



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL

insst
Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Título:

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, O.A., M.P.

Dirección del Estudio Técnico:

Elena Ronda. Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Alicante. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

Elaborado por:

Gregorio Barrio. Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid. España

George L. Delclos. Southwest Center for Occupational and Environmental Health, Department of Epidemiology, Human Genetics and Environmental Sciences, The University of Texas Health Science Center at Houston, School of Public Health, Houston, TX. EE.UU.
Centro de Investigación en Salud Laboral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

Luis de la Fuente. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid. España
CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

David Gimeno Ruiz de Porras. Southwest Center for Occupational and Environmental Health, Department of Epidemiology, Human Genetics and Environmental Sciences, The University of Texas Health Science Center at Houston, School of Public Health in San Antonio, San Antonio, TX. EE.UU.
Centro de Investigación en Salud Laboral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

M. Carmen González-Galarzo. Centro de Investigación en Salud Laboral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. España

María José López Jacob. I+3 Consultoría de Cultura Preventiva y Bienestar Laboral, Madrid. España

Cruz Pascual. Departamento de Salud Pública y Materno-infantil, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. España

Mónica Pérez Ríos. Área de Medicina preventiva y Salud Pública. Universidad de Santiago de Compostela. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España
Servicio de Epidemiología, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela. España

José María Ramada. Institut Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Madrid. España
Centro de Investigación en Salud Laboral (CISAL). Universidad Pompeu Fabra, Barcelona. España

Enrique Regidor. Departamento de Salud Pública y Materno-infantil, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. España
CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

José María Roel. Servicio de Divulgación, Control de la Prevención y Gestión de Especialidades Preventivas, Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo-INVASSAT, Alicante. España

Alberto Ruano Raviña. Área de Medicina preventiva y Salud Pública. Universidad de Santiago de Compostela. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España

Consol Serra. Institut Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona. España
CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España
Centro de Investigación en Salud Laboral (CISAL). Universidad Pompeu Fabra, Barcelona. España

Sergio Vargas-Prada. Unidad de Contingencias Comunes. Dirección de Prestaciones, Mutua ASEPEYO, Barcelona. España

Ilustraciones:

- 4.1. "Lung cancer cells", propiedad de Anne Weston y del Francis Crick Institute (https://iif.wellcomecollection.org/image/B0006515.jpg/full/full/0/default.jpg#_ga=2.14196535.1233749516.1551715908-1378962201.1547544890)
- 4.2. "Micrograph of malignant mesothelioma"; propiedad de Michael Bonert (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mesothelioma_cytology_1.jpg)
- 4.3. "Laryngeal squamous carcinoma"; propiedad de Michael Bonert (https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=larynx+cancer&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:Laryngeal_squamous_carcinoma_-_LVI_-_very_high_mag.jpg)
- 4.4. "Small cell carcinoma of the urinary bladder ", propiedad de Michael Bonert (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Small_cell_carcinoma_of_the_urinary_bladder_-_intermed_mag.jpg)

- 4.5. "Skin cancer cell", propiedad de Anne Weston y del Francis Crick Institute (<https://wellcomecollection.org/works/vcexeaww?query=skin%20%20cancer>)
- 4.8. "Prostate cáncer cells", propiedad de Anne Weston y del Francis Crick Institute (https://iif.wellcomecollection.org/image/B0006972.jpg/full/full/0/default.jpg#_ga=2.38892323.1233749516.1551715908-1378962201.1547544890)
- 4.9. "Hepatoblastoma", propiedad de David C Chhieng (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hepatoblastoma.jpg>)
- 4.10. "Adenoid Cystic Carcinoma of Sphenoid Sinus", propiedad de Ed Uthman ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adenoid_Cystic_Carcinoma_of_Sphenoid_Sinus_\(8120064317\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adenoid_Cystic_Carcinoma_of_Sphenoid_Sinus_(8120064317).jpg))
- 4.13. "Adenocarcinoma of the esophagus", propiedad de CoRus13 (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/38/Adenocarcinoma_of_the_esophagus%2C_intermed._mag.jpg)
- 4.14. "Gastric adenocarcinoma", propiedad de Michael Bornert (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Gastric_adenocarcinoma.jpg)
- 4.15. "Human colon cancer cells", propiedad de Annie Cavanagh (<https://wellcomecollection.org/works/ugjgug47?query=colon%20cancer>)
- 4.16. "Pancreatic cancer cells", propiedad de Anne Weston y del Francis Crick Institute (<https://wellcomecollection.org/works/c6pgte3u?query=colon%20cancer>)
- 4.17. "Membrane bone ossification", propiedad de Abigail Tucker (<https://wellcomecollection.org/works/uq45srps?query=bones%20cancer>)
- 4.18. "Breast cancer cell", propiedad de Anne Weston y del Francis Crick Institute (<https://wellcomecollection.org/works/p4brp4tn?query=breast%20cancer%20cell>)
- 4.19. "Detecting Abnormal Cells in the Cervix"; propiedad de Tin Htwe Thin, del National Cancer Institute y del Tisch Cancer Institute del Mount Sinai School of Medicine (<https://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=10601>)
- 4.20. "Cells of Uterus", propiedad del National Cancer Institute (<https://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=1765>)
- 4.21. "Mucinous borderline tumor of ovary", propiedad de KGH ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mucinous_borderline_tumor_of_ovary_\(2\)_histopathology.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mucinous_borderline_tumor_of_ovary_(2)_histopathology.jpg))
- 4.22. "Mixed germ cell tumour", propiedad de Michael Bornert (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Mixed_germ_cell_tumour_-_high_mag.jpg)
- 4.23. "Scanning electron micrograph of section through human kidney tubule", propiedad de David Gregory y Debbie Marshall (https://iif.wellcomecollection.org/image/B0004822.jpg/full/full/0/default.jpg#_ga=2.174619874.1199521713.1553239117-1378962201.1547544890)
- 4.24. "Human brain cancer stem cells", propiedad de Izzat Suffian, Pedro Costa, Stephen Pollard, David McCarthy y Khuloud T. Al-Jamal (<https://wellcomecollection.org/works/ca8mhs6b?query=brain%20cancer>)
- 4.25. "Thyroid: Benign Adenomatoid Nodule", propiedad de Ed Uthman ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thyroid_Benign_Adenomatoid_Nodule,_FNA_\(5690954863\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thyroid_Benign_Adenomatoid_Nodule,_FNA_(5690954863).jpg))
- 4.26. "Histological slide of hairy cell leukemia", propiedad del National Cancer Institute (<https://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=2160>)

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.
C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insst.es

Composición:

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST

Edición: Madrid, marzo 2019

NIPO (en línea): 871-19-056-7

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:
<http://cpage.mpr.gob.es>

Catálogo de publicaciones del INSST :
<http://www.insst.es/catalogopublicaciones/>



PRESENTACIÓN

De acuerdo con la información que facilita la Organización Mundial de la Salud, el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo ocasionando, en 2015, más de 8 millones de fallecimientos y se estima un incremento de éstos de un 70% en los próximos 20 años.

La causalidad del cáncer es compleja, siendo el entorno ambiental, laboral y los hábitos de vida, factores de riesgos muy importantes para su desarrollo. En este sentido, según la Agenda de Investigación de la *NIOSH-USA*, los tres factores que de forma más relevante contribuyen a la carga de cáncer son: el tabaco, la dieta y la ocupación.

Para la Comisaria de Empleo, Asuntos Sociales, Capacidades y Movilidad Laboral de la Comisión Europea, Marianne Thyssen, el cáncer es la primera causa de mortalidad de origen laboral en la UE, representando el 53 % de muertes debidas a la exposición a riesgos en el lugar de trabajo.

Es por ello que el cáncer constituye, por la gravedad de sus repercusiones en la persona y en la sociedad, una prioridad en las políticas y acciones en Salud Pública y en Salud Laboral. Prioridad que se ve reflejada en la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020, y en cuyo desarrollo se enmarca este trabajo de investigación que, bajo la coordinación científica de la Profesora Dra. Elena Ronda Pérez, de la Universidad de Alicante e investigadora del Centro de Investigación Biomédica en Red en Salud Pública del Instituto de Salud Carlos III (CIBERESP-ISCIII), se analiza, por parte de prestigiosos investigadores en epidemiología del cáncer, salud pública y medicina del trabajo, la mortalidad por cáncer en España según la ocupación y la actividad económica.

Este estudio es la primera investigación realizada en España cruzando datos censales de ocupación y actividad económica de la población con el registro de mortalidad, lo que ha permitido estimar el riesgo de muerte por cáncer, a través del cálculo de la Razón de Mortalidad Estandarizada (RME) por género y edad, en distintas ocupaciones y actividades económicas, traduciendo los "datos" en una "información" que permite identificar espacios de interés preferente en los que intervenir, para la prevención del cáncer en general y del cáncer de origen laboral en particular. Sin lugar a dudas esta publicación es un paso que aporta conocimiento en materia de cáncer laboral, que debe ser seguido de otros en materia de investigación y en la eliminación o sustitución de agentes cancerígenos.

La investigación clínica y epidemiológica aplicada, junto con la investigación en la mejora de los sistemas de vigilancia, notificación y registro de las enfermedades por cáncer asociadas a exposiciones laborales, constituye un compromiso prioritario para el INSST, como no puede ser de otra forma dada su gran incidencia en la salud de los trabajadores españoles.

Javier Pinilla García
Director del INSST

ÍNDICE

Introducción	8
1. Actividad laboral y cáncer	12
1.1. Exposición a carcinógenos del medio laboral	12
1.2. Conductas de riesgo para la aparición de cáncer relacionadas con la actividad laboral	16
1.3. Circunstancias socioeconómicas asociadas a la ocupación	25
1.4. Referencias bibliográficas	27
2. Metodología	31
2.1. Fuente de población	31
2.2. Sujetos de estudio	32
2.3. Variables del estudio	32
Defunciones por cáncer	32
Ocupación y actividad económica	34
2.4. Diagnósticos que incluye cada localización de cáncer analizada	37
A. Localizaciones de cáncer profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006	37
B. Otras localizaciones de cáncer	51
2.5. Seguimiento de la cohorte	55
2.6. Análisis estadístico	56
Razón de mortalidad estandarizada	56
Intervalos de confianza y significación estadística	58
2.7. Presentación de los hallazgos	59
2.8. Referencias bibliográficas	60
3. Fortalezas y limitaciones	62
3.1. Los estudios de cohorte	62
3.2. Validez de la ocupación recogida en el censo	64
3.3. Movilidad ocupacional	65
3.4. Validez de la causa de muerte	66
3.5. Exactitud del enlace y del cálculo de las personas-años	67
3.6. Significación estadística	67
3.7. Selección de las tasas de mortalidad de referencia	69
3.8. Interpretación de los hallazgos	69
3.9. Referencias bibliográficas	70
4. Resultados y discusión de los hallazgos	72
A. Localizaciones de cáncer profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006	72
4.1. Cáncer de pulmón	72
4.2. Mesotelioma	84
4.3. Cáncer de laringe	93
4.4. Cáncer de vejiga	104
4.5. Cáncer de células escamosas de piel	116
4.6. Linfoma	126
4.7. Mieloma	137
4.8. Cáncer de próstata	146
4.9. Cáncer de hígado	156
4.10. Cáncer de senos paranasales	165
4.11. Cáncer de cavidad nasal y oído medio	174
B. Otras localizaciones de cáncer	182
4.12. Cáncer de la cavidad oral y faringe..	182
4.13. Cáncer de esófago	191
4.14. Cáncer de estómago	199

4.15. Cáncer de colon y recto	207
4.16. Cáncer de páncreas	214
4.17. Cáncer de huesos	223
4.18. Cáncer de mama	231
4.19. Cáncer de cuello de útero	240
4.20. Cáncer de cuerpo de útero	248
4.21. Cáncer de ovario	256
4.22. Cáncer de testículo	264
4.23. Cáncer de riñón	273
4.24. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central	284
4.25. Cáncer de tiroides	294
4.26. Leucemia	305
5. Conclusiones	315
5.1. Posible implicación de la exposición laboral en ocupaciones y actividades económicas identificadas con exceso de riesgo de mortalidad según localización del cáncer	316
5.2. Ocupaciones con el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer	321
5.3. Sectores de actividad económica con el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer	322
5.4. Ocupaciones y sectores de actividad económica con alta y baja mortalidad en varias localizaciones de cáncer	324
Apéndice 1	
Tablas de metodología	326
Apéndice 2	
Tablas de resultados	342

INTRODUCCIÓN

E. RONDA

El cáncer es la segunda causa de muerte más importante en la mayoría de los países desarrollados. La *Organización Mundial de la Salud y la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer* estiman que anualmente 8 millones de personas mueren por esta enfermedad y se diagnostican 14 millones de casos nuevos. De estos, el 19% sería atribuible al medio, en particular al laboral, lo que supondría alrededor de 1,3 millones de muertes cada año (Takala 2015).

La Comisión Europea ha establecido como prioridad en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo la lucha contra esta enfermedad (Comisión Europea 2017). La Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020 (INSHT 2015) incluye entre sus objetivos: i) diseñar e implementar políticas centradas en la prevención de aquellos riesgos que afecten a las actividades prioritarias detectadas previo análisis sistemático y periódico de las fuentes de información; ii) mejorar el conocimiento, la información y detección del cáncer de origen Laboral; y iii) mejorar las fuentes de información para permitir una adecuada identificación de colectivos, actividades y empresas expuestas a cancerígenos químicos incluidos en el Real Decreto 1299/2006.

El análisis de la mortalidad por cáncer es un valioso indicador del estado de la salud laboral para contribuir a la consecución de estos objetivos. Una de las aproximaciones clásicas ha sido mediante el cálculo de estimaciones de indicadores de mortalidad por exposiciones laborales (Doll & Peto 1981). En general, estos estudios calculan los riesgos atribuibles de mortalidad para diferentes exposiciones laborales estimados en base a los riesgos relativos de muerte por dichas exposiciones y la prevalencia de exposición a los correspondientes factores de riesgo para las poblaciones de interés (Purdue et al 2015). Tales cálculos se han realizado en varios países (Nurminen & Karjalainen 2001; Rushton et al 2012; Steenland et al 2003) y también en España (García et al 2007). Estas estimaciones tienen como limitación la utilización de indicadores de exposición de otros países, la diferencia en la estructura sociodemográfica de la población trabajadora y la propia calidad de la evidencia epidemiológica utilizada en el cálculo de los riesgos atribuibles (Merler 2009).

Otra alternativa es la estimación de la mortalidad por cáncer según la ocupación y/o según la actividad económica, usando la información sobre las defunciones por cáncer que proporciona el registro de mortalidad. Aunque se trata de una aproximación metodológica menos sofisticada que la anterior, permite conocer el patrón de mortalidad por una gran variedad de localizaciones de cáncer en los diferentes grupos de trabajadores. La ausencia de información sobre ocupación y actividad económica en los registros de mortalidad, en la mayoría de países, explica la escasa utilización de esta estrategia metodológica sencilla en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Al no disponer de estas variables se imposibilita la estimación de la mortalidad directa por cáncer y por otras causas de muerte en distintos grupos ocupacionales o de actividades económicas. Canadá es uno de los escasos ejemplos de países que han utilizado los datos del registro de mortalidad para estimar la mortalidad por causa de muerte según la ocupación, durante 16 años de seguimiento. Concretamente, en una muestra del 15% de los sujetos que formaban parte del Censo de Población (Tjepkema et al 2013).

La investigación que se presenta a continuación también ha utilizado la información proporcionada por el registro de mortalidad para estimar la mortalidad por cáncer según la ocupación y según la actividad económica en España, a lo largo de diez años de seguimiento de los sujetos de investigación. En concreto, se han analizado los datos proporcionados por un estudio de cohorte en el que se siguió a todos los sujetos residentes en España incluidos en el Censo de Población de 2001. El enlace de la información recogida en el censo con la información contenida en el registro de mortalidad, durante la década 2001-2011, ha permitido realizar por primera vez el análisis de las defunciones por cáncer en el conjunto de los trabajadores en España. Además, el gran tamaño poblacional ha dotado al estudio de gran poder de discriminación, ya que ha sido posible obtener la distribución de las defunciones por diversas localizaciones de cáncer en una gran variedad de ocupaciones y de actividades económicas.

El objetivo de esta investigación ha sido el cálculo de la mortalidad por diversas localizaciones de cáncer, según la ocupación y según la actividad económica desarrolladas por los trabajadores en España. De esta forma se han podido comprobar aquellas ocupaciones y aquellas actividades económicas que presentan un riesgo elevado de mortalidad por las localizaciones de cáncer investigadas. Se ha analizado la mortalidad por las localizaciones de cáncer que aparecen en el Real Decreto 1299/2006 –hígado y conductos biliares intrahepáticos, fosas nasales, senos paranasales, laringe, pulmón, piel, mesotelioma, próstata, vejiga y linfomas– y la mortalidad por otras localizaciones de cáncer que producen un número relativamente elevado de fallecimientos en la población –cavidad oral y faringe, esófago, estómago, colon y recto, páncreas, huesos, mama, cuello de útero, cuerpo de útero, ovario, testículo, riñón, cerebro y sistema nervioso central, tiroides, leucemias y mieloma–.

El informe de la investigación se presenta dividido en varios apartados. En un primer apartado, titulado **Actividad laboral y cáncer**, se señalan los posibles mecanismos que explican la relación de la ocupación y de la actividad económica con la mortalidad por cáncer. Concretamente, se señalan los tres mecanismos siguientes: exposición a carcinógenos del medio laboral, conductas de riesgo para la salud y circunstancias socioeconómicas asociadas a la ocupación.

En un segundo apartado de **Metodología** se describe el diseño del estudio de cohorte cuyos datos han sido utilizados para la realización de la investigación, las variables utilizadas y los análisis estadísticos efectuados. En las variables se hace especial énfasis en las categorías de ocupación y de actividad económica empleadas. Estas categorías se han obtenido después de agrupar diferentes códigos de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 y de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993, que son las clasificaciones utilizadas en el Censo de Población. Y en los análisis se señala cómo se ha estimado la medida clásica utilizada en este tipo de estudios para comparar el riesgo de mortalidad entre las diferentes categorías: la razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo cuando se ofrecen resultados para el conjunto de la población, o la razón de mortalidad estandarizada por edad cuando los resultados se presentan por separado en hombres y en mujeres.

En un tercer apartado, denominado **Fortalezas y limitaciones del estudio**, se señalan las ventajas e inconvenientes de la investigación. El diseño utilizado es un ejemplo de un estudio de cohorte histórica donde la información, sobre la exposición y sobre el

desenlace tras el seguimiento, se ha recogido de manera retrospectiva de todos y cada uno de los sujetos con empleo en España en la fecha de realización del censo de 2001. Así mismo, en este apartado se comenta la falta de reflexión en la comunidad científica, en torno a la conveniencia o no de utilizar los intervalos de confianza y la significación estadística en las estimaciones de parámetros en situaciones como la presente, donde los sujetos de estudio no son una muestra sino que constituyen toda la población.

El cuarto apartado de **Resultados y discusión de los hallazgos** contiene los resultados obtenidos en la mortalidad por las localizaciones de cáncer analizadas. En cada localización de cáncer se comentan los hallazgos más relevantes, con especial atención a las ocupaciones y a las actividades económicas que muestran los mayores y los menores riesgos de mortalidad. Y se señalan posibles mecanismos a los que podrían atribuirse esos hallazgos. Cada localización de cáncer contiene una tabla con la razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo según la ocupación y otra tabla con la razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo según la actividad económica. Se exceptúan las localizaciones de cáncer que son solo de mujeres o solo de hombres, en cuyo caso se muestra la razón de mortalidad estandarizada por edad. En el apéndice de resultados se ofrecen hallazgos adicionales.

En las **Conclusiones**, que constituyen el quinto apartado, se resumen los hallazgos más relevantes y se muestran gráficamente aquellas ocupaciones y actividades económicas que presentan el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer, y aquellas ocupaciones y actividades económicas que presentan alto y bajo riesgo de mortalidad en varias localizaciones de cáncer.

Finalmente, en el sexto y en el séptimo apartados se han incluido sendos apéndices, con tablas adicionales de la metodología y de los resultados. El contenido del **Apéndice 1: Tablas de Metodología** constituye una ayuda al lector para interpretar los hallazgos, ya que aparece la descripción de los diferentes códigos de las clasificaciones de ocupación y de actividad económica que se han incluido en las categorías de ocupación y de actividad económica empleadas. Así mismo, consultando este apéndice el lector puede saber el número de sujetos y de personas-año de seguimiento analizados en cada una de esas categorías. Por su parte, el **Apéndice 2: Tablas de Resultados** supone un complemento imprescindible a los resultados mostrados en el apartado cuarto. Este apéndice ofrece resultados diferenciados en hombres y en mujeres en aquellas localizaciones de cáncer que afectan a unos y a otras.

Referencias bibliográficas

Comisión Europea. La Comisión lanza una nueva iniciativa para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores [Press release] 2017. Disponible en: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-2_es.htm

Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 1981; 66: 1191-1308.

García AM, Gadea R, López V. Estimación de la mortalidad atribuible a enfermedades laborales en España, 2004. *Rev Esp Salud Publica* 2007; 81: 261-270.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020, 2015. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA%20SST%2015_20.pdf

Merler E. Estimates of Attributable Fraction of occupational cancers in the recent epidemiological literature. *Epidemiol Prev* 2009; 33 (4-5 Suppl 2): 17-27.

Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Environ Health* 2001; 27: 161-213.

Purdue M P, Hutchings S J, Rushton L, Silverman D T. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Ann Epidemiol* 2005; 25: 188-192.

Rushton, L, Hutchings, S. J, Fortunato, L, Young, C., Evans, G. S, Brown, et al. Occupational cancer burden in Great Britain. *Br J Cancer* 2002; 107 Suppl 1, S3-7.

Steenland K, Burnett C, Lalich N, Ward E, Hurrell J. Dying for work: The magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. *Am J Ind Med*, 2003; 43: 461-482.

Takala J. Eliminating occupational cancer. *Ind Health* 2015; 53: 307-309.

Tjepkema M, Wilkins R, Long A. Cause-specific mortality by occupational skill level in Canada: a 16-year follow-up study. *Chronic Dis Inj Can* 2013; 33: 195-203.



1. ACTIVIDAD LABORAL Y CÁNCER

E. RONDA y J.M. ROEL

Diversos mecanismos pueden explicar la relación entre la actividad laboral y la mortalidad por las localizaciones de cáncer analizadas en la presente investigación. Las medidas de exposición empleadas han sido la ocupación desempeñada por los trabajadores y la actividad económica en la que desarrollan su tarea. Así, la asociación de diferentes categorías ocupacionales y de actividad económica con la mortalidad por localizaciones específicas de cáncer podría atribuirse a riesgos materiales –físicos, químicos o biológicos– en el lugar de trabajo. Pero las categorías ocupacionales también son diferentes en función de las exposiciones de los sujetos de esas categorías a factores ligados al estilo de vida, entre los que se incluyen el tabaco, el alcohol, la inactividad física y la dieta, a su vez factores conocidos de riesgo de aparición de cáncer (Pukkala et al 2009). Y, por otro lado, la categoría laboral de una persona determina no solo su exposición a unas condiciones de trabajo particulares, sino también otras circunstancias relacionadas con la ocurrencia de cáncer, como el nivel de instrucción, el nivel de ingresos económicos o el medio ambiente del lugar de residencia.

1.1. Exposición a carcinógenos del medio laboral

Existen determinados grupos de ocupación en los que los trabajadores durante el desarrollo de su actividad profesional pueden estar expuestos a cancerígenos laborales

(European Agency for Safety and Health at Work 2014). Es decir, procesos industriales o agentes presentes en el ambiente de trabajo que, en determinadas condiciones de tiempo y forma de exposición, podrían ser capaces de provocar la aparición de un cáncer en las personas que están en contacto. Los carcinógenos pueden ser químicos (como el benceno), físicos (como las radiaciones ionizantes) o biológicos (como el virus de la hepatitis C). No existen características ni clínicas ni histológicas diferenciables de los cánceres con un origen profesional de cánceres producidos por exposición a otros factores. El cáncer laboral más frecuente es el de pulmón; otras localizaciones frecuentes incluyen piel, tracto urinario, cavidad nasal y pleura.

La mayor parte de los cancerígenos laborales son mutágenos y, por tanto, actuarían como iniciadores del cáncer; esto es, se necesitaría que sucedieran otras exposiciones para que den lugar a otras mutaciones. En muchos casos, es posible que estas no se produzcan nunca y que, por tanto, no se desarrolle el cáncer. Si existe otra exposición que estimule la proliferación de células intermedias –promoción–, aumentan las posibilidades de que al menos una célula experimente una o más nuevas mutaciones y produzca un cáncer –progresión– (Pinar 2012).

La naturaleza de las exposiciones laborales hace que, durante la actividad laboral, rara vez se produzca una exposición a un único agente. Este hecho dificulta la identificación del papel etiológico que cada posible agente tiene en la aparición de un cáncer y, además, a lo largo de la vida laboral, una misma persona puede estar expuesta a diversas exposiciones. Solo un limitado número de sustancias son clasificadas como carcinógenos confirmados (European Agency for Safety and Health at Work 2014). De hecho, para la mayoría no hay evidencia definitiva. Sin embargo, en muchos casos hay evidencia para una determinada ocupación o actividad económica sin que se haya llegado a determinar qué sustancia particular la puede originar.

Tabla 1.1.1. Cancerígenos confirmados según localización o tipo de cáncer y ocupaciones o actividades económicas implicadas (Grupo 1 IARC).

Agentes o grupos	Cáncer tipo/ localización	Ocupación/actividad económica/uso
Aminas aromáticas	Vejiga	Manufactura de goma, pigmentos
Reactivos químicos (ácido sulfúrico ^a , 1-3 Butadieno ^b , Formaldehído ^b , Cloruro de vinilo ^c)	^a Laringe ^b Leucemia y/o linfoma ^c Hígado	Manufactura de goma, plástico, textiles
Gases de escape de motores diésel	Pulmón	Transporte, minería
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (Benzopireno, hollín, carbón)	Pulmón, piel	Pigmentos, producción de aluminio, industria del carbón, construcción, bomberos
Metales (Arsénico ^a , berilio, cadmio, cromo, níquel ^b , y sus compuestos)	Pulmón ^a Piel y vejiga ^b Cavidad nasal y senos	Cristal, operaciones de desoxidado, plaguicidas, pigmentos, baterías, industria aeroespacial, metalurgia, aleaciones, catalizador
Polvos y fibras (Asbesto ^a , polvo de madera y piel ^b , sílice cristalina ^c)	^a Laringe, pulmón, mesotelioma, ovario ^b Cavidad nasal ^c Pulmón	Construcción, industria de madera, fabricación de zapatos

Fuente: International Agency for Research on Cancer (IARC). *World cancer report 2014*.

Tabla 1.1.2. Actividades económicas y localización o tipo de cáncer con los que se han asociado (Grupos 1 y 2A IARC)

Ocupación/actividad económica	Cáncer tipo/ localización
Grupo 1	
Producción de aluminio	Pulmón, vejiga
Producción de auramina	Vejiga
Gasificación de carbón	Pulmón
Destilación de carbón	Piel
Minería de hematita (óxido de hierro)	Pulmón
Producción de coque	Pulmón
Fundición de aluminio y hierro	Pulmón
Producción de alcohol isopropílico	Cavidad nasal
Producción de magenta	Vejiga
Pintores	Vejiga, mesotelioma, pulmón
Manufactura de la goma	Estómago, pulmón, leucemia
Grupo 2A	
Manufactura de cristal y vidrio	Pulmón, estómago
Manufactura de electrodos de carbón	Pulmón
Peluquerías	Vejiga, pulmón

La determinación de una sustancia como cancerígena se basa en la revisión crítica de investigaciones científicas llevadas a cabo tanto en seres humanos como en sistemas experimentales. Existen diversos programas en diferentes países con objeto de revisar y controlar las exposiciones laborales potencialmente cancerígenas para los trabajadores. Estos programas elaboran listados científicos, como los de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC), que tiene clasificados los agentes según el grado de evidencia científica existente sobre su carcinogenicidad para la especie humana. Esta institución estableció una serie de criterios para evaluar las pruebas de carcinogénesis de agentes físicos, químicos y biológicos y para exposiciones laborales y medioambientales (Boffetta 2001). Los grupos de clasificación son los siguientes: Grupo 1 (cancerígeno para los humanos); Grupo 2A (probablemente cancerígeno para los humanos); Grupo 2B (posiblemente cancerígeno para los humanos); Grupo 3 (no clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los humanos); y Grupo 4 (probablemente no es cancerígeno para los humanos).

La IARC tiene catalogadas 44 exposiciones que son mayoritariamente de origen laboral como carcinogénicas: 32 agentes y 12 procesos industriales u ocupaciones (Siemiatycki et al 2004, Stewart & Wild 2015; Espina et al 2015). En la tabla 1.1.1 se relacionan los agentes catalogados como grupo 1, así como la localización y/o tipo de cáncer asociado y la ocupación y/o actividad económica donde un sujeto puede estar expuesto. Entre los carcinógenos enumerados los que pueden inducir el mayor número de cánceres, en la actualidad, son el asbesto, las emisiones de motores diésel, la sílice cristalina, la radiación solar y exposición pasiva al humo del tabaco (Stewart & Wild, 2014). Algunas de las exposiciones ocurren en su estado natural como la exposición solar o al polvo de la madera, mientras que otras se deben a productos producidos por el ser humano como el cloruro de vinilo.

Tabla 1.1.3. Cánceres, principales agentes y actividades capaces de producirlas incluidos en el anexo 1 cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social en España (Real Decreto 1299/2006 y posteriores modificaciones en Real Decreto 1150/2015 y Real Decreto 257/2018).

Cánceres	Agentes	Actividades
Neoplasia maligna de hígado y conductos biliares intrahepáticos	Cloruro de vinilo monómero	Producción y polimerización de cloruro de vinilo
Angiosarcoma hepático	Arsénico y sus compuestos	Preparación, empleo y manipulación del arsénico y sus compuestos
	Cloruro de vinilo monómero	Producción y polimerización de cloruro de vinilo
Neoplasia maligna de cavidad nasal	Compuestos del cromo (VI)	Preparación, empleo y manipulación de los compuestos de cromo hexavalente, fabricación de catalizadores, tintes, pigmentos, productos químicos para la curtición, y tratamiento de la madera
	Compuestos de níquel	Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías
	Polvo de madera	Trabajos con madera
Cáncer primitivo del etmoides y de los senos de la cara	Compuestos de níquel	Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías
Neoplasia maligna de laringe	Asbesto	Industrias en las que se utiliza amianto, fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, trabajos de reparación de vehículos automóviles, desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto
Mesotelioma	Amianto	Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas. Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto. Tratamiento preparatorio de fibras de amianto. Trabajos de reparación de vehículos automóviles. Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto
Neoplasia maligna de vejiga	Aminas aromáticas	Fabricación y empleo de aminas aromáticas, y especialmente. Trabajadores del caucho. Trabajos en los que se emplee tintes, alfa-naftilamina y beta-naftilamina, bencidina, colorantes con base de bencidina, aminodifenilo, nitrodifenilo, auramina, magenta y sus sales
Carcinoma epidemoide de piel	Arsénico y sus compuestos	Preparación, empleo y manipulación del arsénico y sus compuestos
Neoplasia maligna de próstata	Cadmio	Preparación y empleo industrial de cadmio
Cáncer vesical	Aminas (primarias, secundarias, terciarias, heterocíclicas) e hidracinas aromáticas y sus derivados halógenos, fenólicos, nitrosados, nitrados y sulfonados	Fabricación de estas sustancias y su utilización como productos intermediarios en la industria de colorantes sintéticos y en numerosas síntesis orgánicas, en la industria química, en la industria de insecticidas, en la industria farmacéutica
Linfoma	Nitrobenceno, Ácido cianhídrico, cianuros, compuestos de cianógeno y acrilonitrilos	Utilización como disolventes, Producción de colorantes, pigmentos, tintes,
Síndrome linfoma y mieloproliferativos	Benceno	Fabricación, extracción, rectificación, empleo y manipulación del benceno

Algunos son compuestos químicos como el benceno o el tricloroetileno; otros son mezclas que incluyen diferentes sustancias como los agentes minerales. Muchos carcinógenos humanos solo se han establecido como inductores de uno o pocos tipos de cáncer. Por su parte, en la tabla 1.1.2 se presentan aquellas actividades económicas de los grupos 1 y 2A de la IARC y los cánceres con los que se han asociado.

En España, el Real Decreto 665/1997 (y sus modificaciones posteriores) regula la exposición de los trabajadores a los agentes cancerígenos en el trabajo. Esta normativa considera, como objeto de sus disposiciones, las sustancias o preparados que han sido o que deberían ser clasificados como cancerígenos de categoría 1A o 1B de acuerdo con los criterios que contempla la normativa relativa a la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias (Reglamento 1272/2008). Se clasifican en categoría 1A si se sabe que esa sustancia es un carcinógeno para la persona, en base a la existencia de pruebas en humanos, o 1B cuando se supone que es un carcinógeno para la persona, en base a la existencia de pruebas en animales. Las sustancias químicas catalogadas como cancerígenos en la legislación vigente deben mostrar en las etiquetas del envase las frases "Puede causar cáncer" (H350) o "Puede causar cáncer por inhalación" (H350i). Existen diversas bases de datos informativas sobre carcinógenos. Entre ellas se encuentra INFOCARQUIM (disponible en <http://infocarquim.insht.es/Forms/About.aspx>). Se trata de una herramienta informativa acerca de la clasificación de peligrosidad de los agentes cancerígenos, los usos y aplicaciones de dichos agentes, posibles alternativas a cada agente en relación a su uso concreto, los tumores relacionados con cada agente y su distinto grado de certeza según el conocimiento científico actual, y los datos cuantitativos de producción y comercialización que puedan recabarse. También RISKTOX (<http://risctox.istas.net/>) es una base de datos sobre sustancias peligrosas. Esta base de datos ofrece información sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente de las sustancias químicas que pueden estar presentes en los productos que se manejan o generan en las empresas.

En España, como en otros muchos países, existen varios cánceres profesionales clasificados como enfermedades profesionales. En concreto, según el art. 116 de la Ley General de la Seguridad Social, un trabajador tiene derecho a la cobertura por enfermedad profesional si dicha enfermedad ha sido contraída a consecuencia del trabajo en las actividades que se especifican y está provocada por la acción de los elementos o sustancias que aparecen en el cuadro de enfermedades profesionales aprobado Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, (Artículo 157). En la tabla 1.1.3 se recogen los cánceres, agentes y principales actividades capaces de producirlas incluidos en el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.

1.2. Conductas de riesgo para la aparición de cáncer relacionadas con la actividad laboral

Los estilos de vida son importantes determinantes de la salud de la población y son factores asociados a la aparición de varios tipos de cáncer. Además, factores como el consumo elevado de alcohol, el hábito tabáquico, la dieta inadecuada y la inactividad física muestran relación con la ocupación y con la actividad económica (Shaikh et al 2015).

En la presente investigación se ha analizado la información sobre esos estilos de vida que contiene la Encuesta Nacional de Salud de 2001. Concretamente, se ha analizado la información proporcionada por los individuos que, en la fecha de realización de la encuesta, tenían un empleo. Se ha seleccionado esa encuesta porque las estimaciones de mortalidad por las localizaciones de cáncer se han obtenido de los sujetos que en el año 2001 tenían un empleo. Los resultados de los estilos de vida mencionados según ocupación y según actividad económica aparecen en las tablas 1.2.1 y 1.2.2. La ocupación y la actividad económica de los entrevistados se han agrupado en un número reducido de categorías, si se compara con el número de ocupaciones y de actividades económicas analizadas en la investigación de mortalidad por las diversas localizaciones de cáncer. Ello se debe a que en el análisis de la mortalidad se ha incluido a todos los ciudadanos con empleo, mientras que en la encuesta se entrevista a una muestra de sujetos y, por lo tanto, una desagregación mayor supondrá imprecisión en las estimaciones.

Tabaco

El tabaquismo es el factor de riesgo responsable del mayor número de muertes evitables, con una diferencia media de vida de 14 años entre fumadores y no fumadores (Syamlal 2017). La evidencia epidemiológica de la asociación entre tabaco y cáncer se basa en numerosos estudios epidemiológicos desarrollados desde mediados del siglo pasado que han puesto de manifiesto su relación causal. Las localizaciones incluyen órganos donde el tabaco se deposita directamente –por ejemplo, pulmón u orofaringe– o más distales donde sus componentes llegan a través de la circulación sanguínea. Por lo tanto, el tabaquismo es una causa importante de cáncer de pulmón, laringe, faringe, esófago, vejiga, riñón y páncreas. Así mismo, es una causa de cáncer de senos nasales, cavidad oral, tráquea, estómago, hígado, colon, recto, cuello de útero y leucemia mieloide (Stewart & Wild 2015). El tabaco contiene más de 7000 compuestos químicos, incluyendo numerosos carcinógenos conocidos evaluados por la IARC, entre los que se incluyen hidrocarburos aromáticos policíclicos, N-nitrosaminas y aminas aromáticas, junto con un rango de toxinas específicas del tabaco como aldehídos volátiles y aminas fenólicas (Stewart & Wild 2015). Casi un tercio de las defunciones por cáncer en los países desarrollados son causadas por el tabaco. En España, en el periodo 2010-2014, se produjeron 259.348 muertes atribuibles al tabaco, lo que supuso una media anual estimada de 51.870 muertes. El 87% ocurrieron en hombres y la mitad de ellas fueron por muertes por cáncer (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016).

En España se observan importantes variaciones en las prevalencias de hábito tabáquico en hombres y mujeres en edad laboral, en los diferentes grupos ocupacionales y de actividad económica (tablas 1.2.1 y 1.2.3). En hombres, según la ocupación, las prevalencias más altas de fumadores habituales las presentan los trabajadores de la hostelería (59,0%) y de la construcción (58,0%), los trabajadores de productos de alimentación (55,3%), los operadores de máquinas y conductores (55,1%) y agricultores y ganaderos (54,6%). Las más bajas se observan en profesionales y directivos (42,7%) y en los técnicos de apoyo y administrativos (40,8%). Por lo que se refiere a la actividad económica, la restauración (56,8%) y la construcción (56,3%) son los sectores con las prevalencias más altas, mientras que educación y sanidad muestran las prevalencias de tabaquismo más bajas (34,6%). En las mujeres, según la ocupación, las prevalencias más altas se observan en el grupo de electricistas, fontaneras y trabajadoras de productos de vidrio (45,1%), pintoras, artesanas

Tabla 1.2.1. Prevalencia (en porcentaje¹) de diferentes conductas de riesgo para la salud² según la ocupación en hombres y mujeres de 20 a 64 años. España, 2001.

Sexo y ocupación	Tabaquismo	Consumo excesivo de alcohol	Inactividad física	Obesidad	Consumo insuficiente de fruta o verdura
Hombres					
Profesionales y directivos	42,7	7,9	31,6	5,6	34,4
Técnicos de apoyo y administrativos	40,8	8,1	31,6	9,9	33,6
Comerciantes y vendedores	47,3	8,3	45,7	13,5	38,8
Personal de hostelería y similares	59,0	19,4	52,4	14,3	40,4
Empleados de Servicios personales y seguridad	46,1	7,4	33,9	10,5	34,1
Agricultores y ganaderos	54,6	15,4	53,4	15,1	38,7
Mineros y trabajadores del metal	48,1	8,7	42,1	12,0	35,0
Trabajadores de la madera, del calzado y de prendas de vestir	48,8	11,1	42,4	9,9	38,7
Trabajadores de productos de alimentación	55,3	11,2	51,3	11,1	34,9
Electricistas, fontaneros y de productos de vidrio	49,1	8,7	43,5	12,0	37,5
Pintores, artesanos y trabajadores de artes gráficas	53,1	11,1	48,9	9,9	40,2
Trabajadores de la construcción	58,0	15,2	57,9	10,5	39,9
Operadores de máquinas y conductores	55,1	11,1	48,3	14,1	33,2
Mujeres					
Profesionales y directivos	37,3	1,0	36,2	3,9	23,7
Técnicos de apoyo y administrativos	41,3	2,9	40,3	6,5	29,0
Comerciantes y vendedores	37,6	2,3	52,3	9,8	27,2
Personal de hostelería y similares	39,2	2,7	54,1	13,4	28,7
Servicios personales y seguridad	42,6	1,4	54,9	13,7	33,5
Agricultores y ganaderos	30,0	0,8	54,0	14,4	32,0
Mineros y trabajadores del metal	30,1	3,3	38,5	11,8	18,5
Trabajadores de la madera, del calzado y de prendas de vestir	31,7	1,3	47,4	11,2	20,5
Trabajadores de productos de alimentación	35,8	5,3	51,9	9,3	28,1
Electricistas, fontaneros, y de productos de vidrio	45,1	1,0	42,9	1,1	27,1
Pintores, artesanos y trabajadores de artes gráficas	43,7	3,9	33,8	0,0	20,5
Trabajadores de la construcción	43,9	1,4	45,0	16,7	29,6
Operadores de máquinas y conductores	32,8	3,6	46,0	9,5	16,7

1. Porcentaje estandarizado por edad.

2. Las estimaciones se han obtenido de la Encuesta Nacional de Salud de 2001. Tabaquismo: se consideró persona fumadora aquella que fumaba diaria o no diariamente. Consumo excesivo de alcohol: consumo diario de 60 gramos o más de alcohol en hombres y de 40 gramos o más en mujeres. Inactividad física: ausencia de ejercicio físico durante el tiempo libre, el cual se dedica a actividades sedentarias: ir al cine, ver la televisión, etc-. Obesidad: índice de masa corporal (peso/talla²) \geq 30 kg/m². Consumo insuficiente de fruta o verdura: se refiere a la ausencia de consumo diario de fruta o verdura.

y trabajadoras de artes gráficas (43,7%) y trabajadoras de la construcción (43,9%), mientras que las menores prevalencias se observan en agricultoras y ganaderas (30,0%) y mineras y trabajadoras del metal (30,1%). Los sectores de actividad económica con las prevalencias de tabaquismo más altas son los de las finanzas (45,8%) y restauración (44,5%), mientras que el sector de agricultura y ganadería (28,0%) muestra la prevalencia más baja.

Estudios previos han señalado un patrón similar en otros países (Estados Unidos y Europa), mostrando también una mayor prevalencia de consumo en hostelería y restauración, construcción y actividades primarias (agricultura, pesca e industria extractiva) (McCurdy et al 2003; Ham et al 2011; Syamlal et al 2015; Syamlal 2017). Una de las razones que se aluden para explicar estos hallazgos es la baja implementación de políticas de espacios libres de humo. En gran parte se trata de empresas con pocos trabajadores, muy dispersos, donde aplicar y controlar que se cumplan este tipo de políticas es más complicado. Por el contrario, sectores como la educación, administración y sanidad son áreas que se caracterizan por un mayor porcentaje de espacios libres de humo, donde la legislación se sigue con más rigurosidad. Por ejemplo: en el año 2000, en Estados Unidos, más del 90% de maestros y el 80% de profesionales (médicos, científicos, abogados, entre otros) trabajaban en lugares de trabajo libres de humos.

Factores ligados a las condiciones de empleo y condiciones de trabajo pueden también influir en el hábito y las variaciones de consumo de tabaco. Así, se han asociado ocupaciones con mayor prevalencia de consumo a las jornadas laborales que incluyen turnos nocturnos, jornadas irregulares y de fin de semana (García-Díaz et al 2015). Algunos trabajadores podrían recurrir al efecto estimulante del tabaco para sobrellevar las largas jornadas de trabajo y las alteraciones de los ciclos circadianos. Además, es más difícil que acudan a programas de deshabituación tabáquica.

La exposición laboral elevada a riesgos psicosociales se asocia también a prevalencias y consumos más altos tanto en hombres como mujeres (Ham et al 2011). Esta asociación se ha encontrado en trabajadores manuales y en no manuales. Asimismo, en el caso de las mujeres, se ha descrito también una mayor prevalencia del hábito tabáquico en trabajadoras expuestas a altas demandas físicas, en sectores donde tradicionalmente trabajan más hombres, como la construcción.

Por último, también se ha observado una mayor prevalencia de tabaquismo en aquellos puestos de trabajo con exposición a polvos y gases en el lugar de trabajo (McCurdy et al 2003), lo que podría suponer un mayor riesgo de aparición de algunos tipos de cáncer.

Consumo excesivo de alcohol

Se estima que las defunciones por cáncer atribuibles al alcohol constituyen el 4% de la mortalidad por cáncer en los países desarrollados. El consumo de alcohol aumenta el riesgo de cáncer de boca, faringe, laringe, esófago, colon, mama y cáncer primario de hígado. Con excepción del cáncer primario de hígado, el resto de las localizaciones de cáncer resultan de la combinación del consumo de alcohol y tabaquismo. La relación entre el consumo de alcohol y otras localizaciones de cáncer –como pulmón, próstata y páncreas–, no ha mostrado resultados consistentes (Stewart & Wild 2015). Las bebidas alcohólicas son mezclas multicomponentes que contienen varios compuestos

Tabla 1.2.2. Prevalencia (en porcentaje¹) de diferentes conductas de riesgo para la salud² según la actividad económica en hombres y mujeres de 20 a 64 años. España, 2001.

Sexo y actividad económica	Tabaquismo	Consumo excesivo de alcohol	Inactividad física	Obesidad	Consumo insuficiente de fruta o verdura
Hombres					
Educación y Sanidad	34,6	3,9	31,2	5,8	31,0
Administración pública y servicios culturales	45,8	9,9	32,7	8,3	34,9
Finanzas y similares	45,6	7,2	31,2	10,3	38,7
Comercio	48,8	7,9	47,0	13,4	37,9
Restauración	56,8	18,4	51,7	14,4	38,5
Limpieza y servicios personales de seguridad	49,0	11,4	43,3	15,6	42,8
Agricultura y ganadería	54,1	17,3	56,9	16,3	35,4
Transformación de minerales y metalurgia	50,8	8,4	41,4	13,1	34,1
Energía	49,0	10,0	33,2	12,9	39,4
Industrias manufactureras	47,2	8,1	41,4	10,3	34,7
Alimentación	48,5	11,6	44,6	9,3	38,1
Construcción	56,3	15,9	56,8	10,1	42,2
Transporte y comunicaciones	50,3	10,5	42,8	12,7	35,9
Mujeres					
Educación y Sanidad	35,3	2,0	41,6	7,6	22,5
Administración pública y servicios culturales	35,9	0,9	41,2	7,5	27,8
Finanzas y similares	45,8	1,5	39,4	8,1	26,9
Comercio	36,7	2,6	50,9	9,7	25,9
Restauración	44,5	2,6	53,9	13,3	30,7
Limpieza y servicios personales de seguridad	38,2	2,4	55,6	12,7	31,1
Agricultura y ganadería	28,0	0,5	59,4	13,6	34,1
Transformación de minerales y metalurgia	39,7	3,3	44,3	6,8	27,1
Energía	..	..	..	..	..
Industrias manufactureras	33,9	1,2	44,8	11,3	20,7
Alimentación	35,7	5,1	45,7	12,6	29,8
Construcción	34,5	2,4	39,0	8,7	28,8
Transporte y comunicaciones	40,5	1,3	43,0	9,3	28,7

1. Porcentaje estandarizado por edad.

2. Las estimaciones se han obtenido de la Encuesta Nacional de Salud de 2001. Tabaquismo: se consideró persona fumadora aquella que fumaba diaria o no diariamente. Consumo excesivo de alcohol: consumo diario de 60 gramos o más de alcohol en hombres y de 40 gramos o más en mujeres. Inactividad física: ausencia de ejercicio físico durante el tiempo libre, el cual se dedica a actividades sedentarias: ir al cine, ver la televisión, etc. Obesidad: índice de masa corporal (peso/talla²) ≥ 30 kg/m². Consumo insuficiente de fruta o verdura: se refiere a la ausencia de consumo diario de fruta o verdura.

Sin estimaciones debido al escaso número de entrevistadas en ese sector de actividad económica.

cancerígenos, tales como etanol, acetaldehído, aflatoxinas y carbamato de etilo. Los mecanismos biológicos por los que el alcohol produce cáncer no son del todo claros, entre ellos se encuentran el efecto mutagénico del acetaldehído, la inducción del citocromo P450 2E1 y el estrés oxidativo asociado.

Las variaciones en el consumo excesivo de alcohol (consumo diario de 60 gramos o más de alcohol en hombres y de 40 gramos o más en mujeres) en los diferentes grupos ocupacionales y actividad económica se presentan en las tablas mencionadas. Los consumos más elevados en los hombres, según la ocupación, se presentan en el personal de hostelería y similares (18,4%), agricultores y ganaderos (15,4%) y trabajadores de la construcción (15,2%), coincidiendo con los sectores de actividad económica donde se desarrollan esas actividades: restauración (18,4%), agricultura y ganadería (17,3%) y construcción (15,9%). En las mujeres, las prevalencias son mucho más bajas y además con escasas variaciones por ocupación y actividad económica. Por ocupaciones, los consumos más altos se observan en trabajadoras de la alimentación (5,3%) y los más bajos, 1% o menos, en electricistas, fontaneros trabajadores y de productos de vidrio, agricultoras y ganaderas, y profesionales y directivas. Según la actividad económica, la prevalencia más elevada de alcohol se observa en el sector de la alimentación (5,1%) y la más baja, menos del 1%, en la administración pública y en la agricultura y ganadería.

Las diferencias en el consumo de alcohol por ocupación y actividad económica también se han puesto de manifiesto en varios estudios previos en España (Benavides et al 2013; Colell et al 2014) y en otros países (Pukkala et al 2009; Kaila-Kangas et al 2016; Shaikh et al 2015). Estos estudios señalan también, al igual que en los datos presentados en este apartado, un mayor consumo en trabajadores de la hostelería, construcción y agricultura, y un menor consumo en educación y sanidad. Un estudio español reciente sobre mortalidad directamente atribuible al alcohol según ocupación y actividad económica, basado en la misma cohorte que el presente trabajo, muestra resultados muy consistentes, con los resultados de prevalencia de consumo procedentes de las encuestas (Pulido et al 2017).

Estos estudios proponen dos posibles mecanismos explicativos de estas diferencias. Por un lado, podría ser que determinadas ocupaciones atrajeran a personas bebedoras de una gran cantidad de alcohol (*mecanismo de autoselección*). Así se ha puesto de manifiesto al comparar empleados que llevan tiempo en la empresa con los recién contratados en las mismas ocupaciones. Los riesgos relativos de morbilidad y mortalidad relacionadas con el alcohol fueron similares en ambos grupos (Kaila-Kangas et al 2016). La segunda explicación se basa en que son las propias características de los empleos con determinadas condiciones de trabajo las que, de una manera u otra, promoverían el consumo excesivo de alcohol (*mecanismo causal*). Es decir: el consumo de alcohol sería un mecanismo para enfrentarse a determinados riesgos y situaciones estresantes relacionadas con el puesto de trabajo. En concreto se ha asociado el consumo excesivo de alcohol a trabajos con exposición elevada a carga física y a factores psicosociales (Heikkila et al 2012; Colell et al 2014). Un estudio con datos de la Encuesta Nacional de Salud de los Estados Unidos encontraba la mayor prevalencia de bebedores excesivos en trabajadores de la construcción y, entre ellos, sobre todo, los que referían tener más inseguridad laboral (Shaikh et al 2015). Sin embargo, otros estudios asocian este tipo de riesgo a los bebedores ocasionales de un consumo excesivo de alcohol (Colell et al 2014).

También se han relacionado las pautas de consumo en el trabajo con aquellos sectores donde es más fácil el acceso y el consumo de alcohol, las normas de regulación, y la propia cultura establecida respecto al consumo (Benavides et al 2013; Colell et al 2014), como sería el caso de la hostelería y del sector sanitario.

Inactividad física durante el tiempo libre

Se ha estimado que la inactividad física –junto al peso corporal– está relacionada con un 20% a 30% de algunos de los tipos de cáncer más frecuentes, y que un 5% del total de las muertes por cáncer estarían asociadas al sedentarismo de manera aislada. La evidencia de que la actividad física es un factor protector de cáncer es convincente en el cáncer de colon y probable en el cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas y en el cáncer de endometrio. Se ha observado que el efecto protector de la actividad física sobre el cáncer en particular, y su beneficio sobre la salud en general, es continuo, de manera que, a mayor frecuencia de actividad, mayor efecto protector (Regidor et al 2010). La práctica del ejercicio físico de forma regular contribuiría a la reducción de aquellos cánceres en los que la obesidad es un riesgo. También hay evidencia de que la actividad física reduce el riesgo de cáncer de colon y de mama, e incrementa su supervivencia de forma independiente de su efecto sobre el peso, actuando a través de mecanismos hormonales (Stewart & Wild 2015).

En las tablas 1.2.1 y 1.2.2 se muestra la prevalencia de inactividad física (definida como la ausencia de ejercicio físico durante el tiempo libre, el cual se dedica a actividades sedentarias: ir al cine, ver la televisión, etc.) en población trabajadora. En hombres, las prevalencias de inactividad física más altas según la ocupación se observan en trabajadores de la construcción (57,9%), agricultores y ganaderos (53,4%), personal de hostelería (52,4) y trabajadores de productos de la alimentación (51,3%), mientras que las prevalencias más bajas se observan en profesionales y directivos (31,6%), técnicos de apoyo y administrativos (31,6%) y trabajadores de los servicios personales y de seguridad (33,9%). Las prevalencias de inactividad física más altas según la actividad económica se observan en trabajadores del sector de la restauración (51,7%), construcción (56,8%) y agricultura y ganadería (56,9%). Por su parte, las prevalencias más bajas se presentan en educación y sanidad, finanzas y similares (31,2%), y administración pública, y servicios culturales (32,7%). En mujeres, las prevalencias de inactividad física más altas según la ocupación las presentan las trabajadoras de servicios personales y seguridad (54,9%), camareras y trabajadoras de la restauración (54,1%), agricultoras y ganaderas (54%), comerciantes y vendedoras (52,3%) y las prevalencias más bajas en las profesionales y directivas (36,2%) y mineras y trabajadoras del metal (38,5%). En cuanto a la prevalencia de inactividad física según la actividad económica, las prevalencias más altas se observan en agricultura y ganadería (59,4%), limpieza y servicios personales de seguridad (55,6%) y restauración (53,9%), y las más bajas en construcción (39,0%) y en finanzas y similares (39,4%).

Investigaciones previas han relacionado las ocupaciones con elevada actividad física durante su jornada laboral con escasa práctica de ejercicio físico durante el tiempo libre (Shaikh et al 2015). Así, en una investigación los trabajadores en ocupaciones que pasaban mucho tiempo sentados mostraron mayor asociación con la práctica de ejercicio físico que aquellos que ocupaban puestos con más demandas físicas y pasaban

más tiempo de pie (Chau et al 2012). Un meta-análisis, con resultados de 14 cohortes europeas (Fransson et al 2012), encontró una asociación entre la falta de ejercicio físico en el tiempo libre con ocupaciones con alta tensión (mucha demanda psicológica y bajo control para moderar las demandas en el puesto de trabajo). Los trabajadores con baja actividad física al inicio del seguimiento tuvieron más probabilidad de cambio a trabajos con alta tensión, comparados con los trabajadores que eran activos. Asimismo, este estudio mostró que el bajo control para moderar las exigencias psicológicas era el factor que explicaba en mayor medida la asociación, incluso por encima de las demandas. No se ha encontrado asociación entre largas jornadas de trabajo e inactividad física (Angrave et al 2015).

Obesidad

La obesidad está considerada como la segunda causa evitable de cáncer, después del tabaquismo. Diversas estimaciones cifran en un 5% el cáncer que puede ser atribuible al exceso de peso en la Unión Europea. En el caso de los sujetos de 50 y más años de edad, entre un 15% y un 20% de las muertes por cáncer podrían ser atribuibles a la obesidad. La evidencia de la asociación entre la obesidad y el cáncer es convincente en el adenocarcinoma de esófago y los cánceres de páncreas, de colon y recto y de riñón. En el caso de las mujeres, la asociación es más clara para el cáncer de endometrio y el cáncer de mama –en postmenopaúsicas–: un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 kg/m² comparado con un IMC normal (20-24,9 kg/m²) puede aumentar hasta 3 veces el riesgo de padecer un cáncer de endometrio y hasta 2 veces el de sufrir un cáncer de mama. Los mecanismos que explican la asociación entre obesidad y cáncer no se conocen con exactitud y podrían ser diversos en función de las localizaciones. Por ejemplo: en el caso del adenocarcinoma de esófago, el riesgo se asocia con una mayor presencia de reflujo crónico en el esófago desde el estómago que dañaría las células epiteliales de la pared del esófago. En los cánceres de mamá y de endometrio, en mujeres postmenopaúsicas, probablemente esté causado por un aumento en la circulación de estradiol. Y los cánceres de colon y de riñón pueden estar producidos por los cambios en la insulina y otras hormonas que se producen como consecuencia del aumento de tejido adiposo (Stewart & Wild 2015).

Las estimaciones de la Encuesta Nacional de Salud sobre prevalencia de obesidad (IMC \geq 30 kg/m²) que aparecen en las tablas 1.2.1 y 1.2.2 muestran que las prevalencias más altas en hombres, según la ocupación, las presentan agricultores y ganaderos (15,1%), personal de hostelería y similares (14,3%) y operadores de máquinas y conductores (14,1%), y las prevalencias más bajas se dan en profesionales y directivos (5,6%), técnicos de apoyo y administrativo, y pintores, artesanos y trabajadores de artes gráficas (9,9%). Por sector económico, las prevalencias de obesidad más elevadas se observan en agricultura y ganadería (16,3%), limpieza y servicios personales de seguridad (15,6%) y restauración (14,4%), y las prevalencias menores se encuentran en educación y sanidad (5,8%), alimentación (9,3%), y administración pública y servicios culturales (8,3%). Entre las mujeres, las prevalencias de obesidad más altas, según la ocupación, se observan en trabajadoras de la construcción (16,7%), agricultoras y ganaderas (14,4%), servicios personales y seguridad (13,7%) y personal de hostelería y similares (13,4%). Por sector económico, las prevalencias de obesidad más altas las presentan agricultura y ganadería (13,6%), restauración (13,3%) y alimentación (12,6%), y las prevalencias más bajas se

observan en transformación de minerales (6,8%), educación y sanidad (7,6%) y administración pública y servicios culturales (7,5%).

Diferentes estudios muestran las variaciones en las prevalencias por ocupación y sector económico (Chau et al 2012; Amani & Gill 2013; Goday-Arnó et al 2013; Gu et al 2014; Luckhaupt et al 2014). En general, se observa que las personas que trabajan en profesiones manuales y de servicios presentan cifras más altas de obesidad que las personas que desarrollan su actividad en trabajos no manuales. Se trata de ocupaciones y sectores con largas jornadas laborales, trabajo a turnos y elevado estrés laboral (a pesar de que también se caracterizan por actividad física alta). Estos factores podrían contribuir a la aparición de obesidad. Ese tipo de trabajos también se ha encontrado relacionado con otros estilos de vida que podrían influir en el desarrollo de obesidad. Por ejemplo: la ingesta elevada de calorías y mala alimentación se ha asociado con riesgos psicosociales (sobre todo altas demandas psicológicas) y las largas horas de trabajo pueden disminuir la oportunidad de dedicar tiempo para el ejercicio físico (Luckhaupt et al 2014). El trabajo a turnos puede favorecer la aparición de obesidad por las adaptaciones fisiológicas que supone este tipo de horarios (Amani & Gill 2013). En el caso concreto de los conductores, un grupo con elevada prevalencia de obesidad, tanto en España como en otros países (Gu et al 2014), se ha asociado a largas jornadas de trabajo sedentario y mala alimentación.

Consumo insuficiente de frutas y verduras

A pesar de las estimaciones de Doll y Peto, que cifran en un 25% las defunciones por cáncer atribuible a factores dietéticos (Doll & Peto 1981), muchos estudios recientes están proporcionando evidencia en contra de que el papel de los factores nutricionales en la ocurrencia del cáncer sea tan relevante como se pensaba (Stewart & Wild 2015). El consumo de frutas y verduras es, no obstante, uno de los aspectos de la dieta más consistentemente asociado al cáncer, si bien se trata de un factor protector más que de un factor de riesgo. En efecto, aunque los estudios parecen poner en duda que la evidencia sea convincente, otros han mostrado y siguen mostrando el probable efecto protector del consumo de frutas y verduras sobre el riesgo de cáncer. Este efecto protector se ha observado en los cánceres de cavidad oral, faringe, laringe, esófago y estómago, aunque ninguno de ellos está establecido (Stewart & Wild 2015). Entre los mecanismos que explicarían este efecto protector se encuentra el efecto antiestrogénico de algunas verduras que contienen carotenos para el cáncer de mama, los crucíferos para diferentes tipos de cáncer incluyendo el de próstata, vejiga y pulmón y también los vegetales allium y el cáncer de estómago y las frutas ricas en folato en el cáncer de colon.

Para la presente investigación se ha calculado la prevalencia de consumo insuficiente de frutas y verduras (entendida como ausencia de consumo diario), como se observa en las tablas 1.2.1 y 1.2.2. En hombres, las prevalencias de consumo insuficiente más altas, según la ocupación, se observan en el personal de hostelería y similares (40,4%), pintores, artesanos y trabajadores de artes gráficas (40,2%) y agricultores y ganaderos (38,7%), mientras que las prevalencias de consumo insuficiente más bajas se observan en operadores de máquinas y conductores (33,2%) y técnicos de apoyo y administrativos (33,6%). Por sectores económicos, limpieza y servicios personales de seguridad (42,8%), construcción (42,2 %) y energía (39,4%) mostraron las prevalencias de consumo insuficiente de

frutas y verduras más altas y educación y sanidad (31,0%) y transformación de minerales y metalurgia (34,1%) mostraron las prevalencias de consumo insuficiente más bajas. En las mujeres, las prevalencias de consumo insuficiente de frutas y verduras más altas, según la ocupación, se observan en trabajadoras de servicios personales y seguridad (33,5%) y agricultoras y ganaderas (32,0%), y las más bajas, en operadoras de máquinas y conductoras (16,7%) y mineras y trabajadoras del metal (18,5%). Por sectores económicos, las prevalencias de consumo insuficiente más altas se observan en agricultura y ganadería (34,1%), limpieza y servicios personales de seguridad (31,1%), mientras que las prevalencias más bajas se observan en industrias manufactureras (20,7%) y en educación y sanidad (22,5%).

El estrés laboral, el trabajo a turnos, las ocupaciones con cambios de lugares frecuentes y largas horas de trabajo son factores asociados a un bajo consumo de frutas y verduras (Nagler et al 2013). Se ha señalado la importancia que tienen los factores facilitadores de acceso a este tipo de alimentación en el lugar de trabajo (Kamphuis et al 2007). Entre ellos, se encuentran la ausencia o la limitación de acceso a este tipo de alimentos. Ya sea porque, mayoritariamente, la opción posible es la comida rápida. O bien porque el elevado ritmo de trabajo limita el tiempo disponible para la comida y la elección de una alimentación saludable.

1.3. Circunstancias socioeconómicas asociadas a la ocupación

En 1997, la IARC dedicó una publicación monográfica al estudio de las desigualdades socioeconómicas y el cáncer (Kogevinas et al 1997), poniendo de manifiesto una variación en la incidencia y mortalidad según grupos socioeconómicos. Las medidas de posición socioeconómica utilizadas fueron la clase social basada en la ocupación, el nivel de instrucción y los ingresos económicos. Se observaron riesgos más altos, más o menos consistentes, en hombres de posición socioeconómica baja para todos los cánceres respiratorios, de la cavidad oral y la faringe, el esófago, el estómago y, con algunas excepciones, el hígado, así como también cuando se consideraban todos los cánceres en su conjunto. En las mujeres, los excesos de riesgo en aquellas de posición socioeconómica baja se encontraron consistentemente en los cánceres de esófago, estómago, cuello uterino y, de manera menos consistente, en el de hígado. Los hombres en posiciones socioeconómicas altas mostraron un mayor riesgo de cáncer de colon, cerebro y melanoma, mientras que las mujeres en posiciones socioeconómicas altas mostraron mayor riesgo de cánceres de colon, mama, ovario y melanoma.

La ocupación es una dimensión de la posición socioeconómica que refleja no solo aspectos ligados a la exposición a determinados riesgos laborales, sino que también agrupa en sí misma aspectos relacionados con las condiciones y estilos de vida asociadas al nivel de instrucción y a los ingresos económicos (Geyer & Peter 2000). La ocupación suele llevar implícito un determinado nivel de instrucción. Normalmente, una mayor cualificación profesional favorece el logro de empleos con mejores condiciones laborales, como mayor autonomía en el puesto trabajo y menor exposición a riesgos laborales, y un mayor salario. La educación proporciona a los individuos una serie de recursos sociales y psicológicos que posibilitan abordar situaciones extraordinarias y la búsqueda de asistencia profesional. Así mismo, la educación se asocia a los estilos de vida saludables.

Por su parte, los ingresos económicos favorecen el acceso a determinadas condiciones materiales necesarias para satisfacer las necesidades básicas de la vida.

En un estudio realizado en España, en hombres con empleo, se encontró que el exceso de mortalidad por el conjunto de localizaciones de cáncer en las categorías de ocupación menos cualificadas, con respecto a aquellas más cualificadas, se debió básicamente a las diferencias en la educación y, en menor medida, en la capacidad económica (Regidor et al 2005). Como indicador de la capacidad económica se analizó la situación de empleo con la siguiente clasificación: empresario, trabajador por cuenta propia, trabajador por cuenta ajena con contrato fijo, trabajador por cuenta ajena con contrato temporal y otras situaciones.

En la mayoría de los países se observa un gradiente inverso según la educación en la ocurrencia y/o mortalidad por localizaciones de cánceres relacionados con el tabaco, sobre todo en hombres, y en la ocurrencia y/o mortalidad por localizaciones de cánceres relacionados con el alcohol (Menvielle et al 2007; Menvielle et al 2009; Mouv et al 2008; Kulik et al 2014). Por tanto, la relación de la ocupación con estos cánceres se puede explicar en parte por el nivel de educación.

En otros casos, el nivel alto de estudios y de ingresos económicos se asocia a una mayor incidencia y una mayor mortalidad por cáncer de mama en mujeres (Strand et al 2007; Lundqvist et al 2016; Vehko et al 2016). La paridad, la edad a la que se tuvo el primer hijo o el uso terapéutico de hormonas para la menopausia se asocia al cáncer de mama. Por tanto, la mayor mortalidad por cáncer de mama en mujeres que desarrollan ocupaciones de alta cualificación puede deberse, en cierta medida, a la educación y/o al nivel de ingresos económicos.

También se ha señalado que la mayor ocurrencia y/o mortalidad de cáncer de mama y de próstata, en las personas con ingresos económicos altos y/o que residen en áreas ricas, puede ser debido a una mayor accesibilidad a la realización de exámenes médicos y a los programas de cribado poblacional, con el que se produciría un sobre-diagnóstico de estas localizaciones de cáncer con respecto a las personas con ingresos económicos bajos (Welch & Fisher 2017). En España, a pesar de tener un sistema sanitario universal, también se observa un mayor uso de las pruebas de cribado poblacional en las mujeres de clase social alta (Urbanos-Garrido 2016; INE 2018)

Finalmente, se ha sugerido que la supervivencia en las personas que padecen cáncer sería menor en aquellas de posición socioeconómica baja, incluso en los países con cobertura universal de la asistencia sanitaria (Boyd et al 1999; Woods et al 2006; Merletti et al 2011). En este sentido, el estadio del cáncer es el factor más importante en el pronóstico (Auvinen & Karjalainen 1997, Woods et al 2006). Se ha señalado que en los pacientes de posición socioeconómica baja se produce un retraso en la búsqueda de atención sanitaria, con respecto a aquellos de posición socioeconómica alta y, como consecuencia, el diagnóstico en ellos se retrasa. Sin embargo, no todos los estudios confirman la existencia de este retraso. Otra explicación que se ha planteado es la posibilidad de que los pacientes de posición socioeconómica baja sean más susceptibles a la agresividad del cáncer o menos receptivos al tratamiento. Quizá debido a una mayor comorbilidad que los pacientes de posición socioeconómica alta. Por último, se ha sugerido que la diferencia en el tipo de tratamiento, entre las personas de distinta posición socioeconómica,

puede ser responsable de las diferencias socioeconómicas en la supervivencia. En algunas investigaciones realizadas no se tuvieron en cuenta factores como el estadio de la enfermedad (Auvinen & Karjalainen 1997) y, por ello, los hallazgos no son concluyentes. Mientras que en otras investigaciones sí se tuvo en cuenta el estadio de la enfermedad y los resultados fueron diferentes: en un caso sí se observaron diferencias socioeconómicas en la supervivencia atribuibles al tratamiento (Downing et al 200), mientras que en otro caso no se encontraron tales diferencias (Rosato et al 2009).

1.4. Referencias bibliográficas

Amani R, Gil T. Shiftworking, nutrition and obesity: implications for workforce health-a systematic review. *APJCN* 2013; 22: 698-708.

Angrave D, Charlwood A, Wooden M. Long working hours and physical activity. *J Epidemiol Community Health* 2015; 69:738-44.

Auvinen A, Karjalainen S Possible explanations for social class differences in cancer patient survival. *IARC Sci Publ* 138: 377-397

García-Benavides F, Ruiz-Fores N, Delclós J, Domingo-Salvany A. Consumo de alcohol y otras drogas en el medio laboral en España. *Gac Sanit* 2013; 27: 248-253.

Boffetta P. Cancer. In Organización Internacional del Trabajo (Ed.), *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (pp. 2.1-2.15). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2001.

Boyd C, Zhang-Salomons JY, Groome PA, Mackillop WJ. Associations between community income and cancer survival in Ontario, Canada, and the United States. *J Clin Oncol* 1999; 17:2244-55.

Colell, E, Sanchez-Niubo A, García-Benavides F, Delclós G L, Domingo-Salvany A. Work-related stress factors associated with problem drinking: A study of the Spanish working population. *Am J Ind Med* 2014; 57: 837-846.

Chau J Y, van der Ploeg HP, Merom D, Chey T, Bauman AE. Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults. *Prev Med* 2012; 54: 195-200.

Doll R, Peto R. The causes of cancer. Quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. New York: Oxford University Press, 1981.

Downing A, Prakash K, Gilthorpe MS, Mikeljevic JS, Forman D. Socioeconomic background in relation to stage at diagnosis, treatment and survival in women with breast cancer. *Br J Cancer* 2007; 96:836-840.

Espina C, Straif K, Friis S, Kogevinas, Saracci, R, Vainio H et al. European Code against Cancer 4th Edition: Environment, occupation and cancer. *Cancer Epidemiol* 2015; 39: S84-S92.

European Agency for Safety and Health at Work. Exposure to carcinogens and work-related cancer: A review of assessment methods. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014.

Fransson E I, Heikkilä K, Nyberg S T, Zins M, Westerlund, H., Westerholm, P, et al. Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170,000 men and women: the IPD-Work Consortium. *Am J Epidemiol* 2012; 176: 1078-1089.

García-Díaz V, Fernández-Feito A, Arias L, Lana A. Consumo de tabaco y alcohol según la jornada laboral en España. *Gac Sanit* 2015; 29: 364-369.

Geyer S, Peter R. Income, occupational position, qualification and health inequalities—competing risks? (Comparing indicators of social status). *J Epidemiol Community Health* 2000; 54: 299-305.

Goday-Arnó A, Calvo-Bonacho E, Sánchez-Chaparro MA, Gelpi JA, Sainz JC, Santamaría, S, et al. Alta prevalencia de obesidad en una población laboral en España. *Endocrinol Nutr* 2013; 60: 173-178.

Gu JK, Charles LE, Bang KM, Ma CC, Andrew ME, Violanti JM et al. Prevalence of obesity by occupation among US workers: the National Health Interview Survey 2004-2011. *J Occup Environ Med* 2014; 56: 516-28.

Ham D C, Przybeck T, Strickland JR, Luke DA, Bierut LJ, Evanoff B A. Occupation and workplace policies predict smoking behaviors: analysis of national data from the current population survey. *J Occup Environ Med* 2011; 53: 1337-45.

Heikkilä K, Nyberg ST, Fransson EI, Alfredsson L, De Bacquer D, Bjorner JB et al. Job strain and alcohol intake: a collaborative meta-analysis of individual-participant data from 140,000 men and women. *PLoS One* 2012; 7: e40101.

Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Asistencia Sanitaria. Prácticas preventivas. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&path=/t15/p419/a2011/p05/&file=pcaxis>

Kaila-Kangas L, Koskinen A, Pensola T, Makela P, Leino-Arjas, P. Alcohol-induced morbidity and mortality by occupation: a population-based follow-up study of working Finns. *Eur J Public Health* 2016; 26:116-122.

Kamphuis CBM, Giskes K, de Bruijn GJ, Wendel-Vos W, Brug J, van Lenthe FJ. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review. *Br J Nutr* 2007;96: 620-635.

Kogevinas M, Pearce M, Susser M, Boffetta P. Social Inequalities and Cancer. Lyon: IARC Scientific Publications, Vol 7, 1997.

Kulik MC, Menvielle G, Eikemo TA, Bopp M, Jasilionis D, Kulhánová I et al. Educational inequalities in three smoking-related causes of death in 18 European populations. *Nicotine Tob Res* 2014;16:507-18.

- Luckhaupt SE, Cohen MA, LiJ, Calvert GM. (2014). Prevalence of obesity among US workers and associations with occupational factors. *Am J Prev Med* 2014; 46: 237-248.
- Lundqvist A, Andersson E, Ahlberg I, Nilbert M, Gerdtham U. Socioeconomic inequalities in breast cancer incidence and mortality in Europe-a systematic review and meta-analysis. *Eur J Public Health* 2016;26:804-813.
- McCurdy S, Sunyer J, Zock J, Anto J, Kogevinas M, Group ECRHSS. Smoking and occupation from the European community respiratory health survey. *Occup Environ Med* 2003; 60: 643-648.
- Menvielle G, Kunst AE, Stirbu I, Borrell C, Bopp M, Regidor E et al. Socioeconomic inequalities in alcohol related cancer mortality among men: to what extent do they differ between Western European populations? *Int J Cancer* 2007 1;121:649-55.
- Menvielle G, Boshuizen H, Kunst AE, Dalton SO, Vineis P, Bergmann MM et al. The role of smoking and diet in explaining educational inequalities in lung cancer incidence. *J Natl Cancer Inst* 2009;101:321-30.
- Merletti F, Galassi C, Spadea T. The socioeconomic determinants of cancer. *Environm Health* 2011: 10: S7.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Muertes atribuibles al consumo de tabaco en España, 2000-2014. Madrid, 2016.
- Mouw T, Koster A, Wright ME, Blank MM, Moore SC, et al. Education and risk of cancer in a large cohort of men and women in the United States. *PLoS One* 2008; 3: e3639.
- Nagler EM, Viswanath K, Ebbeling CB, Stoddard AM, Sorensen G. Correlates of fruit and vegetable consumption among construction laborers and motor freight workers. *Cancer Causes & Control* 2013; 24: 637-647.
- Pinar T. Occupation and Cancer. *Int J Hematol Oncol* 2012; 27: 202-210.
- Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L et al. Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.
- Pulido J, Vallejo F, Alonso-Lopez I, Regidor E, Villar F, de la Fuente L et al. Directly alcohol-attributable mortality by industry and occupation in a Spanish Census cohort of economically active population. *Drug Alcohol Depend* 2017; 180: 93-102, Gutiérrez-Fisac J, De los Santos I chaso M, Fernández E. Trends in principal cancer risk factors in Spain. *Ann Oncol* 2010; 21: iii37-iii42.
- Regidor E, Ronda E, Martínez D, Calle ME, Navarro P, Domínguez V. Occupational social class and mortality in a population of men economically active: the contribution of education and employment situation. *Eur J Epidemiol* 2005; 20: 501-508.
- Rosato R, Sacerdote C, Pagano E, Di Cuonzo D, Baldi I, Bordon R, et al. Appropriateness of early breast cancer management in relation to patient and hospital characteristics: a population based study in Northern Italy. *Breast Cancer Res Treat* 2009; 117:349-356.

Shaikh R A, Sikora A, Siahpush M, Singh GK. Occupational variations in obesity, smoking, heavy drinking, and non-adherence to physical activity recommendations: Findings from the 2010 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med* 2015; 58: 77-87.

Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S et al. Listing occupational carcinogens. *Environ Health Perspect* 2004; 112: 1447-1459.

Smith GD, Hart C, Hole D, MacKinnon P, Gillis C, Watt G et al. Education and occupational social class: which is the more important indicator of mortality risk? *J Epidemiol Community Health* 1998; 52: 153-160.

Stewart BW, Wild CP. World Cancer Report 2014. World Cancer Report 2014. Geneva, Switzerland: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, WHO Press, 2015.

Strand BH, Kunst A, Huisman M, Menvielle G, Glickman M, Bopp M et al. The reversed social gradient: higher breast cancer mortality in the higher educated compared to lower educated. A comparison of 11 European populations during the 1990s. *Eur J Cancer* 2007;43:1200-7.

Syamlal G. Tobacco Use among Working Adults United States, 2014-2016. *MMWR* 2017; 66: 1130-1135.

Syamlal G, Mazurek JM, Hendricks S A, Jamal A. Cigarette Smoking Trends among U.S. Working Adult by Industry and Occupation: Findings From the 2004-2012 National Health Interview Survey. *Nicotine Tob Res* 2015; 17: 599-606.

Urbanos-Garrido R. La desigualdad en el acceso a las prestaciones sanitarias. Propuestas para lograr la equidad. *Gac Sanit* 2016; 30: 25-30.

Vehko T, Arffman M, Manderbacka K, Pukkala E, Keskimäki I. Differences in mortality among women with breast cancer by income - a register-based study in Finland. *Scand J Public Health* 2016 25. [Epub ahead of print]

Welch HG, Fisher ES. Income and Cancer Overdiagnosis - When Too Much Care Is Harmful. *N Engl J Med* 2017; 376:2208-2209.

Woods LM, Rachet B, Coleman MP: Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Ann Oncol* 2006, 17:5-19



2. METODOLOGÍA

E. REGIDOR, E. RONDA y L. DE LA FUENTE

2.1. Fuente de población

La fuente de población que se ha utilizado para el presente trabajo es el estudio longitudinal de la cohorte de residentes en España en 2001. Los sujetos incluidos en este estudio prospectivo son todos y cada uno de los ciudadanos del Censo de Población de 2001. Concretamente, todas las personas incluidas en el Censo de Población realizado el 1 de noviembre de 2001 por el Instituto Nacional de Estadística (INE). A cada una de estas personas se le realizó un seguimiento hasta el 31 de diciembre de 2011 para conocer su situación vital en cada momento y, en caso de fallecimiento, se averiguó la causa de la muerte.

El INE averiguó el estado vital de cada persona a lo largo del periodo de seguimiento consultando el registro de población (Padrón Municipal de Habitantes) y el registro de mortalidad. En caso de fallecimiento, el INE incorporó el mes y el año y la causa de la defunción al fichero de seguimiento. Posteriormente, el INE proporcionó a los investigadores ese fichero de seguimiento con los datos de cada individuo, después de eliminar la información de carácter personal para mantener la confidencialidad.

El Censo de Población estaba constituido por 40.844.371 individuos, pero 699.066 (1,7% de los mismos) fueron excluidos de la cohorte de seguimiento porque no se pudieron localizar en el registro de población ni en el registro de mortalidad. Por tanto, la cohorte final de seguimiento quedó constituida por 40.148.305 individuos. Así mismo, la contribución al riesgo de muerte de 395.675 personas se censuró porque a partir de una fecha no se encontraron ni en el registro de población ni el registro de mortalidad. El lector interesado puede consultar algunos trabajos previos que se han realizado a partir del análisis de los datos de este estudio longitudinal de ámbito nacional (Regidor et al 2016, Pulido et al 2017, Alonso et al 2017).

2.2. Sujetos de estudio

En el presente análisis se ha incluido a los sujetos de la cohorte que, en la fecha de realización del censo, tenían un empleo y una edad comprendida entre 20 y 64 años. El hecho de excluir a los sujetos por encima de esa edad se debe a que el porcentaje de sujetos con empleo en los mayores de 64 años es muy bajo. El número de sujetos de ese rango de edad en la cohorte de estudio es de 15.499.172, de ellos 9.579.759 son hombres y 5.919.413 son mujeres. La contribución al riesgo de muerte de un 1% (176.665 en total, 109.123 hombres y 67.542 mujeres) se censuró a partir de la fecha en la que estos individuos no se pudieron encontrar en el registro de población ni en el registro de mortalidad.

2.3. Variables del estudio

Defunciones por cáncer

La información sobre la fecha y la causa de defunción de los fallecidos se obtuvo del registro de mortalidad. Concretamente, a partir del fichero de defunciones por causa de muerte. Anualmente el INE es el encargado de elaborar ese fichero, a partir de la información contenida en los certificados médicos de defunción y/o boletines estadísticos de defunción. Estos documentos son cumplimentados por los familiares del fallecido y por el médico que certifica la defunción. La causa de la muerte que aparece en el certificado médico de defunción y/o boletín estadístico de defunción se codificó de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades y Causas de Muerte, 10 revisión (CIE-10).

Las causas de muerte que se han analizado son las correspondientes a las siguientes localizaciones de cáncer que aparecen en el Real Decreto 1299/2006: neoplasia maligna de pulmón, mesotelioma, neoplasia maligna de vejiga, carcinoma epidermoide (o de células escamosas) de piel, neoplasia maligna de hígado, linfomas, neoplasia maligna de las fosas nasales y oído medio, cáncer de los senos paranasales, cáncer de laringe y cáncer de próstata. Así mismo, se han analizado las defunciones por otras localizaciones de cáncer distintas al cáncer profesional. Concretamente las siguientes: neoplasia maligna de la cavidad oral y la faringe, neoplasia maligna de esófago, neoplasia maligna de estómago, neoplasia maligna de colon y recto, neoplasia maligna de páncreas, neoplasia maligna

Tabla 2.3.1. Localizaciones de cáncer analizados y códigos de la Clasificación de Internacional de Enfermedades, 10 revisión (CIE-10), usados para codificar las defunciones por estas localizaciones de cánceres.

Cavidad oral y faringe	C00-C14
Esófago	C15
Estómago	C16
Colon y recto	C18-C20
Hígado	C22
Páncreas	C25
Fosas nasales y oído medio	C30
Senos paranasales	C31
Laringe	C32
Pulmón	C33-C34
Huesos	C40-C41
Células escamosas de piel	C44
Mesotelioma	C45
Mama	C50
Cuello de útero	C53
Cuerpo de útero	C54
Ovario	C56
Próstata	C61
Testículo	C62
Riñón	C64
Vejiga	C67
Cerebro	C71
Tiroides	C73
Linfoma	C81-C85
Leucemias	C91-C95
Mieloma	C88 y C90

de testículo, neoplasia maligna de ovario, neoplasia maligna de cuerpo de útero, neoplasia maligna de cuello de útero, neoplasia maligna de mama, neoplasia maligna de riñón, neoplasia maligna del cerebro, leucemias, neoplasia maligna de tiroides, neoplasia maligna de hueso y mieloma. En la tabla 2.3.1 se muestran los códigos de la CIE-10 que se han seleccionado para las defunciones por cada una de esas localizaciones de cáncer. La tasa de mortalidad por cada uno de estas 26 localizaciones de cáncer, en los sujetos de estudio durante el periodo de seguimiento, se muestra en la tabla 6.2.1 del apéndice de tablas de metodología.

Ocupación y actividad económica

En el Censo de Población de 2001 se recogió una gran variedad de características de los ciudadanos y de la vivienda donde estos residían (INE 2017). Entre las características personales que se recogieron se encuentran el sexo, la fecha y el lugar de nacimiento, el estado civil, el nivel de estudios, la relación con la actividad económica (situación laboral), la ocupación desempeñada, la situación profesional (empresario, autónomo, trabajador por cuenta ajeno u otras) y la actividad económica del establecimiento donde se desarrolla la ocupación. Entre las características de las viviendas se obtuvo información sobre el régimen de tenencia de las mismas (en propiedad, en alquiler u otras), superficie en metros cuadrados y número de habitaciones, instalaciones y equipamientos, disponibilidad de vehículos a motor de los residentes y disponibilidad de una segunda vivienda.

Como se ha señalado, una de las preguntas del cuestionario del censo fue la relación con la actividad económica de cada ciudadano. Se estableció como fecha de referencia la semana anterior a la realización del censo. Los ciudadanos debían elegir cuál era su relación con la actividad económica entre alguna de las siguientes alternativas: 1. Recibe algún tipo de enseñanza (incluso en guarderías, academias, empresas, etc.); 2. Ocupado/a (trabajó al menos una hora) o temporalmente ausente del trabajo; 3. Parado/a buscando el primer empleo; 4. Parado/a que ha trabajado antes; 5. Cobra una pensión de incapacidad permanente; 6. Cobra una pensión de viudedad u orfandad; 7. Cobra una pensión de jubilación o prejubilado/a; 8. Realiza tareas de voluntariado social; 9. Necesita ayuda para actividades básicas; 10. Realiza o comparte las tareas del hogar; 11. Otra situación (menores sin escolarizar, rentistas, servicio militar o social, etc.).

Tabla 2.3.2. Categorías de ocupación utilizadas en el análisis.

Número	Categoría de ocupación
1	Agricultores
2	Ganaderos
3	Pescadores/marineros
4	Mineros y asimilados
5	Encargados de construcción
6	Albañiles y asimilados
7	Peones de construcción
8	Fontaneros
9	Electricistas
10	Pintores y asimilados
11	Carpinteros/trabajadores de la madera o papel
12	Trabajadores del metal
13	Trabajadores textiles
14	Trabajadores de la piel/calzado
15	Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos
16	Trabajadores del plástico/caucho
17	Otros trabajadores de la industria química
18	Trabajadores de la industria alimentaria
19	Trabajadores de artes gráficas

Número	Categoría de ocupación
20	Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos
21	Otros mecánicos
22	Montadores/otros operadores industria manufacturera
23	Conductores
24	Operadores de maquinaria móvil industrial
25	Descargadores y asimilados
26	Profesores
27	Maestros y asimilados
28	Médicos y asimilados
29	Enfermeros/técnicos sanitarios
30	Auxiliares de enfermería y asimilados
31	Ingenieros superiores y asimilados
32	Ingenieros técnicos y asimilados
33	Abogados y asimilados
34	Otros profesionales superiores
35	Otros profesionales intermedios
36	Artistas/modelos/deportistas
37	Policías y asimilados
38	Técnicos administrativos
39	Auxiliares administrativos atendiendo público
40	Auxiliares administrativos sin atender público
41	Cocineros
42	Camareros
43	Otros trabajadores de restauración
44	Peluqueros y asimilados
45	Cuidadores/asistentes personales
46	Empleados de hogar
47	Personal del limpieza
48	Conserjes y vigilantes
49	Otros trabajadores no cualificados
50	Directivos
51	Empresarios/gerentes de comercio
52	Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)
53	Agentes comerciales/financieros
54	Trabajadores/dependientes de comercio
55	Vendedores ambulantes

Tabla 2.3.3. Categorías de actividad económica utilizadas en el análisis.

Número	Categoría de actividad económica
1	Agricultura y explotación forestal
2	Ganadería y caza
3	Pesca
4	Industria extractiva
5	Industria cárnica
6	Otras industrias alimentarias
7	Industria textil

Número	Categoría de actividad económica
8	Industria piel/calzado
9	Industria madera y papel
10	Edición/artes gráficas
11	Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos
12	Industria de plástico/caucho
13	Industria química
14	Metalurgia
15	Fabricación de herramientas/productos metálicos
16	Fabricación de maquinaria mecánica
17	Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos
18	Fabricación de vehículos y material de transporte
19	Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas
20	Mantenimiento/repación de vehículos de motor
21	Producción y distribución de energía y agua
22	Construcción general edificios/obras
23	Acabado de edificios/obras
24	Instalaciones de edificios/obras
25	Transporte terrestre
26	Transporte marítimo y aéreo
27	Otras actividades del transporte
28	Venta de vehículos de motor/componentes
29	Comercio al por mayor de alimentos
30	Resto comercio al por mayor
31	Comercio al por menor de alimentos
32	Resto comercio al por menor
33	Hoteles y similares
34	Restaurantes
35	Establecimientos de bebidas
36	Correos/telecomunicaciones
37	Intermediación financiera
38	Otras intermediaciones
39	Servicios informáticos
40	Servicios técnicos
41	Asesoría fiscal y contabilidad
42	Servicios de limpieza
43	Otros servicios empresariales
44	Servicios centrales administración pública
45	Prestación de servicios públicos a la comunidad
46	Enseñanza primaria
47	Enseñanza secundaria y superior
48	Actividades sanitarias
49	Saneamiento público
50	Servicios sociales
51	Actividades asociativas y recreativas
52	Servicios personales
53	Hogares con empleados

A aquellas personas que contestaron que estaban ocupadas se les preguntó cuál era su ocupación. Posteriormente, el INE codificó la ocupación reflejada en el cuestionario de recogida de datos. La codificación se realizó a nivel del tercer dígito de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (CNO-94) (INE 1994). Así mismo, las personas que estaban ocupadas tenían que señalar la actividad económica principal del establecimiento o local donde trabajaban. Posteriormente, el INE codificó la actividad económica a nivel del tercer dígito de la Clasificación Nacional Actividades Económicas de 1993 (CNAE-93) (INE 2018). Para el presente análisis, la ocupación y el tipo de actividad económica se han agrupado en las categorías que aparecen en las tablas 2.3.2 y 2.3.3. En total han sido 55 categorías de ocupación y 53 categorías de actividad económica. Una descripción de las ocupaciones y de las actividades económicas incluidas en cada una de esas categorías aparece en las tablas 6.1.1 y 6.1.2 del apéndice de tablas de metodología.

2.4. Diagnósticos que incluye cada localización de cáncer analizada

A. Localizaciones de cáncer profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006

C33-C34 Cáncer de pulmón

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C33 Tumor maligno de la tráquea
- C34 Tumor maligno de los bronquios y del pulmón

El RD 1299/2006 de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, en su Anexo I, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con las anteriores localizaciones:

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo, minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto), y especialmente:
 - Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
 - Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
 - Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
 - Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).
 - Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
 - Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
 - Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.
 - Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.

- Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
- Aserrado de fibrocemento.
- Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

- Minería del arsénico, fundición de cobre, producción de cobre.
- Decapado de metales y limpieza de metales.
- Revestimiento electrolítico de metales.
- Calcinación, fundición y refinado de minerales arseníferos.
- Producción y uso de plaguicidas arsenicales, herbicidas e insecticidas.
- Fabricación y empleo de colorantes y pinturas que contengan compuestos de arsénico.
- Industria de colorantes arsenicales.
- Aleación con otros metales (Pb).
- Refinado de Cu, Pb, Zn, Co (presente como impureza).
- Tratamiento de cueros y maderas con agentes de conservación a base de compuestos arsenicales.
- Conservación de pieles.
- Pirotecnia.
- Fabricación de municiones y baterías de polarización.
- Industria farmacéutica.
- Preparación del ácido sulfúrico partiendo de piritas arseníferas.
- Empleo del anhídrido arsenioso en la fabricación del vidrio.
- Fabricación de acero al silicio.
- Desincrustado de calderas.
- Industria de caucho.
- Fabricación de vidrio: preparación y mezcla de la pasta, fusión y colada, manipulación de aditivos.
- Restauradores de arte.
- Utilización de compuestos arsenicales en electrónica.
- Manipulación y empleo del berilio y sus compuestos (fluoruro doble de glucinio y sodio), y especialmente:
 - Extracción y metalurgia de berilio, industria aeroespacial, industria nuclear.
 - Extracción del berilio de los minerales.
 - Preparación de aleaciones y compuestos de berilio.
 - Fabricación de cristales, cerámicas, porcelanas y productos altamente refractarios.
 - Fabricación de barras de control de reactores nucleares.

- Síntesis de plásticos.
- Síntesis de resinas de intercambio iónico.
- Tratamientos de caucho vulcanizado.
- Cadmio.
 - Preparación y empleo industrial de cadmio, y esencialmente:
 - Preparación del cadmio por procesamiento del cinc, cobre o plomo.
 - Fabricación de acumuladores de níquel-cadmio.
 - Fabricación de pigmentos cadmíferos para pinturas, esmaltes, materias plásticas, papel, caucho, pirotecnia.
 - Fabricación de lámparas fluorescentes.
 - Cadmiado electrolítico.

- Soldadura y oxicorte de piezas con cadmio.
 - Procesado de residuos que contengan cadmio.
 - Fabricación de barras de control de reactores nucleares.
 - Fabricación de células fotoeléctricas.
 - Fabricación de varillas de soldadura.
 - Trabajos en horno de fundición de hierro o acero.
 - Fusión y colada de vidrio.
 - Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cadmio.
 - Barnizado y esmaltado de cerámica.
 - Tratamiento de residuos peligrosos en actividades de saneamiento público.
 - Fabricación de plaguicidas.
 - Fabricación de amalgamas dentales.
 - Fabricación de joyas.
- Preparación, empleo y manipulación de los compuestos de cromo hexavalente, especialmente los cromatos, dicromatos alcalinos y el ácido crómico, y especialmente:
 - Fabricación de catalizadores, productos químicos para la curtición, y productos de tratamiento de la madera que contengan compuestos de cromo.
 - Fabricación y empleo de pigmentos, colorantes y pinturas a base de compuestos de cromo.
 - Aserrado y mecanizado de madera tratada con compuestos de cromo.
 - Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cromo.
 - Curtido al cromo de pieles.
 - Preparación de clichés de fotograbado por coloides bicromados.
 - Fabricación de cerillas o fósforos.
 - Galvanoplastia y tratamiento de superficies de metales con cromo.
 - Decapado y limpieza de metales y vidrios (ácido sulfocrómico o ácido crómico).
 - Fabricación de cromatos alcalinos.
 - Litograbados.
 - Fabricación de aceros inoxidables.
 - Trabajos que implican soldadura y oxicorte de aceros inoxidables.
 - Fabricación de cemento y sus derivados.
 - Procesado de residuos que contengan cromo.
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), productos de destilación del carbón: hollín, alquitrán, betún, brea, antraceno, aceites minerales, parafina bruta y a los compuestos, productos, residuos de estas sustancias y a otros factores carcinógenos. Destilación de la hulla.
 - Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías.
 - Niquelado electrolítico de los metales.
 - Trabajos de bisutería.
 - Fabricación de aleaciones con níquel (cobre, manganeso, zinc, cromo, hierro, molibdeno).
 - Fabricación de aceros especiales al níquel (ferroníquel). Fabricación de acumuladores al níquel cadmio.
 - Empleo como catalizador en la industria química.
 - Trabajos que implican soldadura y oxicorte de acero inoxidable.
 - Trabajos en horno de fundición de hierro y de acero inoxidable.

- Desbarbado y limpieza de piezas de fundición.
- Industria de cerámica y vidrio.
- Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan níquel.
- Procesado de residuos que contengan níquel.
- Minería subterránea, procesos con productos de la cadena radiactiva de origen natural del Uranio-238 precursores del Radón-222.
- Radiación ionizante.
- Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas.
- Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canterías.
- Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas.
- Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice.
- Fabricación y mantenimiento de abrasivos y de polvos detergentes.
- Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado de las fundiciones.
- Trabajos con muelas (pulido, afinado) que contengan sílice libre.
- Trabajos en chorro de arena y esmeril.
- Industria cerámica.
- Industria siderometalúrgica.
- Fabricación de refractarios.
- Fabricación de abrasivos.
- Industria del papel.
- Fabricación de pinturas, plásticos y gomas.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para el cáncer de pulmón: Proceso de Acheson, exposiciones ocupacionales asociadas con la producción de aluminio, compuestos de arsénico y arsénico inorgánico Asbesto (todas las formas), Berilio y compuestos de berilio, Bis (clorometil) éter; clorometil metil éter (grado técnico), compuestos de cadmio y cadmio Compuestos de cromo (VI), Carbón, producción de coque, emisiones de motor diésel, fundición de hierro y acero, MOPP (mezcla de vincristina y prednisona-nitrógeno mostaza-procarbazona), Níquel compuestos contaminación del aire exterior, pintura, Materia particulada en la contaminación del aire exterior, Plutonio, Radon-222 y sus productos de descomposición, Industria de producción de caucho, polvo de sílice, hollín cristalino, Mostaza azufre, tabaco, tabaquismo, humos de soldadura y radiaciones X y gamma.

C45 Mesotelioma

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con las diferentes localizaciones de mesotelioma:

Mesotelioma

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo, minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto), y especialmente:

- Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
- Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
- Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
- Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).
- Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
- Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
- Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.
- Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.
- Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
- Aserrado de fibrocemento.
- Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

Mesotelioma de pleura

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo: minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto), y especialmente:
 - Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
 - Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
 - Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
 - Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).
 - Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
 - Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
 - Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.
 - Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
 - Aserrado de fibrocemento.
 - Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

Mesotelioma de peritoneo

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo: minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto), y especialmente:
 - Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
 - Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
 - Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
 - Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).

- Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
- Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
- Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.
- Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.
- Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
- Aserrado de fibrocemento.
- Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

Mesotelioma de otras localizaciones

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo: minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto), y especialmente:
 - Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
 - Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
 - Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
 - Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).
 - Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
 - Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
 - Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.
 - Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.
 - Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
 - Aserrado de fibrocemento.
 - Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para el mesotelioma de pleura y peritoneo: Asbesto (todas las formas), Erionita, Fluoro-edenita y pintura.

C32 Cáncer de laringe

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo: minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).
- Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto) y especialmente:

- Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.
- Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.
- Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramado, etc.).
- Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).
- Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.
- Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, de equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.
- Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.
- Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.
- Trabajos de reparación de vehículos automóviles.
- Aserrado de fibrocemento.
- Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de laringe: Niebla ácida, bebidas alcohólicas, Asbesto (todas las formas) y tabaquismo.

C67 Cáncer de vejiga

En el Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, se recogen las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Trabajadores del caucho.
- Trabajos en los que se emplee tintes, alfa-naftilamina y beta-naftilamina, bencidina, colorantes con base de bencidina, aminodifenilo, nitrodifenilo, auramina, magenta y sus sales.
- Fabricación de estas sustancias y su utilización como productos intermediarios en la industria de colorantes sintéticos y en numerosas síntesis orgánicas, en la industria química, en la industria de insecticidas, en la industria farmacéutica, etc.
- Fabricación y utilización de derivados utilizados como aceleradores y como antioxidantes en la industria del caucho.
- Fabricación de ciertos explosivos.
- Utilización como colorantes en la industria del cuero, de pieles del calzado, de productos capilares, etc., así como en papelería y en productos de peluquería.
- Utilización de reveladores (para-aminofenoles) en la industria fotográfica.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de vejiga: Producción de aluminio, 4-Aminobifenilo, compuestos de arsénico y arsénico inorgánico, producción de auramina, Bencidina, Clornafazina, Ciclofosfamida, producción de magenta, 2-Naftilamina, pintura, Industria de producción de caucho, Schistosoma haematobium Tabaquismo, Orto-toluidina, Radiaciones X y gamma.

C44 Cáncer de células escamosas de piel

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Minería del arsénico, fundición de cobre, producción de cobre.
- Decapado de metales y limpieza de metales.
- Revestimiento electrolítico de metales.
- Calcinación, fundición y refinado de minerales arseníferos.
- Producción y uso de plaguicidas arsenicales, herbicidas e insecticidas.
- Fabricación y empleo de colorantes y pinturas que contengan compuestos de arsénico.
- Industria de colorantes arsenicales.
- Aleación con otros metales (Pb).
- Refinado de Cu, Pb, Zn, Co (presente como impureza).
- Tratamiento de cueros y maderas con agentes de conservación a base de compuestos arsenicales.
- Conservación de pieles.
- Taxidermia.
- Pirotecnia.
- Fabricación de municiones y baterías de polarización.
- Industria farmacéutica.
- Preparación del ácido sulfúrico partiendo de piritas arseníferas.
- Empleo del anhídrido arsenioso en la fabricación del vidrio.
- Fabricación de acero al silicio.
- Desincrustado de calderas.
- Industria de caucho.
- Fabricación de vidrio: preparación y mezcla de la pasta, fusión y colada, manipulación de aditivos.
- Restauradores de arte.
- Utilización de compuestos arsenicales en electrónica.
- Fabricación de pigmentos, deshollinado de chimeneas, pavimentación de carreteras, aislamientos.
- Preparación de aditivos para papel autocopiativo.
- Operaciones de laminado en metalurgia.
- Fabricación de cables eléctricos.
- Fabricación de tela asfáltica.
- Trabajos en hornos de carbón o coque.
- Procesos de fabricación en los que se utilice polvo de carbón.
- Producción de aluminio.
- Fabricación de electrodos.
- Producción, transporte y almacenamientos de productos de asfalto.
- Operaciones de destilación en la industria del petróleo.
- Trabajos de pavimentación.
- Trabajos de eliminación de suelos asfaltados.
- Aplicación de pinturas con base de alquitrán.
- Tratamiento antióxido de vehículos.
- Conductores de vehículos automóviles.
- Montadores de motores.

- Mecánicos (trabajos de reparación de vehículos).
- Trabajadores de aparcamientos.
- Trabajos en unidades de combustión (calderas).
- Producción de gas ciudad.
- Mantenimiento de redes eléctricas subterráneas.
- Producción de ladrillos refractarios y cerámicos.
- Producción de carburo de silicio.
- Fabricación de neumáticos.
- Trabajos de impresión en artes gráficas.
- Todos los trabajos expuestos a la acción de los rayos X o de las sustancias radiactivas naturales o artificiales o a cualquier fuente de emisión corpuscular, y especialmente:
 - Trabajos de extracción y tratamiento de minerales radiactivos.
 - Fabricación de aparatos de rayos X y de radioterapia.
 - Fabricación de productos químicos y farmacéuticos radiactivos.
 - Empleo de sustancias radiactivas y rayos X en los laboratorios de investigación.
 - Fabricación y aplicación de productos luminosos con sustancias radiactivas en pinturas de esferas de relojería.
 - Trabajos industriales en que se utilicen rayos X y materiales radiactivos, medidas de espesor y de desgaste.
 - Trabajos en las consultas de radiodiagnóstico, de radio y radioterapia y de aplicación de isótopos radiactivos, en consultas, clínicas, sanatorios, residencias y hospitales.
 - Conservación de alimentos por radiaciones ionizantes.
 - Reactores de investigación y centrales nucleares.
 - Instalaciones de producción y tratamiento de radioelementos o isótopos radiactivos.
 - Fábrica de enriquecimiento de combustibles nucleares.
 - Instalaciones de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos.
 - Transporte de materias radiactivas.
 - Aceleradores de partículas, fuentes de gammagrafía, bombas de cobalto, etc.
- Aminas (primarias, secundarias, terciarias, heterocíclicas) e hidracinas aromáticas y sus derivados halógenos, fenólicos, nitrosados, nitrados y sulfonados.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de piel (excluyendo el melanoma) los siguientes: Compuestos de arsénico y arsénico inorgánico, Azatioprina, destilación de alquitrán de hulla, Ciclosporina, Methoxsalen más ultravioleta A, aceites minerales, no tratados o moderadamente tratados, aceites de esquisto, radiación solar, hollín y Radiación X y gamma.

C81-C85 Linfomas

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C81 Enfermedad de Hodgkin
- C82 Linfoma no Hodgkin folicular (nodular)
- C83 Linfoma no Hodgkin difuso

- C84 Linfoma de células t, periférico y cutáneo
- C85 Linfoma no Hodgkin de otro tipo y el no especificado

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con las anteriores localizaciones:

- Fabricación, extracción, rectificación, empleo y manipulación del benceno, y especialmente:
- Ocupaciones con exposición a benceno, por ejemplo, hornos de coque, uso de disolventes que contienen benceno.
- Empleo del benceno para la preparación de sus derivados.
- Empleo del benceno como decapante, como diluyente, como disolvente.
- Preparación, distribución y limpieza de tanques de carburantes que contengan benceno.
- Trabajos de laboratorio en los que se emplee benceno.
- Todos los trabajos expuestos a la acción de los rayos X o de las sustancias radiactivas naturales o artificiales o a cualquier fuente de emisión corpuscular, y especialmente:
 - Trabajos de extracción y tratamiento de minerales radiactivos.
 - Fabricación de aparatos de rayos X y de radioterapia.
 - Fabricación de productos químicos y farmacéuticos radiactivos.
 - Empleo de sustancias radiactivas y rayos X en los laboratorios de investigación.
 - Fabricación y aplicación de productos luminosos con sustancias radiactivas en pinturas de esferas de relojería.
 - Trabajos industriales en que se utilicen rayos X y materiales radiactivos, medidas de espesor y de desgaste.
 - Trabajos en las consultas de radiodiagnóstico, de radio y radioterapia y de aplicación de isótopos radiactivos, en consultas, clínicas, sanatorios, residencias y hospitales.
 - Conservación de alimentos por radiaciones ionizantes.
 - Reactores de investigación y centrales nucleares.
 - Instalaciones de producción y tratamiento de radioelementos o isótopos radiactivos.
 - Fábrica de enriquecimiento de combustibles nucleares.
 - Instalaciones de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos.
 - Transporte de materias radiactivas.
 - Aceleradores de partículas, fuentes de gammagrafía, bombas de cobalto, etc.
- Utilización como disolventes.
- Producción de colorantes, pigmentos, tintes.
- Fabricación de explosivos.
- Industria farmacéutica y cosmética.
- Industria del plástico.
- Utilización como plaguicidas.
- Utilización en la industria textil, química, del papel.
- Utilización en laboratorios.
- Utilización de nitrobenceno como enmascarador de olores.
- Utilización de dinitrobenceno en la producción de celuloide, etc.

- Ácido cianhídrico, cianuros, compuestos de cianógeno y acrilonitrilos.
- Preparación de ácido cianhídrico líquido, cianuros, ferrocianuros y otros derivados.
- Utilización del ácido cianhídrico gaseoso en la lucha contra los insectos parásitos en agricultura y contra los roedores.
- Obtención de metales preciosos (oro y plata) por cianuración.
- Fabricación de joyas.
- Empleo de cianuro en las operaciones de galvanoplastia (niquelado, cadmiado, cobrizado, etc.).
- Tratamiento térmico de piezas metálicas.
- Fabricación de "plexiglás" (acetona cianhidrina).
- Utilización de acrilonitrilo como pesticida.
- Fabricación y manipulación de cianamida cálcica y su utilización como abono.
- Producción de acrilatos, sales de amonio, cianógeno, y otras sustancias químicas de síntesis.
- Fabricación de limpia metales.
- Fabricación de colorantes, pigmentos plásticos y fibras sintéticas.
- Emisiones gaseosas en los altos hornos, hornos de coque o combustión de espumas de poliuretano.
- Uso en laboratorio.
- Polvo de sílice libre.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para la leucemia y/o el linfoma: Azatriopina, Benceno, Busulfan, 1,3-butadieno Clorambucil, Ciclofosfamida, Ciclosporina, virus de Epstein-Barr, Etopósido con cisplatino y bleomicina, Productos de fisión (estroncio-90), formaldehído, Helicobacter pylori, Virus de Hepatitis C, Virus de inmunodeficiencia humana tipo 1, Virus linfotrópico de células T humanas tipo 1, herpesvirus 8 (sarcoma de Kaposi), Lindane, Melfalán, MOPP (mezcla de vincristina y prednisona-nitrógeno mostaza-procarbazona), Pentaclorofenol, Fósforo-32, Industria de producción de caucho, semustina (methyl-CCNU), Thiotepa, Torio-232 y sus productos de descomposición, Tabaco, Treosulfan y radiaciones X y gamma.

C88 y C90 Mieloma

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C88 Enfermedades inmunoproliferativas malignas
- C90 Mieloma múltiple y tumores malignos de células plasmáticas

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con las anteriores localizaciones:

- Fabricación, extracción, rectificación, empleo y manipulación del benceno, y especialmente:
- Ocupaciones con exposición a benceno, por ejemplo, hornos de coque, uso de disolventes que contienen benceno.
- Empleo del benceno para la preparación de sus derivados.
- Empleo del benceno como decapante, como diluyente, como disolvente.

- Preparación, distribución y limpieza de tanques de carburantes que contengan benceno.
- Trabajos de laboratorio en los que se emplee benceno.
- Todos los trabajos expuestos a la acción de los rayos X o de las sustancias radiactivas naturales o artificiales o a cualquier fuente de emisión corpuscular, y especialmente:
 - Trabajos de extracción y tratamiento de minerales radiactivos.
 - Fabricación de aparatos de rayos X y de radioterapia.
 - Fabricación de productos químicos y farmacéuticos radiactivos.
 - Empleo de sustancias radiactivas y rayos X en los laboratorios de investigación.
 - Fabricación y aplicación de productos luminosos con sustancias radiactivas en pinturas de esferas de relojería.
 - Trabajos industriales en que se utilicen rayos X y materiales radiactivos, medidas de espesor y de desgaste.
 - Trabajos en las consultas de radiodiagnóstico, de radio y radioterapia y de aplicación de isótopos radiactivos, en consultas, clínicas, sanatorios, residencias y hospitales.
 - Conservación de alimentos por radiaciones ionizantes.
 - Reactores de investigación y centrales nucleares.
 - Instalaciones de producción y tratamiento de radioelementos o isótopos radiactivos.
 - Fábrica de enriquecimiento de combustibles nucleares.
 - Instalaciones de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos.
 - Transporte de materias radiactivas.
 - Aceleradores de partículas, fuentes de gammagrafía, bombas de cobalto, etc.

C62 Cáncer de próstata

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Preparación y empleo industrial de cadmio, y esencialmente:
 - Preparación del cadmio por procesado del cinc, cobre o plomo.
 - Fabricación de acumuladores de níquel-cadmio.
 - Fabricación de pigmentos cadmíferos para pinturas, esmaltes, materias plásticas, papel, caucho, pirotecnia.
 - Fabricación de lámparas fluorescentes.
 - Cadmiado electrolítico.
 - Soldadura y oxicorte de piezas con cadmio.
 - Procesado de residuos que contengan cadmio.
 - Fabricación de barras de control de reactores nucleares.
 - Fabricación de células fotoeléctricas.
 - Fabricación de varillas de soldadura.
 - Trabajos en horno de fundición de hierro o acero.
 - Fusión y colada de vidrio.
 - Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cadmio.
 - Barnizado y esmaltado de cerámica.

- Tratamiento de residuos peligrosos en actividades de saneamiento público.
- Fabricación de plaguicidas.
- Fabricación de amalgamas dentales.
- Fabricación de joyas.

La IARC no identifica ningún agente como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de próstata.

C22 Cáncer de hígado

En el Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos se recogen las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Preparación, empleo y manipulación del arsénico y sus compuestos, y especialmente:
 - Minería del arsénico, fundición de cobre, producción de cobre.
 - Decapado de metales y limpieza de metales.
 - Revestimiento electrolítico de metales.
 - Calcinación, fundición y refinado de minerales arseníferos.
 - Producción y uso de plaguicidas arsenicales, herbicidas e insecticidas.
 - Fabricación y empleo de colorantes y pinturas que contengan compuestos de arsénico.
 - Industria de colorantes arsenicales.
 - Aleación con otros metales (Pb).
 - Refinado de Cu, Pb, Zn, Co (presente como impureza).
 - Tratamiento de cueros y maderas con agentes de conservación a base de compuestos arsenicales.
 - Conservación de pieles.
 - Taxidermia.
 - Pirotecnia.
 - Fabricación de municiones y baterías de polarización.
 - Industria farmacéutica.
 - Preparación del ácido sulfúrico partiendo de piritas arseníferas.
 - Empleo del anhídrido arsenioso en la fabricación del vidrio.
 - Fabricación de acero al silicio.
 - Desincrustado de calderas.
 - Industria de caucho.
 - Fabricación de vidrio: preparación y mezcla de la pasta, fusión y colada, manipulación de aditivos.
 - Restauradores de arte.
 - Utilización de compuestos arsenicales en electrónica.
- Producción y polimerización de cloruro de vinilo.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de hígado y conductos biliares: Aflatoxinas, Bebidas alcohólicas, *Clonorchis sinensis*, 1,2-Dicloropropano, anticonceptivos con estró-

geno y progestágenos, Virus de la hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, *Opisthorchis viverrini*, Plutonio, Torio-232 y sus productos de descomposición, tabaquismo, y Cloruro de vinilo.

C31 Cáncer de senos paranasales

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías.
- Niquelado electrolítico de los metales.
- Trabajos de bisutería.
- Fabricación de aleaciones con níquel (cobre, manganeso, zinc, cromo, hierro, molibdeno).
- Fabricación de aceros especiales al níquel (ferroníquel). Fabricación de acumuladores al níquel cadmio.
- Empleo como catalizador en la industria química.
- Trabajos que implican soldadura y oxiacorte de acero inoxidable.
- Trabajos en horno de fundición de hierro y de acero inoxidable.
- Desbarbado y limpieza de piezas de fundición.
- Industria de cerámica y vidrio.
- Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan níquel.
- Procesado de residuos que contengan níquel.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para el cáncer de cavidad nasal y senos paranasales: Producción de alcohol isopropílico, polvo de cuero, compuestos de níquel, Radium-226 y sus productos de descomposición, Radium-228 y sus productos de descomposición, Tabaquismo y polvo de madera.

C30 Cáncer de fosas nasales y oído medio

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, recoge las siguientes actividades profesionales relacionadas con la anterior localización:

- Preparación, empleo y manipulación de los compuestos de cromo hexavalente, especialmente los cromatos, dicromatos alcalinos y el ácido crómico, y especialmente:
 - Fabricación de catalizadores, productos químicos para la curtición, y productos de tratamiento de la madera que contengan compuestos de cromo.
 - Fabricación y empleo de pigmentos, colorantes y pinturas a base de compuestos de cromo.
 - Aserrado y mecanizado de madera tratada con compuestos de cromo.
 - Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cromo.
 - Curtido al cromo de pieles.

- Preparación de clichés de fotograbado por coloides bicromados.
 - Fabricación de cerillas o fósforos.
 - Galvanoplastia y tratamiento de superficies de metales con cromo.
 - Decapado y limpieza de metales y vidrios (ácido sulfocrómico o ácido crómico).
 - Fabricación de cromatos alcalinos.
 - Litograbados.
 - Fabricación de aceros inoxidables.
 - Trabajos que implican soldadura y oxicorte de aceros inoxidables.
 - Fabricación de cemento y sus derivados.
 - Procesado de residuos que contengan cromo.
-
- Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías.
 - Niquelado electrolítico de los metales.
 - Trabajos de bisutería.
 - Fabricación de aleaciones con níquel (cobre, manganeso, zinc, cromo, hierro, molibdeno).
 - Fabricación de aceros especiales al níquel (ferroníquel). Fabricación de acumuladores al níquel cadmio.
 - Empleo como catalizador en la industria química.
 - Trabajos que implican soldadura y oxicorte de acero inoxidable.
 - Trabajos en horno de fundición de hierro y de acero inoxidable.
 - Desbarbado y limpieza de piezas de fundición.
 - Industria de cerámica y vidrio.
 - Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan níquel.
 - Procesado de residuos que contengan níquel.
 - Trabajos con madera dura reconocidos como agente cancerígeno, tales como:
 - Fabricación de muebles.
 - Trabajos de tala de árboles.
 - Trabajos en aserraderos.
 - Triturado de la madera en la industria del papel.
 - Modelistas de madera.
 - Prensado de madera.
 - Mecanizado y montaje de piezas de madera.
 - Trabajos de acabado de productos de madera, contrachapado y aglomerado.
 - Lijado de parquet, tarima, etc.

La IARC no identifica ningún agente como cancerígenos del Grupo 1 para el cáncer de oído medio.

B. Otras localizaciones de cáncer

C00-C14 Cáncer de la cavidad oral y faringe

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C00 Tumor maligno del labio
- C01 Tumor maligno de la base de la lengua

- C02 Tumor maligno de otras partes y de las no especificadas de la lengua
- C03 Tumor maligno de la encía
- C04 Tumor maligno del piso de la boca
- C05 Tumor maligno del paladar
- C06 Tumor maligno de otras partes y de las no especificadas de la boca
- C07 Tumor maligno de la glándula parótida
- C09 Tumor maligno de la amígdala
- C10 Tumor maligno de la orofaringe
- C11 Tumor maligno de la nasofaringe
- C12 Tumor maligno del seno piriforme
- C13 Tumor maligno de la hipofaringe
- C14 Tumor maligno de otros sitios y de los mal definidos del labio, de la cavidad bucal y de la faringe

El RD 1299/2006 de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, en su Anexo I, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge ninguna actividad profesional relacionada con las anteriores localizaciones.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes, según localización:

- Cáncer de labio y cavidad oral: Bebidas alcohólicas, Tabaco, Virus del papiloma humano tipo 16.
- Cáncer de glándulas salivares: Radiaciones X y Radiaciones gamma.
- Cáncer de lengua: Virus del papiloma humano tipo 16.
- Cáncer maligno de faringe: Bebidas alcohólicas, Tabaco, Virus del papiloma humano tipo 16.
- Cáncer de naso-faringe: Virus Epstein-Barr, Formaldehído, Tabaco, Polvo de madera, Salazón de pescado estilo chino.

C15 Cáncer de esófago

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Acetaldehído asociado con el consumo de bebidas alcohólicas, bebidas alcohólicas, tabaco y radiaciones gamma y X.

C16 Cáncer de estómago

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Helicobacter pylori, industria de producción de goma, tabaco y radiaciones gamma y X.

C18-C20 Cáncer de colon y recto

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C18 Tumor maligno del colon
- C19 Tumor maligno de la unión rectosigmoidea
- C20 Tumor maligno del recto

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con las anteriores localizaciones.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Bebidas alcohólicas, tabaco, consumo de carne procesada y radiaciones gamma y X.

C25 Cáncer de páncreas

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos para esta localización: Tabaco.

C40-C41 Cáncer de huesos

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C40 Tumor maligno de huesos y de cartílagos articulares de los miembros
- C41 Tumor maligno de huesos y de cartílagos articulares, de otros sitios y de sitios no especificados

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Plutonio, Radium-224 y sus productos de descomposición, Radium-226 y sus productos de descomposición, Radium-228 y sus productos de descomposición y radiaciones gamma y X.

C50 Cáncer de mama

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Bebidas alcohólicas, Dietilestilbestrol, anticonceptivos y terapia hormonal sustitutiva con estrógenos y progesterona, y radiaciones gamma y X.

C53 Cáncer de cuello de útero

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Dietilestilbestrol (exposición en el útero) Anticonceptivos con estrógenos y progesterona, Virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1, Virus del papiloma humano tipos 16, 18, 31,33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, y tabaco.

C54 Cáncer de cuerpo de útero

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Terapia hormonal sustitutiva con estrógenos o combinada de estrógenos y progesterona y Tamoxifen.

C56 Cáncer de ovario

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Asbesto (todas las formas), terapia hormonal sustitutiva con estrógenos y progesterona y tabaco.

C62 Cáncer de testículo

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC no identifica ningún agente como cancerígenos del Grupo 1 para esta localización.

C64 Cáncer de riñón

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Tricloroetileno, tabaco y radiaciones gamma.

C71 Cáncer de cerebro y sistema nervioso central

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para estas localizaciones: Radiaciones gamma y X.

C73 Cáncer de tiroides

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con la anterior localización.

La IARC identifica como cancerígenos del Grupo 1: Carcinógenos con suficiente evidencia para humanos, los siguientes agentes para esta localización: Iodo 131 y radiaciones gamma y X.

C91-C95 Leucemias

Este apartado incluye las siguientes localizaciones:

- C91 Leucemia linfoide
- C92 Leucemia mieloide
- C93 Leucemia monocítica
- C94 Otras leucemias de tipo celular especificado
- C95 Leucemia de células de tipo no especificado

El Anexo I del RD 1299/2006 de 10 de noviembre, Grupo 6 sobre Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinógenos, no recoge actividad profesional relacionada con las anteriores localizaciones.

2.5. Seguimiento de la cohorte

Todos los individuos entraron en este estudio el mismo día. Concretamente, el 1 de noviembre de 2001. Cada individuo contribuyó al seguimiento con un número determinado de personas-año, bien hasta el 31 de diciembre de 2011 (que fue la fecha del final de seguimiento, bien hasta la fecha de la defunción por cualquier causa, bien hasta la fecha de pérdida de seguimiento). Por ejemplo, un sujeto que permaneció con vida durante todo el periodo de seguimiento contribuyó con 10,167 personas-año al riesgo de fallecimiento. El número de personas al inicio del seguimiento y las personas-año a riesgo según la categoría de ocupación y según la categoría de actividad económica, en el conjunto de sujetos analizados y en hombres y mujeres, aparecen en las tablas 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1 y 6.4.2 del apéndice de tablas de metodología. El número de sujetos de estudio cuando se analizó la actividad económica fue inferior al número de sujetos cuando se analizó la ocupación. Esto se debe a que un 2,2% de los sujetos con empleo no contestaron a la actividad económica principal del establecimiento o local donde trabajaban. Durante el seguimiento fallecieron 338.907 sujetos empleados (276.863 hombres y 62.044 mujeres). En total se analizaron casi 155 millones de personas-año de seguimiento (95,4 millones en hombres y 59,5 millones en mujeres).

2.6. Análisis estadístico

Razón de mortalidad estandarizada

Se ha utilizado la razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad para comparar, entre las distintas categorías de ocupación y de actividad económica, la tasa de mortalidad por las localizaciones de cáncer analizadas. Se ha tomado esta opción porque el número de defunciones por diversas localizaciones de cáncer es muy bajo en algunas categorías de ocupación y en algunas categorías de actividad económica. Como consecuencia, la tasa de mortalidad es muy inestable, sobre todo en las estimaciones por grupos de edad. Por ello, en cada categoría de ocupación y en cada categoría de actividad económica, se ha cuantificado la magnitud relativa de la tasa de mortalidad por las distintas localizaciones de cáncer mediante la RME. La RME toma como referencia la tasa de mortalidad por edad en el conjunto de los sujetos analizados. La RME para cada localización de cáncer y para cada categoría de ocupación y de actividad económica se ha obtenido mediante la razón entre el número de defunciones observadas y el número de defunciones teóricamente esperadas.

El número de defunciones observadas para cada localización de cáncer, c , y para cada categoría de ocupación o de actividad económica, k , es el número de defunciones realmente ocurridas (O_{ck}). Por su parte, el número de defunciones teóricamente esperadas para cada localización de cáncer, c , y para cada categoría de ocupación o de actividad económica, k , (E_{ck}), es el número de defunciones por esa localización de cáncer, c , que se habrían producido si los sujetos de esa categoría de ocupación o de actividad económica, k , tuvieran la misma tasa de mortalidad por edad que la tasa de mortalidad por edad observada en el conjunto de los sujetos de estudio. Este cálculo se ha realizado

para las estimaciones de la RME en hombres y de la RME en mujeres. Es decir: para las estimaciones de la RME en hombres se ha tomado como referencia la tasa de mortalidad por edad en el conjunto de hombres empleados, mientras que para las estimaciones de la RME en mujeres se ha tomado como referencia la tasa de mortalidad por edad en el conjunto de mujeres empleadas.

Por ejemplo: para cada localización de cáncer c se han calculado las tasas de mortalidad por edad en el conjunto de hombres analizados (TH_{ic}), mediante la fórmula:

$$TH_{ic} = DH_{ic} / PAH_i$$

donde DH_{ic} es el número de defunciones en el conjunto de hombres en cada grupo de edad, i , por la localización de cáncer c y PAH_i es el número de personas-año en el conjunto de hombres empleados en cada grupo de edad i .

En hombres, esas tasas de mortalidad por edad constituyen las tasas de mortalidad de referencia. Por ello, con el objeto de obtener el número de defunciones esperadas en hombres por la localización de cáncer c en la categoría de ocupación o de actividad económica k (EH_{ck}), esas tasas se han multiplicado por el número de personas-año en hombres en cada grupo de edad i en la categoría de ocupación o de actividad económica k (paH_{ik}):

$$EH_{ck} = \sum DH_{ic} / PAH_i \times paH_{ik}$$

El número de defunciones observadas en hombres por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k (OH_{ck}) es la suma del número de defunciones ocurridas por la localización de cáncer c en cada grupo de edad i :

$$OH_{ck} = \sum dH_{ick}$$

Por tanto, la RME en hombres por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k es:

$$RME_{ck} \text{ en hombres} = \sum dH_{ick} / (\sum DH_{ic} / PAH_i \times paH_{ik})$$

O lo que es lo mismo:

$$RME_{ck} \text{ en hombres} = OH_{ck} / EH_{ck}$$

Idéntico análisis se ha realizado para las estimaciones de la RME en mujeres. Concretamente, la estimación de la RME en mujeres por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k es:

$$RME_{ck} \text{ en mujeres} = \sum dM_{ick} / (\sum DM_{ic} / PAM_i \times paM_{ik})$$

donde dM_{ick} es el número de defunciones observadas en mujeres en cada grupo de edad i por la localización de cáncer c en la categoría de ocupación o de actividad económica k , DM_{ic} es el número de defunciones en el conjunto de mujeres empleadas, en el grupo de edad i y por la localización de cáncer c , PAM_i es el número de personas-año en el conjunto de mujeres en el grupo de edad i , y paM_{ik} es el número de personas-año en mujeres en el grupo de edad i en la categoría de ocupación o de actividad económica k .

O lo que es lo mismo:

$$RME_{ck} \text{ en mujeres} = OM_{ck} / EM_{ck}$$

donde OM_{ck} es el número de defunciones observadas en mujeres por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k y EM_{ck} es el número de defunciones esperadas en mujeres por la localización de cáncer c en la categoría de ocupación o de actividad económica k .

No obstante, en el caso de las estimaciones de las RME para ambos sexos, se ha estimado la RME por edad y sexo. En este caso, la RME para cada localización de cáncer c y para cada categoría de ocupación o de actividad económica k se ha obtenido mediante la razón entre el número de defunciones observadas y el número de defunciones teóricamente esperadas, en el caso de que los sujetos de esa categoría de ocupación o de actividad económica tuvieran la misma tasa de mortalidad por edad y sexo que en el conjunto de la población empleada.

Por ejemplo: se han calculado para cada localización de cáncer las tasas de mortalidad por edad en el conjunto de hombres empleados y en el conjunto de mujeres empleadas. Esas tasas constituyen las tasas de mortalidad de referencia. Esas tasas se han multiplicado por el número de personas-año en cada grupo de edad y en cada categoría de ocupación y de actividad económica de hombres y de mujeres, con el objeto de obtener el número de defunciones esperadas en esa categoría.

Concretamente la estimación de la RME para ambos sexos para la localización de cáncer c en la categoría de ocupación o de actividad económica k se ha obtenido mediante la fórmula:

$$RME_{ck} \text{ en ambos sexos} = (\sum dH_{ick} + \sum dM_{ick}) / (\sum DH_{ic} / PAH_i \times paH_{ik} + \sum DM_{ic} / PAM_i \times paM_{ik})$$

O lo que es lo mismo:

$$RME_{ck} \text{ en ambos sexos} = (OH_{ck} + OM_{ck}) / (EH_{ck} + EM_{ck})$$

Intervalos de confianza y significación estadística

Para el cálculo de los intervalos de confianza de la RME se han propuesto varios métodos de cálculo del error estándar (Vandenbroucke 1982, Ury y Wiggins 1985, Breslow y Day 1987, y Rothman y Greenland 1998). En todos ellos se asume que el denominador es constante, ya que el número de defunciones esperadas está basado en las tasas de mortalidad de la población de referencia, que son más estables que las tasas de mortalidad en cada uno de los grupos o categoría objeto de comparación. Mientras que el numerador –defunciones observadas– se asume que es una variable aleatoria que sigue un distribución de Poisson. Para el presente análisis se ha calculado el error estándar de la RME propuesto por Breslow y Day (1987) y Rothman y Greenland (1998). Mediante esta propuesta, el establecimiento de los intervalos de confianza precisa estimar previamente el logaritmo natural de la RME, $LN(RME)$, y tomando antilogaritmos de los límites de los intervalos de confianza de $LN(RME)$ se obtienen los límites de la RME. Para ello, es preciso estimar la varianza de $LN(RME)$:

Varianza [LN (RME)] = 1/ defunciones observadas

y, por tanto, el error estándar [LN (RME)] = 1 / √ defunciones observadas.

Los límites de confianza al 95% de RME serían:

$\exp [LN (RME) \pm Z_{(1-\alpha)} \times (1 / \sqrt{\text{defunciones observadas}})]$

Límite inferior = $\exp [LN (RME) - 1,96 \times (1 / \sqrt{\text{defunciones observadas}})]$

Límite superior = $\exp [LN (RME) + 1,96 \times (1 / \sqrt{\text{defunciones observadas}})]$

Es decir: entre los valores inferior y superior del intervalo de confianza se estima que se encuentra el valor desconocido con una probabilidad de acierto del 95%.

Así mismo, para cada una de las localizaciones de cáncer se ha evaluado la significación estadística de la RME en cada categoría de ocupación y de actividad económica. Para ello se ha calculado la chi cuadrado con un grado de libertad (Armitage y Berry, 1987):

$$\text{chi cuadrado} = \frac{(\text{defunciones observadas} - \text{defunciones esperadas})^2}{\text{defunciones esperadas}}$$

Se asume que bajo la hipótesis nula el número de defunciones observadas sigue una distribución de Poisson con media y varianza igual al número de defunciones esperadas.

En las tablas de resultados se muestra el valor de p de la chi cuadrado para cada una de las RME calculadas. Si el valor de p es menor de 0,05 quiere decir que ese valor de la RME es diferente de 1,00 a un nivel de confianza del 95% –esto es, que la probabilidad de que ese valor de la RME no sea significativamente diferente de 1,00 es solo de 1 entre 20–. Y si el valor de p es menor de 0,01 quiere decir que ese valor de la RME es diferente de 1,00 a un nivel de confianza del 99% –esto es, que la probabilidad de que ese valor de la RME no sea significativamente diferente de 1,00 es solo de 1 entre 99–.

Tal asunción –la de que el número de defunciones esperadas es constante y que el número de defunciones observadas es una variable aleatoria con distribución de Poisson– es adecuada cuando el número de muertes observadas es mayor de 5. Para algunas localizaciones de cáncer, tal asunción no se cumple en algunas categorías de ocupación y de actividad económica en mujeres.

2.7. Presentación de los hallazgos

En cada una de las localizaciones de cáncer se presenta una tabla para las defunciones y las RME según la ocupación y otra para las defunciones y las RME según la actividad económica. En cada tabla aparece el número de defunciones observadas en el conjunto de la población analizada, las RME estandarizadas por edad y sexo, los intervalos de confianza de las RME y el valor de la p de las RME en cada una de las 55 categorías de ocupación y en cada una de las 53 categorías de actividad económica. En el caso de que la localización de cáncer aparezca solo en hombres o solo en mujeres, se presenta

el número de defunciones observadas en hombres o en mujeres y las RME estandarizadas por edad.

Así mismo, en cada localización de cáncer se presentan dos figuras. Una con las cinco ocupaciones que presentan la mayor RME y las cinco ocupaciones que presentan la menor RME. Y otra con las cinco actividades económicas que presentan la mayor RME y las cinco actividades económicas que presentan la menor RME. En todos los casos las RME se muestran junto a sus intervalos de confianza al 95%.

Aparte de esas tablas y esas figuras, en el apéndice de tablas de metodología se presentan otros cálculos y estimaciones que también se han realizado. Concretamente, en cada localización de cáncer se ha estimado la tasa de mortalidad global y la tasa de mortalidad por grupos de edad en hombres y mujeres durante el periodo de seguimiento, en las distintas categorías de ocupación y de actividad económica. La distribución por edad de los sujetos es diferente de unas ocupaciones a otras y de unas actividades económicas a otras. Por ello, en cada categoría de ocupación y en cada categoría de actividad económica, en lugar de estimar la tasa de mortalidad global mediante la tasa bruta, se ha estimado la tasa de mortalidad estandarizada por edad. La tasa de mortalidad estandarizada por edad en cada categoría de ocupación o de actividad económica no es sino una media ponderada de las tasas de mortalidad por grupos de edad, donde el peso de la ponderación lo constituye el tamaño de la población estándar en cada grupo de edad. Si d_{ijck} es el número de defunciones en el grupo de edad i y en el sexo j , por la localización de cáncer c en la categoría de ocupación o de actividad económica k , y pa_{ijk} es el número de personas-año en el grupo de edad i y en el sexo j , en la categoría de ocupación o de actividad económica k , respectivamente, la tasa de mortalidad (t_{ijck}) en el grupo de edad i y en el sexo j por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k es d_{ijck}/pa_{ijk} . Las tasas de mortalidad estandarizadas por edad se han estimado utilizando como población estándar la distribución por edad del conjunto de la población analizada. Si t_{ick} es la tasa de mortalidad por 100.000 personas-año en los hombres de estudio el grupo de edad i por la localización de cáncer c y en la categoría de ocupación o de actividad económica k y P_i es el peso o ponderación de la población estándar en el grupo de edad i , la tasa de mortalidad estandarizada por edad por la localización de cáncer c , en los hombres de estudio en la categoría de ocupación o de actividad económica k , es $\sum t_{ick} P_i / \sum P_i$. Y lo mismo sería para la estimación de la tasa de mortalidad estandarizada por edad por la localización de cáncer c , en las mujeres de estudio en la categoría de ocupación o de actividad económica k .

Las estimaciones de la tasa de mortalidad estandarizada por edad en hombres y mujeres, así como la tasa de mortalidad por grupos de edad en hombres y mujeres, en las 55 categorías de ocupación y en las 53 categorías de actividad económicas, en las diversas localizaciones de cáncer analizadas, aparecen en dos tablas por localización de cáncer en el apéndice de tablas de resultados.

Así mismo, en el apéndice de tablas de resultados se incluyen las tablas con las estimaciones de las RME en hombres y en mujeres en aquellas localizaciones de cáncer que aparecen en ambos sexos. En cada localización de cáncer, se incluye una tabla para hombres y otra para mujeres según la ocupación y una tabla para hombres y otra para mujeres según la actividad económica. En cada tabla se presenta el número de defunciones observadas, las RME estandarizadas por edad, los intervalos de confianza de las

RME y el valor de la p de las RME en cada una de las 55 categorías de ocupación y en cada una de las 53 categorías de actividad económica.

2.8. Referencias bibliográficas

Alonso I, Vallejo F, Regidor E, Belza MJ, Sordo L, Otero-García L, Barrio G. Changes in directly alcohol-attributable mortality during the great recession by employment status in Spain: a population cohort of 22 million people. *J Epidemiol Community Health* 2017; 71:736-744.

Armitage P, Berry G. *Statistical methods in medical research*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1987: 399-407.

Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research. Volume II – The design and analysis of cohort studies*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987: 47-79.

Greenland S, Rothman KJ. Introduction to stratified analysis. In: Rothman KJ, Greenland S (eds). *Modern Epidemiology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998:253-280.

Instituto Nacional de Estadística (INE). Censos de Población y Viviendas de 2001. Cuestionarios. (Consultado el 28/12/2017). Disponible en: <http://www.ine.es/censo2001/cuestionarios.htm>

Instituto Nacional de Estadística. Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94). Madrid: INE, 1994.

Instituto Nacional de Estadística. Clasificación Nacional Actividades Económicas de 1993 (CNAE-93). (Consultado el 128/12/2017). Disponible en: <http://www.ine.es/clasifi/cnae93rev1.pdf>.

Pulido J, Vallejo F, Alonso-López I, Regidor E, Villar F, de la Fuente L, Domingo-Salvany A, Barrio G. Directly alcohol-attributable mortality by industry and occupation in a Spanish Census cohort of economically active population. *Drug Alcohol Depend* 2017;180:93-102.

Regidor E, Vallejo F, Granados JAT, Viciano-Fernández FJ, de la Fuente L, Barrio G. Mortality decrease according to socioeconomic groups during the economic crisis in Spain: a cohort study of 36 million people. *Lancet* 2016;388:2642-2652.

Ury HK, Wiggins AD. Another shortcut method for calculating the confidence interval of a poisson variable (or of a standardized mortality ratio). *Am J Epidemiol* 1985; 122:197-8.

Vandenbroucke JP. A shortcut method for calculating the 95 percent confidence interval of the standardized mortality ratio. (Letter). *Am J Epidemiol* 1982; 115:303-4.



3. FORTALEZAS Y LIMITACIONES

E. REGIDOR Y G. BARRIO

3.1. Los estudios de cohorte

En epidemiología observacional hay dos tipos básicos de diseño de los estudios: transversal y longitudinal. En los estudios transversales, todas las observaciones y mediciones de los sujetos de estudio se realizan en un punto en el tiempo, mientras que en los estudios longitudinales, las observaciones y mediciones de los sujetos de estudio se realizan en, al menos, dos puntos en el tiempo a lo largo del periodo de seguimiento (Kleimbaum et al 1982). En los estudios longitudinales la exposición precede a la aparición de la enfermedad, el problema de salud o el fallecimiento. Por tanto, en los estudios longitudinales se precisa la identificación de un grupo de individuos en quienes se va a medir y/o recoger información sobre alguna exposición. Este grupo de sujetos es seguido a lo largo del tiempo para averiguar la aparición de la enfermedad, el problema de salud o el fallecimiento por la causa de muerte objeto de investigación. Dado que el primer requerimiento de tales estudios es la identificación de los individuos que formarán parte del grupo o cohorte de estudio, a los estudios longitudinales también se les denomina estudios de cohorte.

Desde el punto de vista del diseño, los requisitos básicos de cualquier estudio de cohorte son dos. El primer requisito exige que los sujetos que forman parte de la cohorte sean representativos de una población bien definida en función de alguna característica. Y el segundo requisito demanda la necesidad de establecer un punto concreto a partir del cual se inicia el seguimiento. El estudio de cohorte utilizado aquí cumple ambos requisitos. El problema de representatividad no existe. Los sujetos incluidos no son una muestra de una población, sino que son todos y cada uno de los sujetos de 20 a 64 años, residentes en España el 1 de noviembre de 2001, que tenían un empleo la semana anterior al censo. Así mismo, esa fecha refleja que el inicio del seguimiento se realizó en ese momento determinado.

En los estudios de cohorte hay dos maneras de realizar el seguimiento de los sujetos de investigación. Una manera es recoger la exposición en el tiempo presente y seguir a los sujetos en el futuro. Este es un estudio de cohorte prospectivo. La ventaja de este tipo de estudios es que el investigador puede recoger y/o medir la información que precise en el inicio de seguimiento. Tiene la limitación de que puede necesitar varios años de seguimiento hasta que un número suficiente de casos o de defunciones se produzcan, con el fin de poder realizar los análisis adecuados (Breslow and Day 1982).

La otra alternativa es identificar a un grupo de sujetos en registros históricos a los que es posible caracterizar en función de la exposición en un momento del tiempo en el pasado y, a partir de ese punto, realizar su seguimiento. Este es un estudio de cohorte histórico. La ventaja de este tipo de estudios es que los resultados pueden obtenerse inmediatamente. Tiene la limitación de que la información disponible en la cohorte puede no ser completamente satisfactoria, ya que casi siempre se ha recogido para otros propósitos. Al estudio de cohorte histórico también se le denomina estudio de cohorte retrospectivo. Pero esta denominación puede dar a confusión puesto que el punto de vista de este tipo de estudios es el seguimiento en el tiempo, con independencia de que la información ya haya sido recogida (Breslow and Day 1982).

Los estudios de cohorte presentan dos características relevantes. La primera característica es que, tanto en los estudios de cohorte prospectivos como en los estudios de cohorte históricos, la información sobre la exposición se ha obtenido antes de la aparición de la enfermedad, el problema de salud o el fallecimiento. La segunda característica es que los análisis en los dos tipos de estudios de cohorte son similares (Breslow and Day 1982, Hulley y Cummings 1993).

El tipo más común de cohorte en epidemiología laboral es la cohorte histórica (Checkoway et al 1989). Y, en muchas ocasiones, no solo la información sobre la variable que refleja la exposición en los sujetos de investigación se recoge de manera retrospectiva, también la información sobre la variable que refleja la aparición de enfermedad o el fallecimiento se recoge de manera retrospectiva. Supóngase que en los servicios sanitarios de una empresa se dispone de los sucesivos exámenes de vigilancia de salud realizados a los trabajadores que se han ido incorporando a la misma, desde su apertura hace 25 años. Es posible plantearse la posibilidad de realizar un estudio de cohorte, con el objetivo de evaluar la asociación entre la presencia de determinados factores de riesgo y la aparición de enfermedad isquémica del corazón, utilizando de manera retrospectiva la información recogida en las historias clínicas de los exámenes de salud realizados a los trabajadores. Se trata, por tanto, de un estudio de cohorte histórico.

El estudio de cohorte cuyos datos se han usado aquí es un ejemplo de estudio de cohorte histórico. Los sujetos del estudio son aquellos que se encontraban en los registros del Censo de Población de 2001 y su situación vital fue seguida durante diez años en el registro de población (Padrón Municipal de Habitantes) y en el registro de mortalidad. Además, se trata de una cohorte fija o cerrada. Una cohorte fija es aquella en la que un número determinado de sujetos se ha seleccionado en un momento del tiempo y cuyo periodo de seguimiento es el mismo para todos ellos. En una cohorte fija no hay entrada de nuevos sujetos, aunque puede haber pérdidas de seguimiento por la imposibilidad de averiguar, a partir de un punto en el tiempo, el estado vital de cada sujeto, ya sea por migración a otra área de residencia o por otros motivos. Y, en general, la media de edad en una cohorte fija aumenta durante el seguimiento. Por el contrario, una cohorte puede ser dinámica o abierta cuando, aparte de pérdidas, se permite que nuevos individuos entren en el estudio a lo largo del periodo de seguimiento. Si el tamaño y la distribución por edad de la cohorte dinámica permanecen constantes durante el seguimiento, se trata de una cohorte estable y la media de edad permanece fija durante el seguimiento (Kleimbaum et al 1982).

Las dos informaciones básicas que se precisan en un estudio de cohorte son información sobre la exposición e información sobre el resultado. La información sobre ambas variables puede ser medida y recogida de varias formas. En epidemiología laboral, la exposición podría ser una dosis de exposición a algún factor referida a un intervalo de tiempo o una dosis acumulada a lo largo del tiempo. La exposición también podría ser una medida relacionada con la ocupación o con el lugar de trabajo, en base a la información proporcionada por el trabajador mediante una entrevista, o bien en base a la evaluación externa realizada por los investigadores. Igualmente, la exposición podría ser algún marcador biológico que se supone es un indicador indirecto de la exposición, o bien un mecanismo intermedio entre la exposición y el desarrollo de la enfermedad. Y el resultado podría ser el fallecimiento, el diagnóstico y la causa de la muerte, el diagnóstico de una enfermedad, un marcador biológico que refleja una enfermedad, o bien las respuestas que dan los sujetos de investigación en una encuesta acerca de la presencia o ausencia de un determinado problema de salud. En muchas ocasiones es preciso buscar la información del resultado en registros externos, ya sea de morbilidad o de mortalidad.

En la cohorte analizada aquí las exposiciones han sido dos: la ocupación desempeñada por el sujeto de investigación y la actividad económica del centro de trabajo. Y el resultado ha sido el fallecimiento por diversas localizaciones de cáncer. La información sobre las exposiciones se obtuvo de la respuesta que proporcionaron los sujetos sobre su ocupación y sobre la actividad económica de su lugar de trabajo, en el momento de cumplimentar el cuestionario de recogida de datos del Censo de Población de 2001. Y, como se ha señalado, la información sobre el estado vital de cada sujeto durante el seguimiento se obtuvo del registro de población (Padrón Municipal de Habitantes) y del registro de mortalidad. En el caso de fallecimiento, la causa de la muerte se obtuvo del registro de mortalidad.

3.2. Validez de la ocupación recogida en el censo

Existen registros y encuestas en los que aparece la ocupación y la actividad económica de los sujetos, como registros de la Seguridad Social, encuesta de población activa, encuestas del ámbito social y sanitario, etc. Sin embargo, esas fuentes de datos no cubren

a toda la población con empleo en un momento dado, como sí sucede con el Censo de Población de 2001. Y, en la mayoría de los casos, esas fuentes de datos no contienen el grado de detalle que presenta la ocupación y la actividad económica recogidas en el censo. Además, no es posible realizar un seguimiento de los sujetos de esos registros y encuestas y averiguar la mortalidad por causa de muerte en caso de fallecimiento.

Como se señaló, las ocupaciones y las actividades económicas aparecen codificadas en el Censo de Población de 2001 a nivel del tercer dígito de la CNO-94 y de la CNAE-93, respectivamente. Se emplearon 221 códigos de la CNO-94 y 222 códigos de la CNAE-93 para asignar a todos los sujetos con empleo a una ocupación y a una actividad económica. Esos códigos se han agrupado en 55 categorías de ocupación y en 53 categorías de actividad económica, respectivamente. En la estrategia de este agrupamiento se intentó equilibrar entre la posibilidad de obtener el máximo número de categorías y el hecho de que las categorías incluyeran un número amplio de sujetos, para así poder obtener un número suficiente de fallecimientos. No siempre se ha conseguido. Sobre todo, en mujeres, puesto que el número de mujeres con empleo en algunas categorías de ocupación o de actividad económica es pequeño. Así mismo, muchas categorías son heterogéneas y puede que no se manifiesten algunos riesgos laborales de desarrollo de cáncer si el número de sujetos, en la ocupación o actividad económica que presenta ese riesgo, es muy pequeño. No obstante, muchas de las asociaciones conocidas en la comunidad científica, entre diversas ocupaciones y riesgo de incidencia o de mortalidad por diversas localizaciones de cáncer, se han identificado en ese estudio.

Por otro lado, la correcta clasificación de las categorías de exposición es un requisito básico en un estudio sobre la mortalidad por cáncer relacionada con el trabajo. La limitación de la ocupación y la actividad económica recogidas en el censo es que se trata de características auto-cumplimentadas por los sujetos y, por tanto, podrían no reflejar adecuadamente la ocupación y la actividad económica realmente desarrolladas por ellos.

3.3. Movilidad ocupacional

Otra consideración a tener en cuenta en este estudio es que la ocupación y la actividad económica de los sujetos, recogidas en un punto en el tiempo, pueden no corresponder con la ocupación y la actividad económica de la mayor parte de la historia laboral de los sujetos. La ocupación y la actividad económica analizadas corresponden a las que tenía cada sujeto en la semana anterior a la fecha de realización del Censo de Población de 2001. Dado que la exposición continuada a algún factor puede tardar tiempo en originar un cáncer, tal relación podría no ser detectada si un número elevado de sujetos cambió de ocupación y/o de la actividad económica poco antes de la realización del censo. De igual modo, los sujetos objeto de análisis pueden haber cambiado de ocupación y/o de actividad económica a lo largo de los diez años del seguimiento, con lo que los resultados observados en base a su situación en la etapa basal pueden reflejar, en realidad, las consecuencias de la nueva exposición.

Probablemente, las ocupaciones con mayor movilidad son aquellas menos cualificadas y viceversa. Tal sesgo de clasificación en la exposición puede asumirse como un sesgo no diferencial con respecto a la variable del resultado, ya que ese sesgo no está

relacionado con el riesgo de mortalidad por cáncer. Ese sesgo habrá producido una atenuación de la asociación entre las ocupaciones menos cualificadas y la mortalidad por alguna o varias localizaciones de cáncer. En cualquier caso, en este estudio se han identificado asociaciones bien conocidas de varias ocupaciones con diferentes localizaciones de cáncer, por lo que es posible que tal atenuación haya sido pequeña.

3.4. Validez de la causa de muerte

Como se ha señalado, la causa básica de la muerte que aparece en el registro de mortalidad se codifica de acuerdo a CIE-10, a partir de la información contenida en los certificados médicos de defunción/boletines estadísticos de defunción. Existen algunos indicadores para evaluar la calidad de la información sobre la causa de muerte del registro de mortalidad. Uno de ellos es la proporción de defunciones en las que no se ha podido determinar la causa básica, por no contener suficiente información el certificado médico/boletín estadístico de defunción. En España esa cifra es alrededor de 1,5%. Tal magnitud es inferior a la media de los países de la Unión Europea. Para conseguir esta cifra insignificante de fallecimientos registrados sin causa de la defunción, el INE y los equipos de codificación de las comunidades autónomas realizan labores de validación para detectar errores y, en aquellos casos en los que la cumplimentación de certificado médico/boletín estadístico de defunción no es adecuada, llevan a cabo trabajos de búsqueda activa de la información correcta.

Por otro lado, aparte de la calidad de la codificación, hay que valorar la exactitud de la causa de muerte consignada por el médico certificador, ya que la causa que consta en el certificado médico/boletín estadístico de defunción pudiera no ser la que ha desencadenado la muerte. En el presente estudio hay dos circunstancias que apoyan una alta exactitud de las causas de muerte. En primer lugar, las causas de muerte investigadas. Se trata de diversas localizaciones de cáncer con un diagnóstico patognomónico, concretamente, el diagnóstico anatómico-patológico. Y, en segundo lugar, la población de estudio es una población relativamente joven y, probablemente, la mayoría de los sujetos fallecidos solo padecen la afección que resultó en fallecimiento. En el caso de la población mayor, la certificación de la causa básica de muerte ofrece más dificultades debido a la pluripatología que presentan las personas de edad avanzada.

Por último, un aspecto a considerar es si la mortalidad por una determinada localización de cáncer refleja la incidencia de esa localización de cáncer en cada ocupación. Diversos factores, como la accesibilidad a los servicios sanitarios, el diagnóstico precoz, el estadio en el momento del diagnóstico o el acceso a tratamientos eficaces están asociados con la supervivencia en los pacientes con cáncer, y estos factores pueden ser diferentes dependiendo de la posición socioeconómica de los sujetos. A su vez, la posición socioeconómica está muy relacionada con la ocupación. Estudios realizados en varios países reflejan que, en líneas generales, los pacientes con cáncer de posición socioeconómica baja muestran menor supervivencia que los pacientes con cáncer de posición socioeconómica alta. Y algo similar podría suceder en España. Como se ha comentado previamente, tales diferencias se han observado en países que, al igual que España, poseen cobertura universal de la asistencia sanitaria (Kogevinas y Porta 1997, Boyd et al 1999; Woods et al 2006; Merletti et al 2011). Las causas de esas diferencias

no están claras, aunque parece que el estadio en el momento del diagnóstico puede ser uno de los factores que más explica esas diferencias (Woods et al 2006, Jeffreys et al 2009). En cualquier caso, según algunos autores, el impacto de las diferencias socioeconómicas en la supervivencia es bajo (Schrijvers y Mackenbach 1994). Según esos autores, las diferencias socioeconómicas en la mortalidad se deben básicamente a las diferencias en la incidencia de cáncer, es decir, a diferencias en exposiciones o en factores de riesgo conocidos de cada localización de cáncer.

3.5. Exactitud del enlace y del cálculo de las personas-año

El INE realizó un cruce de registros para conocer el estado vital de cada sujeto a lo largo del seguimiento. En algunos sujetos, la información contenida en los registros del Censo de Población de 2001 no pudo cruzarse con la información de esos sujetos contenida en otros registros. El porcentaje de sujetos en los que la información no pudo cruzarse fue 1,7%. El impacto que este escaso porcentaje ha podido tener en los resultados es irrelevante. No solo porque se trata de una cifra muy pequeña, sino porque las características sociales y demográficas de esos sujetos, que no se pudieron encontrar en el registro de población ni en el registro mortalidad, son similares a las del resto de los sujetos del Censo de Población cuya información sí pudo cruzarse. Es decir: esa falla en el cruce obedece a motivos aleatorios y no a un sesgo ni a un error sistemático.

El INE proporcionó a los investigadores el mes y año, pero no el día de la defunción por motivos de confidencialidad. En cualquier caso, esto no ha afectado al cálculo de personas-año de seguimiento. En el cálculo de las personas-año de seguimiento se ha asumido que todos los fallecidos en un determinado mes han contribuido al riesgo durante ese mes con 0,0417 personas-año. Por otro lado, el periodo de seguimiento fue completo para todos los residentes hasta la fecha de final de seguimiento (31 de diciembre de 2011), excepto, lógicamente, en los casos de fallecimiento o en el caso de las escasas pérdidas de seguimiento que se produjeron.

3.6. Significación estadística

Se ha obtenido información de todos los sujetos empleados de la población y, en teoría, los procedimientos inferenciales, como los intervalos de confianza de las RME y la significación estadística de su magnitud, no se precisarían puesto que las estimaciones no se han obtenido de una muestra. Es decir: dado que no se han analizado los datos de una muestra, sino los datos de toda la población, cabría preguntarse hasta qué punto tiene sentido calcular el intervalo de confianza al 95% de una estimación, cuando realmente el parámetro que se ha estimado es el de la población.

Se trata de un asunto que en pocas ocasiones se ha abordado en la comunidad científica, a pesar de que numerosas investigaciones, como la presente, proporcionan estimaciones obtenidas del conjunto de la población y no de una muestra. Es decir: en lugar de estimar el parámetro X a partir de un valor x de una muestra, se mide directamente el parámetro X . Según algunos autores no hay error de estimación, por lo que no hay incertidumbre,

lo que a su vez significa que no es necesario un intervalo de confianza. Un intervalo de confianza es un límite inferior y superior alrededor del valor estimado que tiene una cierta probabilidad de incluir el verdadero parámetro de la población. Si su valor estimado es el parámetro en sí mismo, carece de sentido el cálculo de un intervalo de confianza. En cambio, otros autores consideran que cualquier población contiene una cantidad limitada de personas en un tiempo determinado y podría haber fluctuaciones aleatorias en las mediciones observadas que varían en función de las personas y del espacio y el tiempo. Y para tener en cuenta esas fluctuaciones habría que considerar a la población de estudio como una muestra de otra población mayor situada en espacios geográficos más amplios, en el pasado y en el futuro (Redelings et al 2012, Alexander 2015).

La propuesta de estos últimos autores es la estrategia que se sigue en la práctica científica habitual. Sin embargo, tal argumentación es científicamente cuestionable. Estos autores invocan la validez externa de una generalización, es decir, hasta qué punto la inferencia científica puede trasladarse a otras poblaciones. Pero tal asunto no es un problema de error muestral ni de intervalos de confianza. El error muestral y los intervalos de confianza de una estimación tienen que ver con la validez interna de los resultados de un estudio y no con su validez externa.

Sin duda hay situaciones en las que los parámetros en el conjunto de la población están sujetos a fluctuaciones aleatorias. Por ejemplo: la variación de un año a otro en la tasa de mortalidad o en la esperanza de vida en el conjunto de la población española no puede atribuirse a fluctuaciones aleatorias. Siempre habrá un motivo. Otro asunto es que el motivo pueda ser descubierto. En cambio, la variación de un año a otro en la tasa de mortalidad o en la esperanza de vida en un municipio de escasos habitantes está sujeta a fluctuaciones aleatorias. Como también están sujetas a fluctuaciones aleatorias las defunciones por alguna enfermedad rara en el conjunto de la población española. Aunque en estos dos últimos casos pueden proponerse soluciones estadísticas, realmente no hay una solución estadística idónea para determinar qué resultados son verdaderamente significativos. No hay una solución para determinar cuál es el tamaño mínimo de una población ni cuál es la frecuencia mínima de un acontecimiento en una población, a partir de los cuales hay que calcular intervalos de confianza en torno al verdadero parámetro de la población.

En el presente estudio se ha seguido la estrategia de la práctica científica habitual para la presentación de resultados. Es decir: el cálculo de los intervalos de confianza y la significación estadística de las RME. Aparte del discutible motivo expuesto anteriormente de inferencia a una población mayor, también puede argumentarse en apoyo de esa decisión la inestabilidad de las tasas de mortalidad en aquellas localizaciones de cáncer en las que el número de defunciones es escaso, ya sea porque su frecuencia es pequeña y/o porque el número de personas-año a riesgo no es numeroso. Es verdad que no se analizan las muestras de sujetos de cada uno de las ocupaciones ni las muestras de sujetos de cada una de las actividades económicas, sino el total de los sujetos en cada ocupación y el total de sujetos en cada actividad económica. Pero en algunas categorías de ocupación y de actividad económica, el número de personas-año a riesgo es bajo, sobre todo en mujeres.

No obstante, en la presentación de las conclusiones se ha preferido mostrar las estimaciones obtenidas sin incluir los intervalos de confianza. Se ha considerado que, en base a

esas estimaciones, puede valorarse qué diferencias son relevantes. Al fin y al cabo, cada estimación se ha obtenido de todos y cada uno de los sujetos empleados residentes en España en 2001, clasificados en función de su ocupación o de su actividad económica, a los que se les ha seguido durante diez años. El número de personas-año acumuladas en cada categoría de ocupación o de actividad económica hace improbable la presencia de fluctuaciones aleatorias en las defunciones por las diversas localizaciones de cáncer.

3.7. Selección de las tasas de mortalidad de referencia

Un aspecto importante en los estudios epidemiológicos observacionales es encontrar un grupo de referencia, comparación o control adecuado, es decir, un grupo de sujetos tan similar como sea posible al grupo de sujetos expuestos en la cohorte y que difiera entre un grupo y otro, únicamente, en la exposición. Pero en el presente trabajo no se ha investigado un solo grupo expuesto. Se ha investigado una gran variedad de grupos que pertenecen a diferentes categorías de una exposición, la ocupación, y otra gran variedad de grupos que pertenecen a diferentes categorías de otra exposición, la actividad económica. Por tanto, no es fácil encontrar un grupo de referencia para la comparación. Una alternativa podría haber sido la selección del conjunto de personas de 20 a 64 años que nunca han trabajado, como grupo de referencia. Pero la mortalidad en las personas con empleo es mucho menor que la mortalidad del conjunto de la población sin empleo. Este fenómeno, conocido como efecto o sesgo del trabajador sano, se debe a que las personas con alguna incapacidad o con alguna enfermedad crónica tienen menor probabilidad de incorporarse al mercado de trabajo y mayor probabilidad de perder un empleo que las personas sanas (Fox y Collier 1976, Choi 1992, Porta 2008). Este efecto de selección es la razón por la que las personas con empleo muestran menor mortalidad total y menor mortalidad por cáncer y por otras enfermedades crónicas que la población general.

Debido a ello se optó por utilizar como grupo de referencia al conjunto de las personas con empleo, es decir, todas las personas incluidas en los análisis. Concretamente, el conjunto de hombres y el conjunto de mujeres con empleo en el Censo de Población de 2001 fueron, respectivamente, la población de referencia para los grupos de hombres y mujeres en las diferentes categorías de ocupación y de actividad económica.

3.8. Interpretación de los hallazgos

Las relaciones observadas en este estudio, entre la ocupación o la actividad económica y la mortalidad por una determinada localización de cáncer pueden deberse a una gran variedad de mecanismos. Como se ha comentado, este estudio no incluye medidas de exposición en términos de tipo, duración o nivel. Por tanto, es de utilidad limitada para evaluar los efectos sobre la mortalidad por cáncer de los factores de riesgo químicos o físicos ligados a la ocupación y/o la actividad económica. El abordaje metodológico usado aquí tiene gran interés si la frecuencia de la localización de cáncer en cuestión es muy baja y su asociación con una ocupación o actividad económica es de gran magnitud, como sucede con la relación entre el cáncer nasal y trabajar en ocupaciones o actividades relacionadas con la madera. En cambio, es más difícil identificar factores

ocupacionales asociados con localizaciones de cáncer más comunes. En esos casos hay gran probabilidad de que el incremento de riesgo de mortalidad, observado en una ocupación o en una actividad económica, sea debido a estilos de vida proporcionalmente más frecuentes en esa ocupación/actividad económica que en el conjunto de empleados, como sucede con el cáncer de pulmón y el consumo de tabaco.

De igual forma, las circunstancias socioeconómicas ligadas a algunas ocupaciones pueden ser las responsables del exceso de mortalidad por alguna o por varias localizaciones de cáncer observadas en los sujetos pertenecientes a ellas. En estos casos hay que buscar alternativas para valorar hasta qué punto ese exceso de mortalidad puede o no puede ser totalmente atribuido a esas circunstancias socioeconómicas. Por ejemplo, se puede comparar la mortalidad en las ocupaciones que pertenecen a la misma clase social o posición socioeconómica para comprobar si existen diferencias entre ellas.

También hay que tener en cuenta que la interpretación de los hallazgos observados puede estar limitada por sesgos de selección o supervivencia. Si algunas ocupaciones o algunas actividades económicas son más atractivas que otras para personas enfermas, en esas ocupaciones o en esas actividades económicas se puede observar una mayor tasa de mortalidad por alguna o por varias localizaciones de cáncer. Tal relación no debiera atribuirse a la presencia de riesgos en esas ocupaciones o en esas actividades económicas. Y lo mismo sucede al contrario. Las personas con más salud pueden acceder a determinadas ocupaciones o a determinadas actividades económicas, con lo que la baja tasa de mortalidad por algunas o por varias localizaciones de cáncer observadas en ellas puede ser la consecuencia de que a esas ocupaciones o actividades económicas llegan los sujetos más saludables.

Finalmente, puede descartarse un sesgo causado por la posible variación en la supervivencia de los pacientes por cáncer, según la ocupación o según la actividad económica. La existencia de un sistema sanitario universal en España hace muy improbable ese sesgo en los hallazgos.

3.9. Referencias bibliográficas

Alexander N. What's more general than a whole population? *Emerg Them Epidem* 2015; 12:11.

Boyd C, Zhang-Salomons JY, Groome PA, Mackillop WJ. Associations between community income and cancer survival in Ontario, Canada, and the United States. *J Clin Oncol* 1999; 17:2244-55.

Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research. Volume II – The design and analysis of cohort studies*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987: 1-46.

Checkoway H, Pearce N, Dement JM. Design and conduct of occupational epidemiology studies: I. Design aspects of cohort studies. *Am J Ind Med* 1989; 15:363-73.

Choi BC. Definition, sources, magnitude, effect modifiers, and strategies of reduction of the healthy worker effect. *J Occup Med* 1992; 34:979-988.

Fox AJ, Collier PF. Low mortality rates in industrial cohort studies due to selection for work and survival in the industry. *Brit J Prev Soc Med* 1976; 30:225-230.

Hulley SB, Cummings SR. *Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico*. Barcelona. Ediciones Doyma, 1993: 69-82,

Jeffreys M, Sarfati D, Stevanovic V, Tobias M, Lewis C, Pearce N, Blakely T. Socioeconomic inequalities in cancer survival in New Zealand: the role of extent of disease at diagnosis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18:915-2.

Kleimbaun DG, Kupper LL, Morgenstern H. *Epidemiologic research. Principles and quantitative methods*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc, 1982:63-95.

Kogevinas M, Porta M. Socioeconomic differences in cancer survival: a review of the evidence. *IARC Sci Publ* 1997;138:177-206.

Merletti F, Galassi C, Spadea T. The socioeconomic determinants of cancer. *Environm Health* 2011; 10: S7.

Porta M. *A dictionary of epidemiology*. Oxford: Oxford University Press, 2008: 114.

Redelings MD, Sorvillo F, Smith Lisa V, Greenland S. Why Confidence Intervals should be used in Reporting Studies of Complete Populations. *Open Public Health J* 2012; 5: 52-54.

Schrijvers CT, Mackenbach JP. Cancer patient survival by socioeconomic status in seven countries: a review for six common cancer sites. *J Epidemiol Community Health* 1994;48:441-6.

WoodsLM, Rachet B, Coleman MP. Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Ann Oncol* 2006;17:5-19.



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS

A. Localizaciones de cáncer profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006

4.1. Cáncer de pulmón

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

Entre 2002 y 2011 se observaron 47.825 defunciones, de las que un 89% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 41/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 9,8/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.1.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), se observó un riesgo de muerte por cáncer de pulmón significativamente elevado ($RME > 1,0$) con respec-

to a la tasa de mortalidad de referencia (tasa del conjunto de la población empleada) en las siguientes ocupaciones: peones de construcción (RME=1,42; IC95%:1,34-1,50), pescadores/marineros (RME=1,37; IC95%:1,23-1,52), mineros/asimilados (RME=1,30; IC95%:1,15-1,47), camareros (RME=1,27; IC95%:1,20-1,34), albañiles/asimilados (RME=1,26; IC95%:1,22-1,30), pintores/asimilados (RME=1,21; IC95%:1,11-1,31), descargadores/asimilados (RME=1,18; IC95%:1,05-1,34), conserjes/vigilantes (RME=1,16; IC95%:1,08-1,24), cocineros (RME=1,15; IC95%:1,06-1,24), operadores de maquinaria móvil industrial (RME=1,13; IC95%:1,03-1,24), trabajadores del metal (RME=1,11; IC95%:1,06-1,16), otros trabajadores de restauración (RME=1,09; IC95%:1,01-1,18) y personal de limpieza (RME=1,09; IC95%:1,03-1,15), todos ellos estadísticamente significativos (figura 4.1.1, tabla 4.1.1).

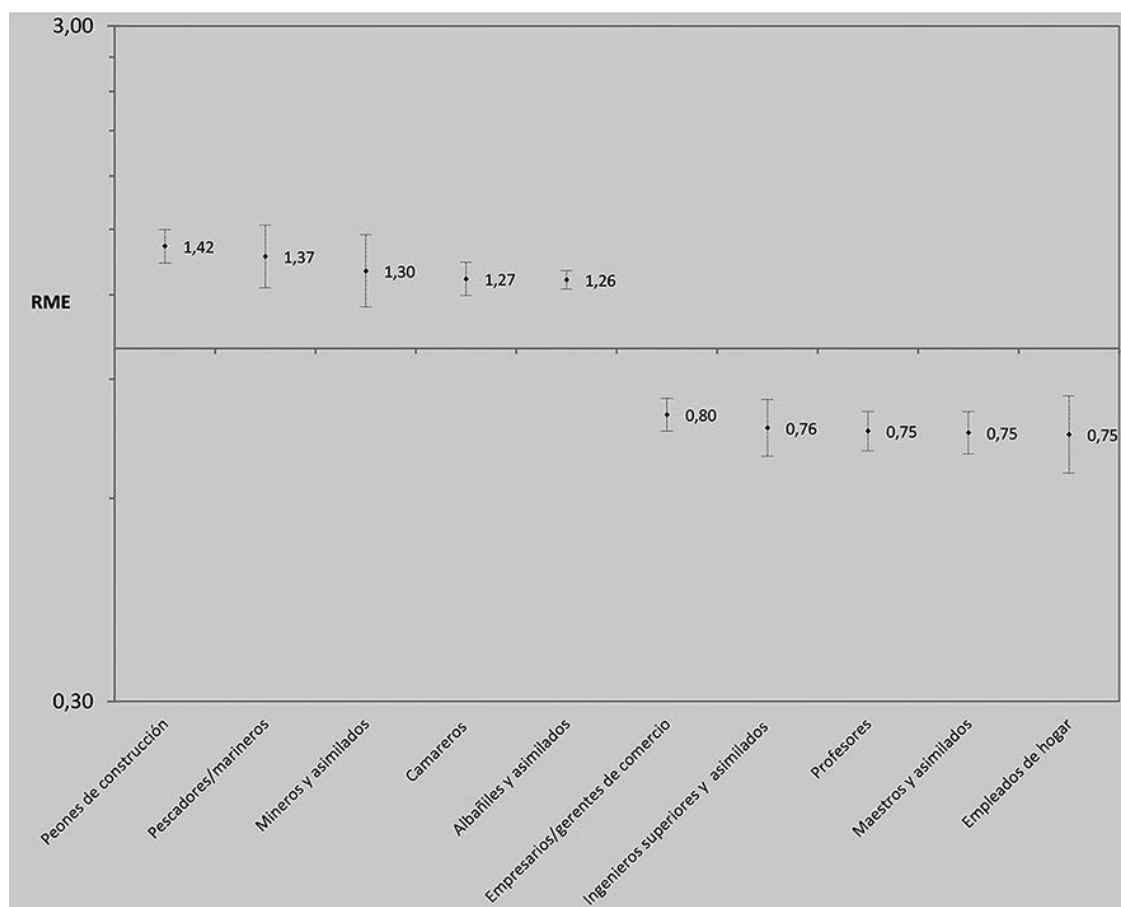


Figura 4.1.1. Cáncer de pulmón. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto al análisis por actividad económica, destacaba el elevado riesgo en pesca (RME=1,38; IC95%:1,25-1,53), establecimientos de bebidas (RME=1,31; IC95%:1,21-1,42), industria extractiva (RME=1,26; IC95%:1,08-1,48), saneamiento público (RME=1,25; IC95%:1,11-1,41), construcción general de edificios/obras (RME=1,20; IC95%:1,17-1,23), otros servicios empresariales (RME=1,20; IC95%:1,10-1,30), restaurantes (RME=1,19; IC95%:1,13-1,26), servicios de limpieza (RME=1,12; IC95%:1,03-1,23), metalurgia (RME=1,11; IC95%:1,01-1,22), fabricación de herramientas/productos metálicos (RME=1,09; IC95%:1,04-1,15), actividades asociativas y recreativas (RME=1,08;

IC95%:1,00-1,16) y servicios centrales de la administración pública (RME=1,04; IC95%:1,00-1,08) (figura 4.1.2, tabla 4.1.2).

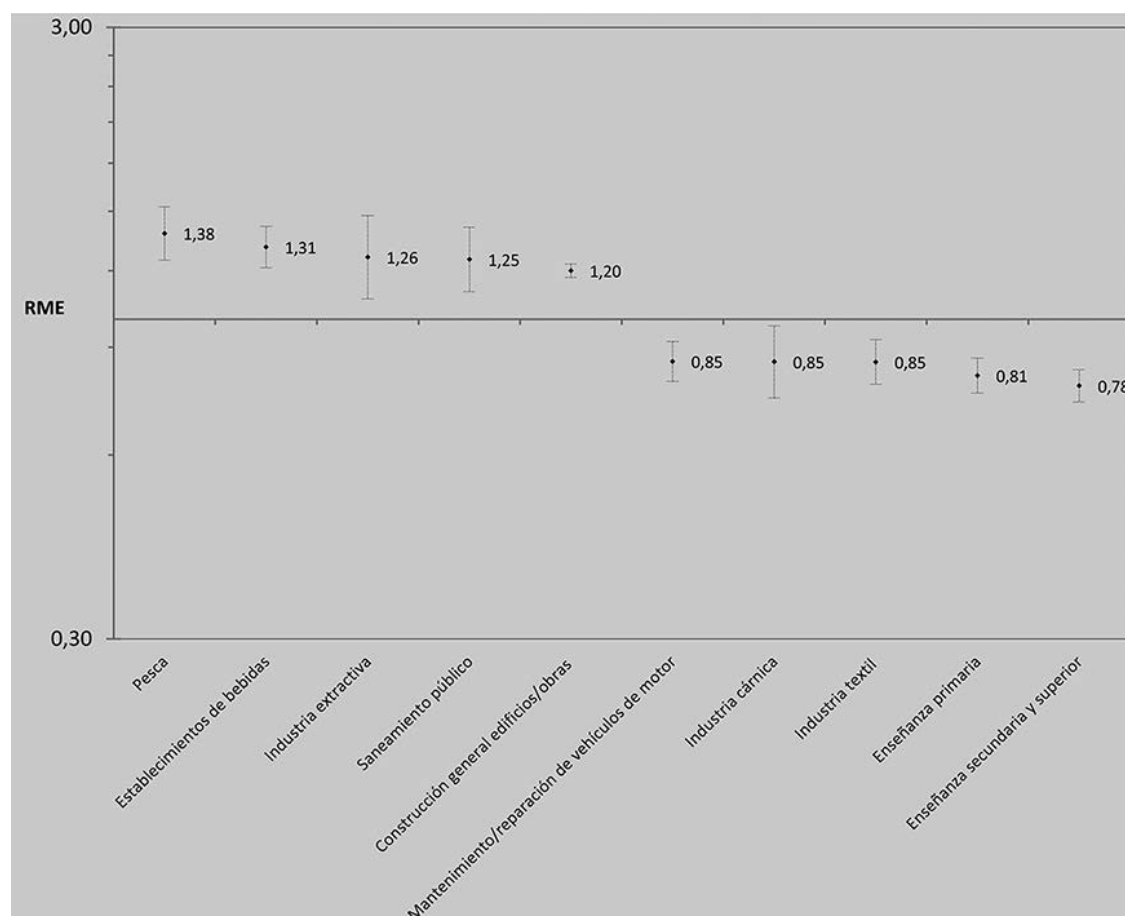


Figura 4.1.2. Cáncer de pulmón. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Desagregados los datos por sexo, se observó que las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, tres tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres, b) seguían un gradiente por edad, siendo más altas en el grupo de mayor edad (55-64 años) y c) la disparidad entre la tasa cruda de hombres y mujeres aumentaba con la edad (apéndice, tablas 7.1.1-7.1.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observaron riesgos significativamente elevados en peones de construcción (RME=1,43; IC95%:1,35-1,51), pescadores/marineros (RME=1,39; IC95%:1,25-1,55), mineros/asimilados (RME=1,31; IC95%:1,16-1,49), albañiles/asimilados (RME=1,26; IC95%:1,22-1,30), camareros (RME=1,26; IC95%:1,19-1,34), personal de limpieza (RME=1,24; IC95%:1,16-1,32), pintores/asimilados (RME=1,21; IC95%:1,11-1,31), descargadores/asimilados (RME=1,21; IC95%:1,07-1,37), conserjes y vigilantes (RME=1,19; IC95%:1,11-1,28), cocineros (RME=1,14; IC95%:1,04-1,26), operadores de maquinaria móvil industrial (RME=1,14; IC95%:1,03-1,24), vendedores ambulantes (RME=1,12; IC95%:1,01-1,25), trabajadores del metal (RME=1,11; IC95%:1,06-1,16) y otros trabajadores de restauración (RME=1,09; IC95%:1,00-1,19).

En mujeres se hallaron riesgos significativamente elevados en abogadas/asimiladas (RME=1,49; IC95%:1,13-1,98), médicas/asimiladas (RME=1,37; IC95%:1,15-1,64), directivas (RME=1,36; IC95%:1,14-1,61), otras profesionales intermedias (RME=1,34; IC95%:1,08-1,67), técnicas administrativas (RME=1,29; IC95%:1,17-1,42), camareras (RME=1,29; IC95%:1,09-1,53), profesoras (RME=1,27; IC95%:1,13-1,44), enfermeras/técnicas sanitarias (RME=1,21; IC95%:1,05-1,38), auxiliares administrativas que no atienden al público (RME=1,18; IC95%:1,05-1,32) y auxiliares administrativas que atienden al público (RME=1,12; IC95%:1,01-1,23).

Por actividad económica, en hombres hubo riesgos significativamente elevados en pesca (RME=1,40; IC95%:1,27-1,55), establecimientos de bebidas (RME=1,32; IC95%:1,22-1,44), servicios de limpieza (RME=1,32; IC95%:1,22-1,44), industria extractiva (RME=1,26; IC95%:1,08-1,48), saneamiento público (RME=1,24; IC95%:1,10-1,41), construcción general de edificios/obras (RME=1,20; IC95%:1,17-1,23), otros servicios empresariales (RME=1,18; IC95%:1,08-1,29), restaurantes (RME=1,16; IC95%:1,10-1,23), metalurgia (RME=1,11; IC95%:1,02-1,22) y fabricación de herramientas/productos metálicos (RME=1,09; IC95%:1,03-1,15).

En mujeres, el mismo análisis mostró riesgos significativamente elevados en edición/ artes gráficas (RME=1,46; IC95%:1,14-1,87), asesoría fiscal y contabilidad (RME=1,41; IC95%:1,18-1,67), restaurantes (RME=1,34; IC95%:1,19-1,51), otros servicios empresariales (RME=1,34; IC95%:1,02-1,76), establecimientos de bebidas (RME=1,25; IC95%:1,00-1,55), servicios centrales/administración pública (RME=1,20; IC95%:1,10-1,30), enseñanza secundaria y superior (RME=1,18; IC95%:1,06-1,32) y actividades sanitarias (RME=1,14; IC95%:1,05-1,23) (apéndice, tablas 7.1.3-7.1.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por cáncer de pulmón en España durante 2001-2011 fueron los siguientes: a) ocurría con más frecuencia en hombres (aproximadamente un 90% de las muertes); b) aumentaba con la edad en ambos sexos; y c) en hombres predominaban los casos en trabajadores manuales y de servicios, así como en actividades económicas relacionadas con esas ocupaciones, mientras que en las mujeres predominaban en las profesiones liberales y técnicas.

En hombres, se observó un riesgo elevado de mortalidad por cáncer de pulmón en peones de la construcción, pescadores/marineros, mineros, albañiles, camareros, personal de limpieza, pintores, descargadores, conserjes y vigilantes, cocineros, operadores de maquinaria móvil, vendedores ambulantes, trabajadores del metal y otros trabajadores de la restauración. Estas ocupaciones se corresponden con varias actividades económicas donde también la mortalidad por cáncer de pulmón es más elevada: construcción general de edificios/obras, pesca, industria extractiva, establecimientos de bebidas, restaurantes, servicios de limpieza, saneamiento público, metalurgia y fabricación de herramientas/productos metálicos. La actividad de otros servicios empresariales también mostró una RME significativamente elevada.

En mujeres, destacaban los riesgos y tasas más elevadas en puestos profesionales y técnicos: abogadas, médicas, directivas, otras profesionales intermedias, técnicas administrativas, profesoras, enfermeras/técnicas sanitarias y auxiliares administrativas.

En ambos sexos, los camareros mostraban también un riesgo elevado. Por actividad económica, en las mujeres también aparecía un patrón similar al de las ocupaciones, con énfasis en el sector servicios: edición/artes gráficas, asesoría fiscal y contabilidad, restaurantes, establecimientos de bebidas, prestación de servicios públicos a la comunidad, servicios centrales/administración pública, otros servicios empresariales, actividades sanitarias, y enseñanza secundaria y superior.

En España, el cáncer de pulmón, o carcinoma broncogénico, es la primera causa de muerte por cáncer en hombres y la tercera en mujeres en número de defunciones anuales (Fernández de Larrea-Baz et al 2009; SEOM 2017). Se clasifica en dos grupos grandes: microcítico ("*small cell*") y no microcítico ("*non-small cell*"). Conlleva una mortalidad muy alta, cercana al 90% tras cinco años, aunque esta cifra varía según el estadio de la enfermedad (Chirlaque et al 2010; Cancer Research UK 2017).

Aproximadamente un 80% de la mortalidad por cáncer de pulmón es atribuible al consumo de tabaco y es el principal factor de riesgo tanto para el cáncer microcítico como no microcítico (Agudo et al 2012; American Cancer Society 2017). Es más frecuente en hombres pero la disparidad entre sexos ha ido disminuyendo a medida que la mortalidad en hombres se estabilizaba, o incluso disminuía algo, y la de las mujeres aumentaba, situándose actualmente la disparidad en torno a un 6,8 a 1, mayor que el 4,2 a 1 observado en el presente estudio (Sánchez et al 2010; López-Campos et al 2014). Estas tendencias se explican mayormente por diferencias en el consumo de tabaco entre los hombres, que colectivamente empezaron a fumar antes que las mujeres para luego estabilizarse, mientras que las mujeres empezaron a fumar más tarde. En 2001 se alcanzó la mayor prevalencia de consumo de tabaco entre los 35 y 64 años, tanto en hombres como en mujeres, con 42% y 26%, respectivamente. Desde entonces, la prevalencia en hombres ha disminuido y en mujeres ha aumentado ligeramente, hasta 35% y 28%, respectivamente, en 2015 (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2017a).

Aun siendo el tabaco el principal factor de riesgo, hay varias exposiciones laborales clasificadas en el Grupo 1 de la IARC como carcinógenos humanos definitivos para el carcinoma broncogénico (IARC 2014). Entre ellos se encuentran 14 agentes físicos o químicos asociados al cáncer de pulmón: arsénico, amianto, benzo(a)pireno, berilio, bis(clorometil)éter/clorclorometiléter, cadmio, cromo hexavalente, la brea de alquitrán, humos de diésel, radiaciones ionizantes, níquel, cuarzo cristalino (sílice), el hollín y la exposición pasiva al humo de tabaco. También se incluyen siete industrias y ocupaciones, sin especificarse el agente responsable, en el Grupo 1: producción de aluminio, gasificación de carbón, destilación de brea de alquitrán, producción de coque, minería de la hematita, fundición de hierro y acero, producción de caucho y la ocupación de pintor (Cogliano et al 2011; Field & Withers 2012; Rushton et al 2012; IARC 2014; Purdue 2015).

En nuestro análisis, sobresalen varias ocupaciones y actividades económicas con tasas y/o RME elevados que conllevan la posible exposición a varios de estos carcinógenos del Grupo 1, pero mayormente en los hombres con trabajos manuales, tanto cualificados como no cualificados, y algunos del sector servicio. Por el contrario, en mujeres son mayormente las profesiones liberales (abogadas, médicas, directivas, profesoras) y técnicas las que presentan los riesgos más elevados de mortalidad por este cáncer, sin que aparezca una ligazón clara con los carcinógenos del Grupo 1, salvo tal vez la exposición pasiva al humo del tabaco.

Dado el rol del tabaco como principal factor de riesgo para este cáncer, es importante examinar las asociaciones entre los factores de riesgo laborales y el cáncer de pulmón en el contexto del uso de tabaco en estas poblaciones, ya que la prevalencia de este varía por sexo, edad y ocupación. La naturaleza de los datos descriptivos de los que disponemos en este estudio limita los análisis más sofisticados que ajusten por distintas covariables o estudiar la presencia de interacciones. Sin embargo, pueden hacerse algunas observaciones relevantes si combinamos los resultados de este estudio con datos de otras fuentes. Así, la Encuesta Nacional de Salud de 2001 nos da una idea de la prevalencia, ajustada por edad, del consumo de tabaco por sexo y por distintas ocupaciones, basadas en la misma CNO-94 empleada en el presente estudio, aunque a menor número de dígitos, lo que impide una comparación completa. Por otro lado, la Matriz de Empleo-Exposición de la población trabajadora española (MatEmEsp) nos permite identificar las principales exposiciones asociadas a las ocupaciones que mostraron riesgos elevados de mortalidad por cáncer de pulmón (MatEmEsp s.f.; Garcia et al 2013). Este análisis se resume en la tabla 4.1.3.

En la tabla 4.1.3 se observan varias ocupaciones con exposición potencial a más de un carcinógeno en hombres, sobre todo en peones de la construcción, albañiles, mineros, pintores y trabajadores del metal. También se observa, tanto en hombres como en mujeres, que la prevalencia de tabaquismo, en todas las ocupaciones para las que hay información, superaba la prevalencia media de uso de tabaco de la población española en 2001 antes mencionada. Para las profesiones de abogados, médicos, directivos y otros profesionales intermedios se utilizó la prevalencia de tabaquismo de 37,3% correspondientes a la categoría CNO para "profesionales y directivos", al no disponer de datos específicos para cada una de estas profesiones.

Llama la atención el riesgo elevado de pescadores/marineros, aunque la MatEmEsp no los vincule con ninguno de los carcinógenos pulmonares establecidos. Pero hay evidencia de este riesgo elevado en ese colectivo. En un estudio longitudinal de marineros daneses, seguidos por varios años, se encontró una mayor incidencia de cáncer total, de pulmón y otros tumores asociados al tabaco, en este colectivo comparado con cifras nacionales, sobre todo en hombres que ocupaban puestos de tripulación, no de oficiales (Kaerlev L et al 2005). Asimismo, en Islandia, se ha observado un riesgo elevado de cáncer de pulmón y estómago entre pescadores y marineros (Rafnsson V et al 1995). Entre las posibles exposiciones laborales, se postula la exposición a humos de la sala de máquinas, distintos productos químicos, aceites y benceno, y al amianto en años anteriores.

La ocupación de camareros también se asoció a un riesgo elevado de mortalidad por cáncer de pulmón, tanto en hombres como en mujeres, lo que sugiere una o más exposiciones ocupacionales compartidas. Entre ellas la más notable sería la exposición pasiva al humo de tabaco en restaurantes y otros establecimientos alimentarios, que no fue regulada en España para los establecimientos públicos hasta 2006 (MSSI 2017b). Pero también es cierto que el consumo de tabaco es de los más altos en este colectivo, comparado con otras ocupaciones (Reijula J 2015; Syamlal G et al 2015). En un estudio longitudinal de camareros y camareras en cinco países escandinavos, a lo largo de 45 años, la incidencia estandarizada de cáncer de pulmón osciló entre 1,7 y 2,4 para ambos sexos y para todos los tipos histológicos, en comparación con valores de referencia nacionales, atribuido principalmente al consumo personal de tabaco así

como a la exposición pasiva a humo de tabaco, aunque no se pudo ajustar por el uso de tabaco (Reijula J 2015).

En las mujeres, llaman la atención los riesgos elevados para ocupaciones que corresponden a clases ocupacionales sociales más altas que las observadas en los hombres. En concreto, los riesgos más elevados se observan en abogadas, médicas, directivas y otras profesionales intermedias. La ausencia de un vínculo claro con exposiciones a carcinógenos establecidos, salvo la exposición pasiva a humo de tabaco, hace pensar en explicaciones alternativas a la ocupación como factor de riesgo, en concreto el consumo personal de tabaco. Entre los profesionales sanitarios existe la posibilidad de exposición a radiaciones ionizantes usadas en radioterapia y radiología, así como los radioisótopos en medicina nuclear, pero esto afectaría a un subgrupo de estos trabajadores y existen controles estrictos e inspecciones para estas exposiciones desde hace décadas.

Una limitación importante del presente estudio, más aún cuando se considera el periodo largo de latencia entre ocupación y aparición del cáncer de pulmón, es que solo se dispone de la ocupación descrita en el momento del censo de 2001, con lo que no se tienen en cuenta los cambios de trabajo a lo largo de la vida laboral de un trabajador. En muchos casos es probable que la ocupación que supuso el riesgo para cáncer de pulmón haya ocurrido en años anteriores al 2001, con lo que habría un sesgo de información afectando la asociación entre ocupación y enfermedad.

Conclusiones

Durante los 10 años del periodo de estudio, el número de muertes en la población trabajadora española fue alta, con cerca de 50.000 muertes en total. El riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de pulmón se encontró en hombres en el mayor grupo de edad y sobre todo en los trabajadores manuales y algunos de servicios. Estas ocupaciones concuerdan con los sectores de actividad económica que también mostraron un riesgo elevado. A su vez, en los hombres, varias de estas ocupaciones están asociadas a la posible exposición a distintos carcinógenos humanos definitivos del Grupo 1 de IARC. No se puede ignorar, sin embargo, que muchas de estas ocupaciones también se caracterizan por una prevalencia elevada de consumo de tabaco, el factor causal más importante en el cáncer de pulmón.

En las mujeres, la relación entre riesgo, ocupación, actividad económica y tabaquismo no es tan clara, ya que las ocupaciones con más riesgo fueron las profesiones liberales y técnicas, todas ellas caracterizadas por una prevalencia alta de tabaquismo, y para las que hay una menor probabilidad de exposición a cancerígenos humanos establecidos, salvo la exposición a humo de tabaco ambiental y, entre el personal sanitario, la posible exposición de algunos subgrupos a radiaciones ionizantes como las empleadas en radiología, radioterapia o medicina nuclear.

Referencias bibliográficas

Agudo A, Bonet C, Travier N, González CA, Vineis P, Bueno-de-Mesquita HB et al. Impact of cigarette smoking on cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study. *J Clin Oncol* 2012; 30: 4550-4557.

American Cancer Society. Key statistics for lung cancer. (Consultado 21 octubre 2017). Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/non-small-cell-lung-cancer/about/key-statistics.html>

Cancer Research UK. Lung cáncer survival statistics. (Consultado 21 octubre 2017). Disponible en: <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/lung-cancer/survival#heading-Zero>

Chirlaque MD, Salmerón D, Ardanaz E, Galcerán J, Martínez R, Marcos-Gragera R, et al. Cancer survival in Spain: estimate for nine major cancers. *Ann Oncol* 2010; 21: 1121-1129.

Cogliano VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *JNCI* 2011; 103: 1827-1839.

Fernández de Larrea-Baz N, Álvarez-Martín E, Morant-Ginestar C, Génova-Malereas R, Gil A, Pérez-Gómez B, et al. Burden of disease due to cáncer in Spain. *BMC Public Health* 2009; 9:42.

Field RW, Withers BL. Occupational and environmental causes of lung cancer. *Clin Chest Med* 2012; 33: 681-703.

García AM, González-Galarzo MC, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F., A Job-Exposure Matrix for Research and Surveillance of Occupational Health and Safety in Spanish Workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56:1226-38

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 21/10/2017) 2014. Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>

Kaerlev L, Hansen J, Hansen HL, Nielsen PS. Cancer incidence among Danish seafarers: a population-based cohort study. *Occup Environ Med* 2005; 62: 761-765.

López-Campos JL, Ruiz-Ramos M, Calero C. The lung cáncer epidemic in Spanish women: an analysis of mortality over a 37-year period. *J Thorac Dis* 2014; 6: 1668-1673.

MatEmESp. Matriz de empleo-exposición española. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: www.matemesp.org.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSI). Encuesta sobre alcohol y drogas en España, 2015-2016. (Consultado el 21 octubre 2017), 2017a. Disponible en: http://www.pnsd.mssi.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2015_EDADES__Informe_.pdf

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSI). Secretaría General de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre la salud pública de la Ley 42/2010. (Consultado el 21 octubre 2017), 2017b. Disponible en: https://www.msccs.gob.es//ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/Informe_Impacto_Salud_Ley_Tabaco.pdf.

Purdue MP, Hutchings SJ, Rushton L, Silverman DT. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Ann Epidemiol* 2015; 25: 188-192.

Rafnsson V, Gunnarsdottir H. Cancer incidence among seamen in Iceland. *Am J Ind Med* 1995; 27: 187-193.

Reijula J, Kjaerheim K, Lynge E, Martinsen JI, Reijula K, Sparen P, et al. Cancer incidence among waiters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Scand J Pub Health* 2015; 43: 204-211.

Rushton L, Hutching SJ, Fortunato L, Young C, Evans GS, Brown T, et al. Occupational cancer burden in Great Britain. *Brit J Cancer* 2012; 107: 3-7.

Sánchez MJ, Payer T, De Angelis R, Larrañaga N, Capocaccia R, Martínez C for the CLBERESP Working Group. Cancer incidence and mortality in Spain: estimates and projections for the period 1981-2012. *Ann Oncol* 2010; 21: 1130-1136.

Sociedad Española de Oncología Médica -SEOM-. Las cifras del cáncer en España, 2017. (Consultado 21 octubre 2017), 2017. Disponible en:https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_en_Esp_2017.pdf

Syamlal G, Jamal A, Mazurek JM. Current cigarette smoking among workers in accommodation and food services — United States, 2011-2013. *MMWR* 2015; 64: 797-801.

Tabla 4.1.1. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	3.022	0,96	0,93	- 1,00	< 0,05
Ganaderos	642	0,83	0,77	- 0,90	< 0,001
Pescadores/marineros	334	1,37	1,23	- 1,52	< 0,001
Mineros y asimilados	253	1,30	1,15	- 1,47	< 0,001
Encargados de construcción	539	0,99	0,91	- 1,07	NS
Albañiles y asimilados	3.844	1,26	1,22	- 1,30	< 0,001
Peones de construcción	1.189	1,42	1,34	- 1,50	< 0,001
Fontaneros	452	1,09	0,99	- 1,19	NS
Electricistas	625	1,00	0,92	- 1,08	NS
Pintores y asimilados	559	1,21	1,11	- 1,31	< 0,001
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	927	0,96	0,90	- 1,02	NS
Trabajadores del metal	2.058	1,11	1,06	- 1,16	< 0,001
Trabajadores textiles	377	0,86	0,78	- 0,96	< 0,01
Trabajadores de la piel/calzado	182	0,87	0,75	- 1,01	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	175	1,02	0,88	- 1,18	NS
Trabajadores del plástico/caucho	207	0,93	0,81	- 1,07	NS
Otros trabajadores de la industria química	326	0,94	0,84	- 1,05	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	643	0,98	0,91	- 1,06	NS
Trabajadores de artes gráficas	384	1,07	0,97	- 1,18	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	769	0,97	0,90	- 1,04	NS
Otros mecánicos	1.473	0,97	0,92	- 1,02	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	454	1,07	0,98	- 1,18	NS
Conductores	3.125	1,03	1,00	- 1,07	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	440	1,13	1,03	- 1,24	< 0,01
Descargadores y asimilados	268	1,18	1,05	- 1,34	< 0,01
Profesores	853	0,75	0,71	- 0,81	< 0,001
Maestros y asimilados	725	0,75	0,70	- 0,81	< 0,001
Médicos y asimilados	538	0,81	0,75	- 0,88	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	451	1,01	0,92	- 1,11	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	382	1,04	0,94	- 1,15	NS
Ingenieros superiores y asimilados	410	0,76	0,69	- 0,84	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	1.103	0,83	0,78	- 0,88	< 0,001
Abogados y asimilados	323	0,97	0,87	- 1,08	NS
Otros profesionales superiores	266	0,84	0,75	- 0,95	< 0,01
Otros profesionales intermedios	292	0,91	0,81	- 1,02	NS
Artistas/modelos/deportistas	350	1,00	0,90	- 1,11	NS
Policías y asimilados	1.295	1,03	0,98	- 1,09	NS
Técnicos administrativos	1.212	1,02	0,97	- 1,08	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	1.593	1,03	0,98	- 1,08	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	1.641	0,96	0,92	- 1,01	NS
Cocineros	589	1,15	1,06	- 1,24	< 0,001
Camareros	1.198	1,27	1,20	- 1,34	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	629	1,09	1,01	- 1,18	< 0,05
Peluqueros y asimilados	138	0,91	0,77	- 1,08	NS
Cuidadores/asistentes personales	392	1,05	0,95	- 1,16	NS
Empleados de hogar	222	0,75	0,65	- 0,85	< 0,001
Personal del limpieza	1.272	1,09	1,03	- 1,15	< 0,01
Conserjes y vigilantes	792	1,16	1,08	- 1,24	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	245	1,07	0,95	- 1,21	NS
Directivos	1.755	0,87	0,83	- 0,91	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	1.235	0,80	0,75	- 0,84	< 0,001
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1.426	0,90	0,85	- 0,94	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	1.300	0,96	0,90	- 1,01	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	1.573	0,92	0,88	- 0,97	< 0,01
Vendedores ambulantes	358	1,09	0,98	- 1,21	NS
TOTAL	47.825	1,00			

Tabla 4.1.2. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	3.158	0,93 0,90 - 0,97	< 0,001
Ganadería y caza	623	0,85 0,79 - 0,92	< 0,001
Pesca	384	1,38 1,25 - 1,53	< 0,001
Industria extractiva	157	1,26 1,08 - 1,48	< 0,01
Industria cárnica	208	0,85 0,74 - 0,98	< 0,05
Otras industrias alimentarias	860	0,96 0,89 - 1,02	NS
Industria textil	545	0,85 0,78 - 0,93	< 0,001
Industria piel/calzado	247	0,88 0,78 - 1,00	< 0,05
Industria madera y papel	460	0,96 0,88 - 1,06	NS
Edición/artes gráficas	568	0,98 0,90 - 1,06	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	536	1,02 0,94 - 1,11	NS
Industria de plástico/caucho	357	0,94 0,84 - 1,04	NS
Industria química	568	0,92 0,84 - 0,99	< 0,05
Metalurgia	447	1,11 1,01 - 1,22	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1.436	1,09 1,04 - 1,15	< 0,01
Fabricación de maquinaria mecánica	807	0,93 0,87 - 0,99	< 0,05
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	321	1,00 0,89 - 1,11	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	1.191	1,00 0,95 - 1,06	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	681	0,92 0,86 - 1,00	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	677	0,85 0,79 - 0,92	< 0,001
Producción y distribución de energía y agua	409	1,00 0,91 - 1,10	NS
Construcción general edificios/obras	6.056	1,20 1,17 - 1,23	< 0,001
Acabado de edificios/obras	765	1,06 0,99 - 1,14	NS
Instalaciones de edificios/obras	930	1,06 1,00 - 1,13	NS
Transporte terrestre	2.344	1,03 0,99 - 1,08	NS
Transporte marítimo y aéreo	268	0,97 0,86 - 1,09	NS
Otras actividades del transporte	603	1,05 0,97 - 1,13	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	489	0,88 0,81 - 0,97	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	456	0,94 0,86 - 1,03	NS
Resto comercio al por mayor	1.320	1,00 0,94 - 1,05	NS
Comercio al por menor de alimentos	829	0,87 0,82 - 0,93	< 0,001
Resto comercio al por menor	2.081	0,89 0,85 - 0,92	< 0,001
Hoteles y similares	674	1,05 0,98 - 1,14	NS
Restaurantes	1.449	1,19 1,13 - 1,26	< 0,001
Establecimientos de bebidas	645	1,31 1,21 - 1,42	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	662	0,92 0,85 - 0,99	< 0,05
Intermediación financiera	1.200	0,87 0,82 - 0,92	< 0,001
Otras intermediaciones	292	0,98 0,87 - 1,09	NS
Servicios informáticos	257	0,90 0,79 - 1,01	NS
Servicios técnicos	419	0,93 0,84 - 1,02	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	661	1,04 0,97 - 1,12	NS
Servicios de limpieza	467	1,12 1,03 - 1,23	< 0,05
Otros servicios empresariales	529	1,20 1,10 - 1,30	< 0,001
Servicios centrales administración pública	3.023	1,04 1,00 - 1,08	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1.064	0,99 0,93 - 1,05	NS
Enseñanza primaria	891	0,81 0,76 - 0,86	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	1.055	0,78 0,73 - 0,83	< 0,001
Actividades sanitarias	1.636	0,98 0,93 - 1,02	NS
Saneamiento público	263	1,25 1,11 - 1,41	< 0,001
Servicios sociales	294	0,96 0,86 - 1,08	NS
Actividades asociativas y recreativas	702	1,08 1,00 - 1,16	< 0,05
Servicios personales	283	0,97 0,86 - 1,09	NS
Hogares con empleados	578	0,91 0,83 - 0,98	< 0,05
TOTAL	47.825	1,00	

Tabla 4.1.3. Cáncer de pulmón. Relación entre tasa de mortalidad, razón de mortalidad estandarizada, consumo de tabaco y exposiciones específicas a carcinógenos humanos definitivos, por sexo y ocupación.

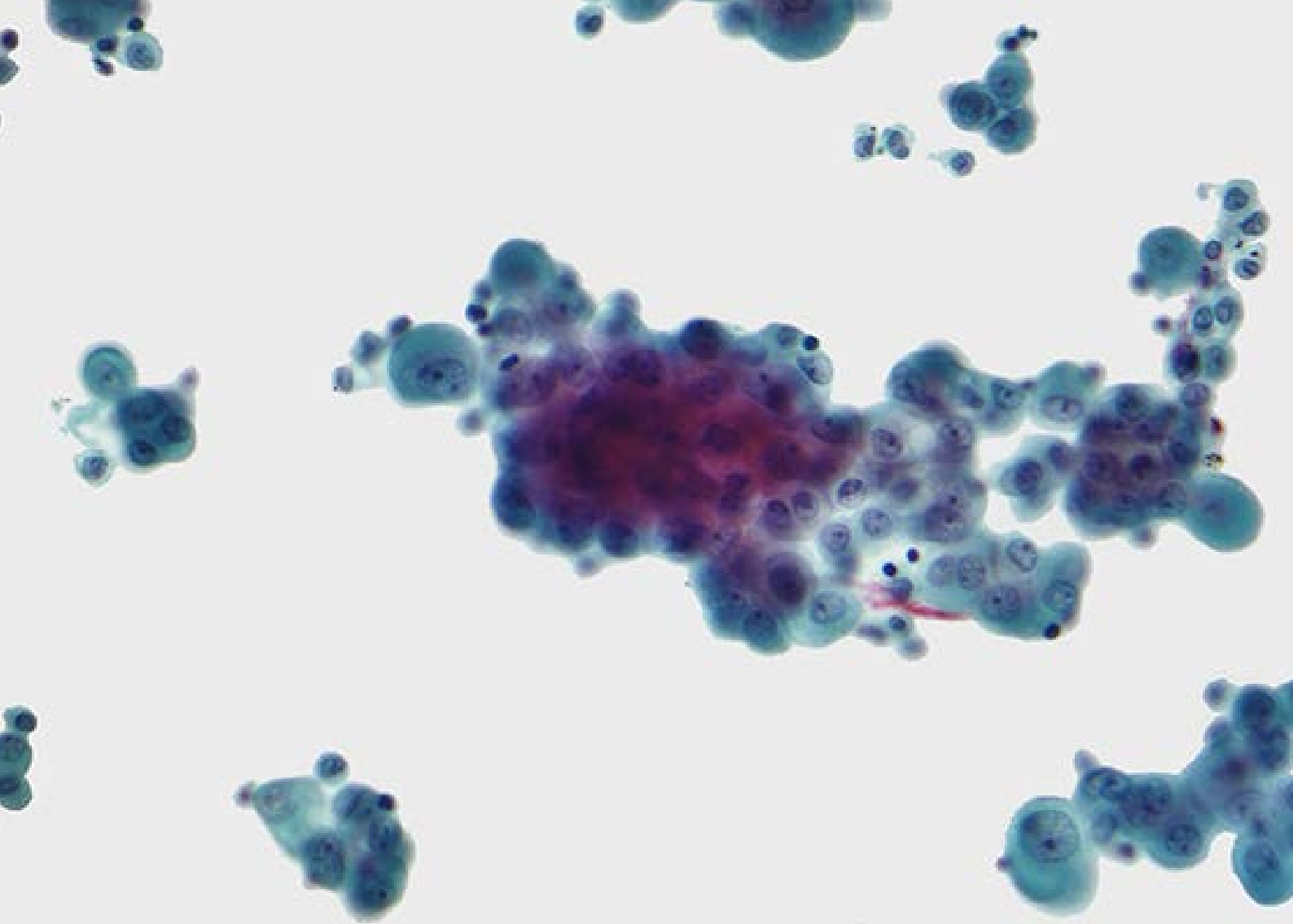
Sexo y ocupación	Tasa de mortalidad ¹	RME ²	Prevalencia de tabaquismo (%) ³	Carcinógenos IARC Grupo 1 ⁴
Hombres				
Peones de la construcción	58,5	1,43	58,0	Amianto, benzo(a)pireno, humos asfálticos, humos de diesel, polvo de cuarzo, hidrocarburos aromáticos policíclicos
Pescadores/marineros	56,6	1,39	-	-
Mineros	55,2	1,31	48,1	Benzo(a)pireno, cadmio, humos de diesel, radiaciones ionizantes, polvo de cuarzo, hidrocarburos aromáticos policíclicos, minería de la hematita
Albañiles	51,8	1,26	58,0	Polvo de cuarzo, humos asfálticos
Camareros	51,5	1,26	59,0	Humo de tabaco pasivo
Personal de limpieza	50,9	1,24	-	Humo de tabaco pasivo
Pintores	49,6	1,21	53,1	Hidrocarburos aromáticos policíclicos, pintores como ocupación
Descargadores	50,2	1,21	-	Humos de diesel
Conserjes y vigilantes	48,9	1,19	46,1	Humos de diesel, humo de tabaco pasivo
Cocineros	46,9	1,14	-	-
Operadores de maquinaria móvil	46,1	1,14	55,1	Humos de diesel
Vendedores ambulantes	46,0	1,12	47,3	Humos de diesel
Trabajadores del metal	45,6	1,11	48,1	Arsénico, amianto, benzo(a)pireno, cadmio, níquel, hidrocarburos aromáticos policíclicos
Otros trabajadores de restauración	45,0	1,09	59,0	-
Mujeres				
Abogados	21,1	1,49	37,3	-
Médicos y asimilados	14,8	1,37	37,3	Radiaciones ionizantes
Directivos	14,2	1,36	37,3	Humo de tabaco pasivo
Otros profesionales intermedios	14,5	1,34	37,3	Humo de tabaco pasivo
Técnicos administrativos	13,3	1,29	41,3	Humo de tabaco pasivo
Camareros	12,1	1,29	39,2	Humo de tabaco pasivo
Profesores	13,0	1,27	37,3	Humo de tabaco pasivo
Enfermeros/técnicos sanitarios	12,1	1,21	-	Radiaciones ionizantes
Auxiliares administrativos que no atienden al público	11,9	1,18	-	Humo de tabaco pasivo
Auxiliares administrativos que atienden al público	11,2	1,12	-	Humo de tabaco pasivo

¹Tasa estandarizada: Tasa por 100.000 personas-año estandarizada por edad con el método directo utilizando como población estándar tanto para hombres como para mujeres el conjunto de la población española ocupada de 20-64 años a 1 de noviembre de 2001 distribuida en grupos quinquenales. Expresa el riesgo de muerte por cáncer de pulmón en cada categoría de ocupación y de sexo en el supuesto de que todas las categorías tuviesen una distribución por edad equivalente a la población estándar.

²RME: Razón de Mortalidad Estandarizada por edad y sexo. Es el cociente entre el nº de muertes observadas en cada una de las categorías ocupacionales y el nº de muertes esperadas en esa misma categoría en el supuesto de que tuviese las mismas tasas de mortalidad por grupo quinquenal de edad y sexo que la población de referencia (conjunto de la población española ocupada de 20-64 años a 1 de noviembre de 2001). Puede interpretarse como el exceso o déficit relativo de mortalidad por la causa estudiada en esa categoría ocupacional en comparación con la población de referencia tras ajustar por edad y sexo. Solo se presentan resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

³ Prevalencia de tabaquismo: Porcentaje estandarizado por edad. Estimaciones obtenidas de la Encuesta Nacional de Salud de 2001, por ocupación basándose en la CNO-94. Se consideró que una persona era fumadora aquella que fumaba diaria o no diariamente.

⁴ Estimaciones obtenidas comparando la lista de carcinógenos humanos definitivos (IARC Grupo 1) con la información disponible en la Matriz Española de Exposición-Emplo (MatEmEsp), disponible en www.matemesp.org.



4.2. Mesotelioma

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

En el periodo 2001-2011 se observaron 741 defunciones, de las que un 86,8% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 0,6/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,2/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.2.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), se observó un riesgo de muerte por mesotelioma significativamente elevado ($RME > 1,0$) con respecto a la tasa de mortalidad de referencia (tasa del conjunto de la población con empleo) en las siguientes categorías ocupacionales: trabajadores del plástico/caucho ($RME=2,91$; $IC95\%:1,57-5,41$), fontaneros ($RME=2,85$; $IC95\%:1,80-4,52$), peluqueros/asimilados ($RME=2,79$; $IC95\%:1,33-5,86$), descargadores/asimilados ($RME=2,55$; $IC95\%:1,32-4,89$), otros trabajadores de la industria ($RME=1,87$; $IC95\%:1,01-3,48$), trabajadores del metal ($RME=1,83$; $IC95\%:1,40-2,40$) y electricistas ($RME=1,78$; $IC95\%:1,11-2,87$), todos ellos estadísticamente significativos. También se encontró una RME por encima del valor de referencia, aunque sin ser estadísticamente significativa en ocupaciones de vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos ($RME=1,90$; $IC95\%:0,79-4,56$), encargados de

construcción (RME=1,57; IC95%:0,91-2,71), pintores/asimilados (RME=1,56; IC95%:0,87-2,86) y montadores/otros operadores en manufactura (RME=1,53; IC95%:0,82-2,85), auxiliares de enfermería/asimilados (RME=1,45; IC95%:0,75-2,48), mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos (RME=1,40; IC95%:0,87-2,26), cuidadores/asistentes personales (RME=1,36; IC95%:0,68-2,72), personal de limpieza (RME=1,32; IC95%:0,90-1,94), técnicos administrativos (RME=1,30; IC95%:0,87-1,93), policías y asimilados (RME=1,27; IC95%:0,85-1,89), conserjes y vigilantes (RME=1,23; IC95%:0,72-2,12), trabajadores de la industria alimentaria (RME=1,18; IC95%:0,67-2,08), cocineros (RME=1,18; IC95%:0,64-2,20), otros trabajadores no cualificados (RME=1,12; IC95%:0,42-2,98), otros mecánicos (RME=1,09; IC95%:0,73-1,61), empleados de hogar (RME=1,05; IC95%:0,47-2,55) y mineros/asimilados (RME=1,02; IC95%:0,33-3,16). Únicamente los agricultores tenían una RME<1 estadísticamente significativa (RME=0,63; IC95%:0,45-0,90) (figura 4.2.1, tabla 4.2.1).

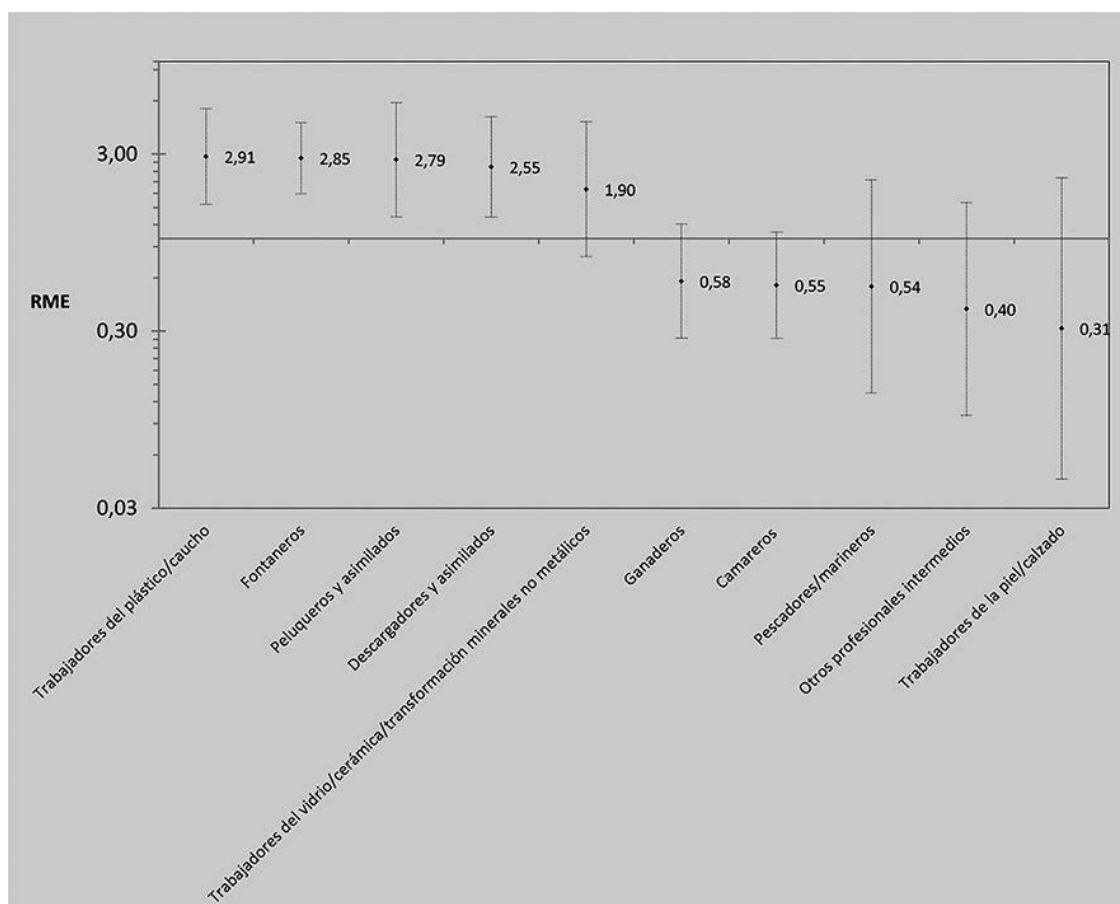


Figura 4.2.1. Mesotelioma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto al análisis por actividad económica, destaca el elevado riesgo de los empleados en metalurgia (RME=2,61; IC95%:1,60-4,25), instalaciones de edificios/obras (RME=2,18; IC95%:1,51-3,13), fabricación de vehículos y material de transporte (RME=2,14; IC95%:1,57-2,54), industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos (RME=2,00; IC95%:1,22-3,26), industria de plástico/caucho (RME=1,88; IC95%:1,04-3,39) y fabricación de herramientas/productos metálicos (RME=1,49; IC95%:1,04-2,13), todos ellos

con RME estadísticamente significativas. Con RME por encima de 1,0, aunque sin llegar a ser estadísticamente significativas, se encontraban servicios personales (RME=1,88; IC95%:0,98-3,61), producción y distribución de energía y agua (RME=1,61; IC95%:0,87-3,00), saneamiento público (RME=1,57; IC95%:0,65-3,76), otros servicios empresariales (RME=1,48; IC95%:0,79-2,74), acabado de edificios/obras (RME=1,46; IC95%:0,89-2,38), servicios de limpieza (RME=1,42; IC95%:0,76-2,74), industria química (RME=1,27; IC95%:0,72-2,23), edición/artes gráficas (RME=1,24; IC95%:0,68-2,23), pesca (RME=1,18; IC95%:0,49-2,82), servicios técnicos (RME=1,16; IC95%:0,58-2,31), prestación de servicios públicos a la comunidad (RME=1,16; IC95%:0,74-1,82), resto de comercio al por menor (RME=1,13; IC95%: 0,75-1,70), otras industrias alimentarias (RME=1,08; IC95%:0,65-1,79), fabricación de muebles y manufacturas asimiladas (RME=1,07; IC95%:0,61-1,88), fabricación de maquinaria mecánica (RME=1,05; IC95%:0,62-1,78), transporte terrestre (RME=1,05; IC95%:0,76-1,46), otras actividades del transporte (RME=1,02; IC95%:0,53-1,96) y fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos (RME=1,01; IC95%:0,42-2,43). Únicamente la agricultura/explotación forestal tenía una RME<1 estadísticamente significativa (RME=0,49; IC95%:0,34-0,73) (figura 4.2.2, tabla 4.2.2).

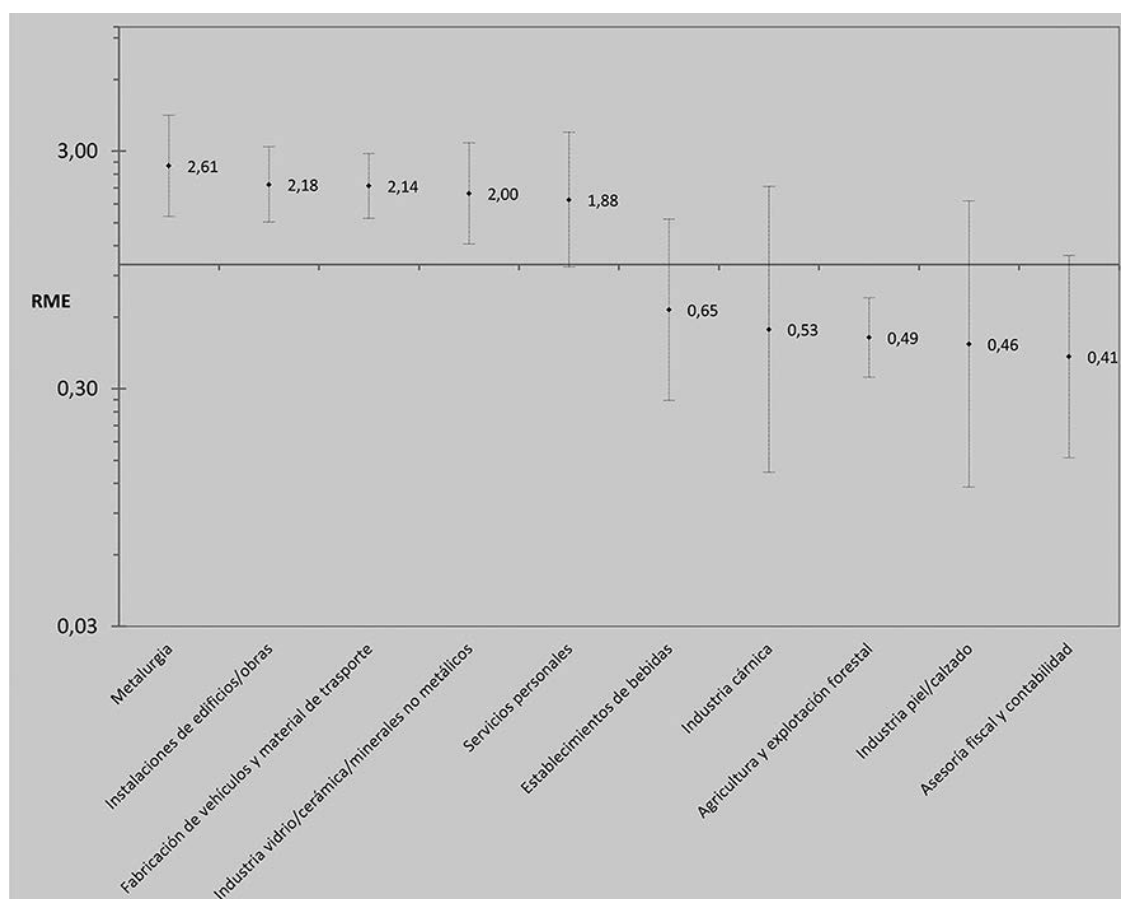


Figura 4.2.2. Mesotelioma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Desagregando los datos por sexo, se observa que la tasa estandarizada de mortalidad fue triple en hombres (0,6/100.000 personas-año) con respecto a mujeres (0,2/100.000 personas-año). Las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para las ocupaciones como

para la actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres, excepto para artistas/modelos/deportistas, donde la tendencia es inversa, y b) no seguían un gradiente por edad, pero casi siempre eran más altas en el grupo de mayor edad (55-64 años) (apéndice, tablas 7.2.1-7.2.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres destacan los siguientes riesgos significativamente elevados: trabajadores del plástico/caucho (RME=3,07; IC95%:1,65-5,70), fontaneros (RME=2,90; IC95%:1,82-4,60), descargadores/asimilados (RME=2,68; IC95%:1,40-5,16), otros trabajadores de la industria química (RME=1,99; IC95%:1,07-3,70), electricistas (RME=1,82; IC95%:1,13-2,94) y trabajadores del metal (RME=1,81; IC95%:1,13-2,20). Los empleados del hogar (RME=2,64; IC95%:0,66-10,56) y los trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos (RME=2,01; IC95%:0,84-4,82) mostraron RME elevadas, aunque no estadísticamente significativas, tal vez por el escaso número de defunciones (2 y 5, respectivamente). El número total de defunciones por mesotelioma en mujeres fue bajo (n=98), lo que resultó en solo dos ocupaciones con riesgo significativamente elevado: peluqueras/asimiladas (RME=4,50; IC95%:1,87-10,80). También mostraron una RME elevada, casi estadísticamente significativa los cuidadores/asistentes personales (RME=2,63; IC95%:0,99-7,00), aunque en ambos casos el número de defunciones fue bajo (5 y 4, respectivamente). El mayor número de defunciones ocurrió en personal de limpieza (RME=1,51; IC95%:0,90-2,56; n=14), aunque la RME no fue estadísticamente significativa.

Por actividad económica, en hombres hubo riesgos significativamente elevados en el sector de la metalurgia (RME=2,66; IC95%:1,63-4,34), instalaciones de edificios/obras (RME=2,23; IC95%: 1,55-3,21), fabricación de vehículos y material de transporte (RME=2,21; IC95%:1,61-3,02), industria de plástico/caucho (RME=1,00; IC95%:1,10-3,59) e industria de vidrio/cerámica/minerales no metálicos (RME=1,81; IC95%: 1,07-3,06).

En mujeres, el mismo análisis mostró riesgos significativamente elevados en las siguientes industrias, aunque el número de casos fue extremadamente pequeño: industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos (RME=6,65; IC95%:1,66-26,61; n=2), edición/ artes gráficas (RME=5,31; IC95%:1,99-14,14; n=4) y servicios personales (RME=2,68; IC95%:1,11-6,43; n=5). También mostró una RME elevada sin ser estadísticamente significativa el saneamiento público (RME=6,41; IC95%:0,90-45,50; n=1) (apéndice, tablas 7.2.3-7.2.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por mesotelioma en España durante 2001-2011 fueron los siguientes: a) es infrecuente en comparación con la mortalidad por otros cánceres, b) es más frecuente entre los grupos de mayor edad y c) ocurre con más frecuencia en hombres (casi un 90% de las muertes). En hombres, el riesgo elevado de mortalidad por mesotelioma se observó en ocupaciones relacionadas con el plástico/caucho, fontaneros, descargadores, otros trabajadores de la industria química, electricistas y trabajadores del metal. Estas ocupaciones se corresponden con las actividades económicas donde también la mortalidad por mesotelioma es más elevada: metalurgia, instalaciones de edificios/obras, fabricación de vehículos y material de transporte, industria de plástico/caucho e industria de vidrio/cerámica/minerales no metálicos.

El patrón de la mortalidad por mesotelioma en mujeres es mucho menos claro dado el escaso número de casos. Únicamente se observa un riesgo elevado por ocupación entre las peluqueras o cuidadoras personales y en la industria de vidrio/cerámica/minerales no metálicos, saneamiento público, edición/artes gráficas y servicios personales.

El mesotelioma es un cáncer que afecta el tejido de origen mesotelial, sobre todo la pleura y menos frecuentemente el peritoneo. Nuestros resultados son coherentes con la literatura internacional disponible. Así, el mesotelioma es relativamente infrecuente, representando en Estados Unidos unos 2.500 casos anuales. En comparación, el cáncer de pulmón en ese país se acerca a unos 216.000 casos nuevos cada año (Mazurek et al 2017; U.S. Cancer Statistics Working Group 2017). Conlleva una mortalidad muy alta, cercana al 100%, y una supervivencia mediana corta desde el momento del diagnóstico, aproximadamente de unos 12 meses. El factor de riesgo más reconocido del mesotelioma es la exposición al amianto (asbesto) que se encuentra presente en un 80%-90% de los casos (Spirtas et al 1994). Se han descrito casos tanto de origen laboral como por exposición ambiental, por ejemplo, en los residentes de barrios situados cerca de fábricas textiles o productoras de material aislante, o incluso en pueblos de Turquía cercanos a afloramientos de minerales asbestiformes como la erionita, que fueron utilizados en la construcción de residencias individuales (Vianna et al 1978; Anderson et al 1979; Baris et al 1981). Al contrario de lo que ocurre con el cáncer de pulmón, el tabaco no es un factor de riesgo para mesotelioma (Delclós et al 1989). Hay poca literatura que describa riesgos distintos al amianto, y generalmente han consistido en estudios o series de casos, limitados a posible exposición a radiaciones ionizantes o al virus SV-40, pero no en poblaciones trabajadoras (Peterson et al 1984). Los casos en los que no puede demostrarse un nexo con la exposición a asbesto son pocos, alrededor de un 16% según un estudio anatomopatológico reciente. Estos casos son más frecuentes en mujeres, relativamente más jóvenes, de histología tipo epitelial y con una mayor proporción que afecta al peritoneo (Kraynie et al 2016).

Aun habiendo comenzado en los años 40 del siglo XX, en España el periodo máximo de uso del amianto fue la década de 1970, coincidiendo con un aumento importante de la actividad industrial. Su uso no se prohibió totalmente hasta 2001 (Boletín Oficial del Estado 2001). Teniendo en cuenta que el riesgo individual de padecer mesotelioma aumenta sobre todo a partir de la tercera o cuarta década tras el inicio de la exposición a asbesto, es probable que, desafortunadamente, en España el número de muertes por este tumor no haya alcanzado aún su cénit. Esto también indica que muchos casos no se manifestarán hasta pasada la edad de jubilación. De hecho, las estadísticas más recientes de los Estados Unidos muestran que un 52% de las muertes por mesotelioma ocurridas en el periodo 1999-2015 fueron en personas mayores de 74 años (Mazurek et al 2017). Al haber truncado la edad de la población de este estudio en los 65 años al inicio del seguimiento, una limitación es que no se haya detectado lo que podría ser un número importante de muertes en personas de mayor edad ya que el máximo de edad al final del periodo de seguimiento sería de solo 74 años.

Respecto a carcinógenos humanos definitivos de la IARC, en el Grupo 1 aparecen como relevantes para el mesotelioma el amianto y la ocupación de pintores (IARC 2014). Entre las industrias más asociadas al uso o manejo de amianto se mencionan la del revestimiento con material aislante, la construcción y la renovación de estructuras. En nuestro análisis, los pintores muestran un RME de 1,59 pero sin llegar a ser estadísticamente significativo. En la Matriz de Empleo-Exposición de la población trabajadora española (MatEmEsp), las prin-

principales ocupaciones asociadas a exposición a amianto son las categorías de otros trabajadores de las obras estructurales de construcción, revocadores, escayolistas y estuquistas, techadores, instaladores de material aislante térmico y de insonorización, encargados de instalaciones de procesamiento de metales, operadores en hornos de minerales y en hornos de primera fusión de metales, peones de obras públicas y peones de construcción de edificios (MatEmEsp s.f.; Garcia et al 2013). En el Grupo 2A, de carcinógenos humanos probables, no aparece ningún agente químico, ocupación o industria ligada a mesotelioma.

Tanto el presente estudio como la MatEmEsp utilizaron la CNO-94 para clasificar las ocupaciones, pero hay relativamente poca coincidencia entre los dos. Sin embargo, varias de las ocupaciones con riesgo significativamente elevado identificadas en nuestro estudio concuerdan con grupos de trabajadores a riesgo descritos en otros estudios. En el periodo 1999-2015 en los Estados Unidos, entre las 17 ocupaciones asociadas a un riesgo significativamente elevado de muerte por mesotelioma coinciden los fontaneros, otros trabajadores de la industria química, electricistas y trabajadores del metal (Mazurek et al 2017). Por industria, coinciden en instalaciones de edificios/obras (construcción) y la industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos. Salvo este último sector de actividad económica, que también mostró un riesgo elevado en mujeres, las ocupaciones e industrias mencionadas reflejan actividades mayormente realizados por hombres. Las ocupaciones (peluqueras y servicios personales) y actividades económicas de saneamiento público, edición/artes gráficas y servicios personales en mujeres no se han descrito consistentemente en la literatura como de riesgo para mesotelioma (Takkouche et al 2009). Esto hace pensar en explicaciones alternativas a la ocupación como factor de riesgo. Entre ellas, la posible exposición a amianto por vía secundaria (cuando, por ejemplo, el esposo llevaba a casa la ropa de trabajo contaminada con amianto), la residencia en zonas cercanas a fábricas de producción de materiales de amianto o que se trate de mesoteliomas no asociados a asbesto, que son más probables en mujeres y a una edad más joven (Kraynie et al 2016). Una limitación importante del presente estudio, más aún cuando se considera el periodo largo de latencia entre ocupación y aparición del mesotelioma, es que solo se dispone de la ocupación descrita en el momento del censo de 2001, con lo que no se tienen en cuenta los cambios de trabajo a lo largo de la vida laboral de un trabajador. En muchos casos es probable que la ocupación que supuso el riesgo para mesotelioma haya ocurrido en años anteriores al 2001, con lo que habría un sesgo de información afectando la asociación entre ocupación y enfermedad.

Conclusiones

El riesgo más elevado de mortalidad por mesotelioma se encontró en hombres en el mayor grupo de edad y entre los trabajadores del plástico/caucho, fontaneros, descargadores, otros trabajadores de la industria química, electricistas y trabajadores del metal. La mayoría de estas ocupaciones han sido previamente descritas como factores de riesgo, por su asociación a la exposición al amianto. Por sector de actividad económica en hombres, destacan la metalurgia, instalaciones de edificios/obras, fabricación de vehículos y material de transporte, industria de plástico/caucho y la industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos. En las mujeres hubo muy pocos casos, lo que puede afectar la precisión de algunas de las estimaciones, y en ocupaciones que tradicionalmente no se asocian a la exposición al amianto. Esto hace pensar en factores de riesgo no ocupacionales, como la exposición ambiental o de segunda mano a amianto.

Referencias bibliográficas

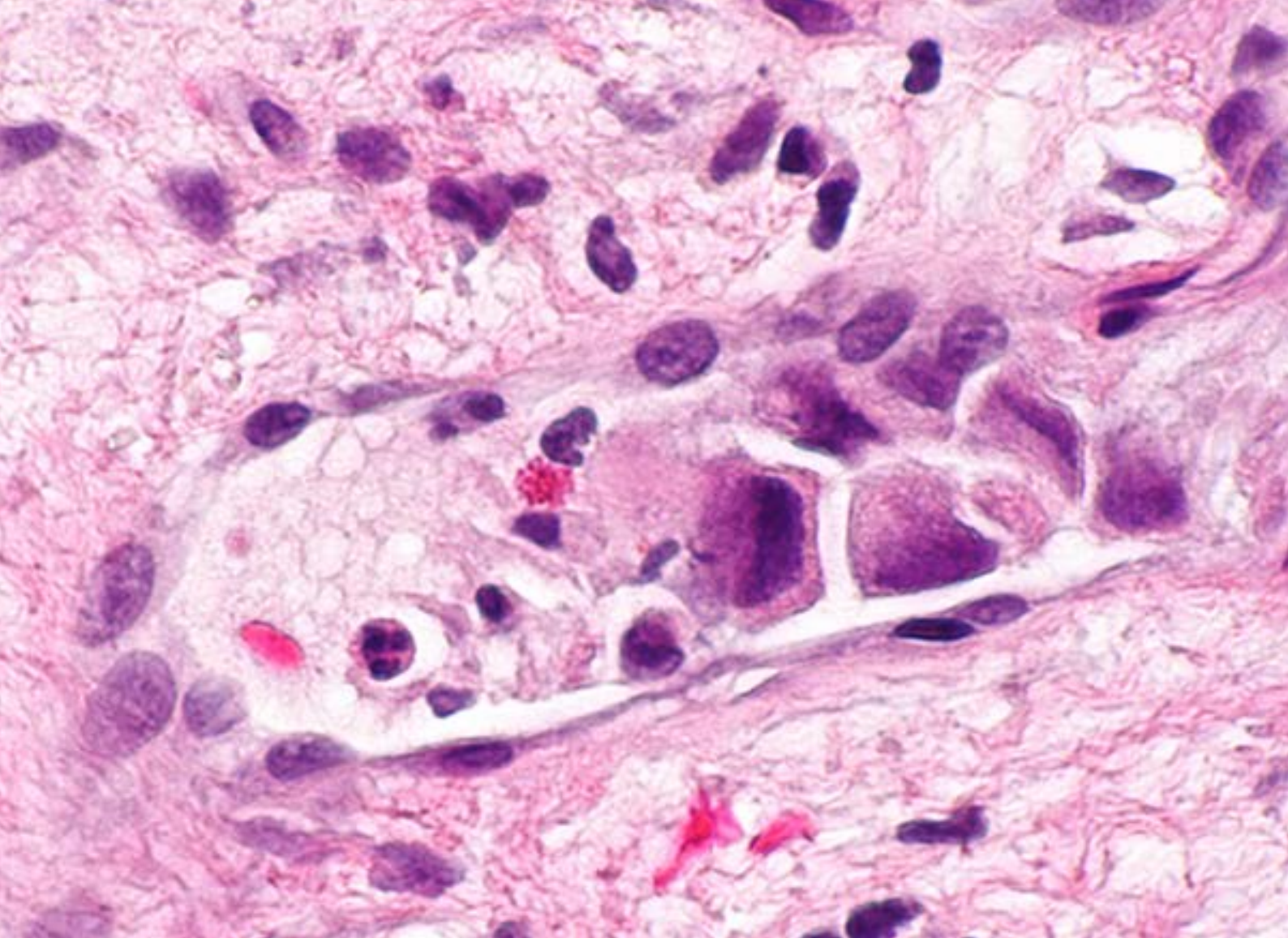
- Anderson HA, Lilis R, Daum SM, Selikoff IJ. Asbestosis among household contacts of asbestos factory workers. *Annals NY Acad Sci* 1979; 330: 387-399.
- Baris YI, Saracci R, Simonato L, Skidmore JW, Artvinli M. Malignant mesothelioma and radiological chest abnormalities in two villages in Central Turkey. An epidemiological and environmental investigation. *Lancet* 1981; 1: 984-987.
- Boletín Oficial del Estado, 14 de diciembre de 2001. Orden de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989 de 10 de diciembre. (Consultado el 19 de octubre de 2017). Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2001/12/14/pdfs/A47156-47157.pdf>
- Delclos G, Buffler PA, Greenberg SD, Key MM, Perrotta DM, Alexander C, et al. "Asbestos-associated diseases: a review" *Texas Medicine* 1989; 85:50-59.
- García AM, González-Galarzo MC, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A Job-Exposure Matrix for Research and Surveillance of Occupational Health and Safety in Spanish Workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56:1226-38.
- International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 21/10/2017) 2014. Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014> .
- MatEmESp. Matriz empleo-exposición española. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: www.matemesp.org
- Kraynie A, G. de Ridder G, Sporn TA, Pavlisko EN, Roggli VL. Malignant mesotelioma not related to asbestos exposure: analytical scanning electron microscopic analysis of 83 cases and comparison with 442 asbestos-related cases. *Ultrastruct Pathol* 2016; 40: 142-146.
- Mazurek JM, Suamlal G, Wood JM, Hendricks SA, Weston A. Malignant mesothelioma mortality - United States, 1999-2015. *MMWR* 2017; 66: 214-218.
- Peterson JT, Greenberg SD, Buffler PA. Non-asbestos related mesothelioma: a review. *Cancer* 1984; 54: 367-369.
- Spirtas R, Heinemann ER, Bernstein L, Beebe GW, Keehn RJ, Stark A, et al. Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure. *Occup Environ Med* 1994; 51: 804-811.
- Takkouche B, Regueira-Méndez C, Montes-Martínez A. Risk of cancer among hairdressers and related workers: a meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2009; 38: 1512-1531.
- U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999-2014 Incidence and Mortality Web-based Report. Atlanta (GA): Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, and National Cancer Institute. (Consultado el 18 octubre 2017) 2017. Disponible en: <http://www.cdc.gov/uscs>.
- Vianna NJ, Polan AK. Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in females. *Lancet* 1978; 8073:1061-1063.

Tabla 4.2.1. Mesotelioma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	31	0,63	0,45 - 0,90	< 0,05	
Ganaderos	7	0,58	0,27 - 1,21	NS	
Pescadores/marineros	2	0,54	0,13 - 2,15	NS	
Mineros y asimilados	3	1,02	0,33 - 3,16	NS	
Encargados de construcción	13	1,57	0,91 - 2,71	NS	
Albañiles y asimilados	37	0,80	0,58 - 1,11	NS	
Peones de construcción	9	0,70	0,36 - 1,34	NS	
Fontaneros	18	2,85	1,80 - 4,52	< 0,001	
Electricistas	17	1,78	1,11 - 2,87	< 0,05	
Pintores y asimilados	11	1,56	0,87 - 2,82	NS	
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	14	0,95	0,56 - 1,60	NS	
Trabajadores del metal	52	1,83	1,40 - 2,40	< 0,001	
Trabajadores textiles	6	0,86	0,38 - 1,91	NS	
Trabajadores de la piel/calzado	1	0,31	0,04 - 2,21	NS	
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	1,90	0,79 - 4,56	NS	
Trabajadores del plástico/caucho	10	2,91	1,57 - 5,41	< 0,001	
Otros trabajadores de la industria química	10	1,87	1,01 - 3,48	< 0,05	
Trabajadores de la industria alimentaria	12	1,18	0,67 - 2,08	NS	
Trabajadores de artes gráficas	4	0,73	0,27 - 1,94	NS	
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	17	1,40	0,87 - 2,26	NS	
Otros mecánicos	25	1,09	0,73 - 1,61	NS	
Montadores/otros operadores industria manufacturera	10	1,53	0,82 - 2,85	NS	
Conductores	41	0,89	0,66 - 1,21	NS	
Operadores de maquinaria móvil industrial	4	0,68	0,25 - 1,81	NS	
Descargadores y asimilados	9	2,55	1,32 - 4,89	< 0,01	
Profesores	11	0,63	0,35 - 1,14	NS	
Maestros y asimilados	12	0,77	0,44 - 1,36	NS	
Médicos y asimilados	7	0,70	0,33 - 1,46	NS	
Enfermeros/técnicos sanitarios	5	0,71	0,30 - 1,72	NS	
Auxiliares de enfermería y asimilados	9	1,45	0,75 - 2,78	NS	
Ingenieros superiores y asimilados	7	0,85	0,41 - 1,79	NS	
Ingenieros técnicos y asimilados	17	0,83	0,52 - 1,34	NS	
Abogados y asimilados	5	1,00	0,42 - 2,40	NS	
Otros profesionales superiores	0	0,00	.. - ..	< 0,05	
Otros profesionales intermedios	2	0,40	0,10 - 1,60	NS	
Artistas/modelos/deportistas	5	0,92	0,38 - 2,22	NS	
Policías y asimilados	24	1,27	0,85 - 1,89	NS	
Técnicos administrativos	24	1,30	0,87 - 1,93	NS	
Auxiliares administrativos atendiendo público	19	0,79	0,50 - 1,24	NS	
Auxiliares administrativos sin atender público	22	0,84	0,55 - 1,27	NS	
Cocineros	10	1,18	0,64 - 2,20	NS	
Camareros	8	0,55	0,27 - 1,09	NS	
Otros trabajadores de restauración	7	0,77	0,37 - 1,62	NS	
Peluqueros y asimilados	7	2,79	1,33 - 5,86	< 0,01	
Cuidadores/asistentes personales	8	1,36	0,68 - 2,72	NS	
Empleados de hogar	6	1,05	0,47 - 2,35	NS	
Personal del limpieza	26	1,32	0,90 - 1,94	NS	
Conserjes y vigilantes	13	1,23	0,72 - 2,12	NS	
Otros trabajadores no cualificados	4	1,12	0,42 - 2,98	NS	
Directivos	24	0,79	0,53 - 1,18	NS	
Empresarios/gerentes de comercio	20	0,81	0,52 - 1,26	NS	
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	24	0,98	0,66 - 1,46	NS	
Agentes comerciales/financieros	19	0,92	0,59 - 1,44	NS	
Trabajadores/dependientes de comercio	24	0,87	0,59 - 1,30	NS	
Vendedores ambulantes	4	0,79	0,30 - 2,10	NS	
TOTAL	741	1,00			

Tabla 4.2.2. Mesotelioma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	26	0,49	0,34	- 0,73	< 0,001
Ganadería y caza	11	0,96	0,53	- 1,73	NS
Pesca	5	1,18	0,49	- 2,82	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	2	0,53	0,13	- 2,14	NS
Otras industrias alimentarias	15	1,08	0,65	- 1,79	NS
Industria textil	10	0,99	0,53	- 1,84	NS
Industria piel/calzado	2	0,46	0,12	- 1,85	NS
Industria madera y papel	5	0,69	0,29	- 1,65	NS
Edición/artes gráficas	11	1,24	0,68	- 2,23	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	16	2,00	1,22	- 3,26	< 0,01
Industria de plástico/caucho	11	1,88	1,04	- 3,39	< 0,05
Industria química	12	1,27	0,72	- 2,23	NS
Metalurgia	16	2,61	1,60	- 4,25	< 0,001
Fabricación de herramientas/productos metálicos	30	1,49	1,04	- 2,13	< 0,05
Fabricación de maquinaria mecánica	14	1,05	0,62	- 1,78	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	5	1,01	0,42	- 2,43	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	39	2,14	1,57	- 2,94	< 0,001
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	12	1,07	0,61	- 1,88	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	11	0,91	0,51	- 1,65	NS
Producción y distribución de energía y agua	10	1,61	0,87	- 3,00	NS
Construcción general edificios/obras	60	0,78	0,61	- 1,01	NS
Acabado de edificios/obras	16	1,46	0,89	- 2,38	NS
Instalaciones de edificios/obras	29	2,18	1,51	- 3,13	< 0,001
Transporte terrestre	36	1,05	0,76	- 1,46	NS
Transporte marítimo y aéreo	3	0,71	0,23	- 2,19	NS
Otras actividades del transporte	9	1,02	0,53	- 1,96	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	7	0,83	0,40	- 1,74	NS
Comercio al por mayor de alimentos	7	0,94	0,45	- 1,98	NS
Resto comercio al por mayor	23	1,13	0,75	- 1,70	NS
Comercio al por menor de alimentos	11	0,71	0,40	- 1,29	NS
Resto comercio al por menor	29	0,77	0,54	- 1,11	NS
Hoteles y similares	8	0,80	0,40	- 1,59	NS
Restaurantes	16	0,84	0,51	- 1,37	NS
Establecimientos de bebidas	5	0,65	0,27	- 1,55	NS
Correos/telecomunicaciones	10	0,91	0,49	- 1,68	NS
Intermediación financiera	15	0,72	0,43	- 1,19	NS
Otras intermediaciones	4	0,86	0,32	- 2,29	NS
Servicios informáticos	4	0,89	0,33	- 2,36	NS
Servicios técnicos	8	1,16	0,58	- 2,31	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	4	0,41	0,15	- 1,09	NS
Servicios de limpieza	10	1,42	0,76	- 2,64	NS
Otros servicios empresariales	10	1,48	0,79	- 2,74	NS
Servicios centrales administración pública	47	1,05	0,79	- 1,40	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	19	1,16	0,74	- 1,82	NS
Enseñanza primaria	15	0,84	0,50	- 1,39	NS
Enseñanza secundaria y superior	14	0,66	0,39	- 1,12	NS
Actividades sanitarias	21	0,79	0,51	- 1,21	NS
Saneamiento público	5	1,57	0,65	- 3,76	NS
Servicios sociales	5	0,98	0,41	- 2,37	NS
Actividades asociativas y recreativas	9	0,89	0,46	- 1,71	NS
Servicios personales	9	1,88	0,98	- 3,61	NS
Hogares con empleados	10	0,89	0,48	- 1,66	NS
TOTAL	741	1,00			



4.3. Cáncer de laringe

G. BARRIO y E. RONDA

Principales hallazgos

Se observaron 3.435 defunciones, de las que un 97,2% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 3,23/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,18/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.3.1).

Cuando se distribuyó la población empleada por categorías ocupacionales, el rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (abogados y asimilados) y mayor riesgo (mineros/asimilados) fue 0,29-1,90. El riesgo más elevado con respecto a la media de empleados ($RME > 1,50$) se encontró en las ocupaciones de mineros/asimilados, peones de construcción, otros trabajadores no cualificados, personal de limpieza, pescadores/marineros y albañiles/asimilados, todas ellas con RME estadísticamente significativas. Igualmente se encontró un riesgo significativamente más alto que la media en camareeros, policías/asimilados y agricultores. Finalmente, se encontró una $RME \geq 1,33$ sin llegar a ser estadísticamente significativa en descargadores/asimilados y trabajadores de la piel/calzado (figura 4.3.1, tabla 4.3.1).

Por categorías de actividad económica el rango de RME entre las actividades de menor riesgo (servicios informáticos) y mayor riesgo (saneamiento público) fue 0,38-2,52. Destaca el elevado riesgo del sector de saneamiento público (RME=2,52; IC5%:1,85-3,43).

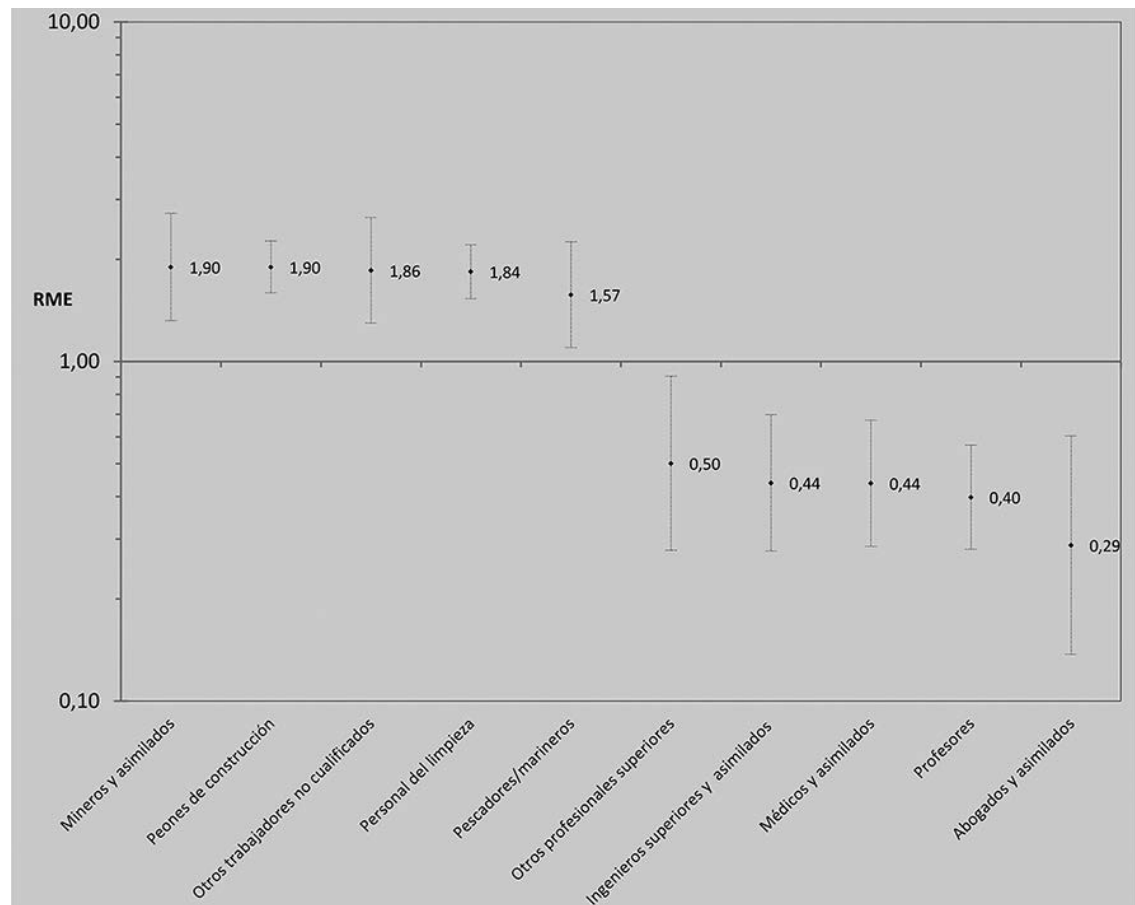


Figura 4.3.1. Cáncer de laringe. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

También se encontró un riesgo significativamente más alto que la media en los sectores de establecimientos de bebidas, industria extractiva, pesca, metalurgia, construcción de edificios/obras y restaurantes. Finalmente, se encontró una $RME \geq 1,33$ sin llegar a ser estadísticamente significativa en la industria extractiva (figura 4.3.2, tabla 4.3.2).

En cuanto a las ocupaciones, se encontraron riesgos significativamente más bajos que la media de empleados en abogados/asimilados, profesores de educación secundaria y superior, médicos/asimilados, ingenieros superiores/asimilados, otros profesionales superiores, directivos, ingenieros técnicos/asimilados, otros profesionales intermedios, técnicos administrativos, maestros/asimilados, empresarios/gerentes de comercio, encargados de construcción y otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración) (figura 4.3.1, tabla 4.3.1).

En cuanto a la actividad económica, se encontraron riesgos significativamente más bajos que la media en los sectores de servicios informáticos, servicios técnicos, enseñanza secundaria y superior, fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos, asesoría fiscal y contabilidad, intermediación financiera, correos/telecomunicaciones, comercio al

por menor de alimentos, resto comercio al por mayor, enseñanza primaria, actividades sanitarias y resto comercio al por menor. Igualmente se encontró una $RME \leq 0,77$, sin llegar a ser estadísticamente significativa, en los sectores de industria cárnica, industria química y producción/distribución de energía y agua (figura 4.3.2, tabla 4.3.2).

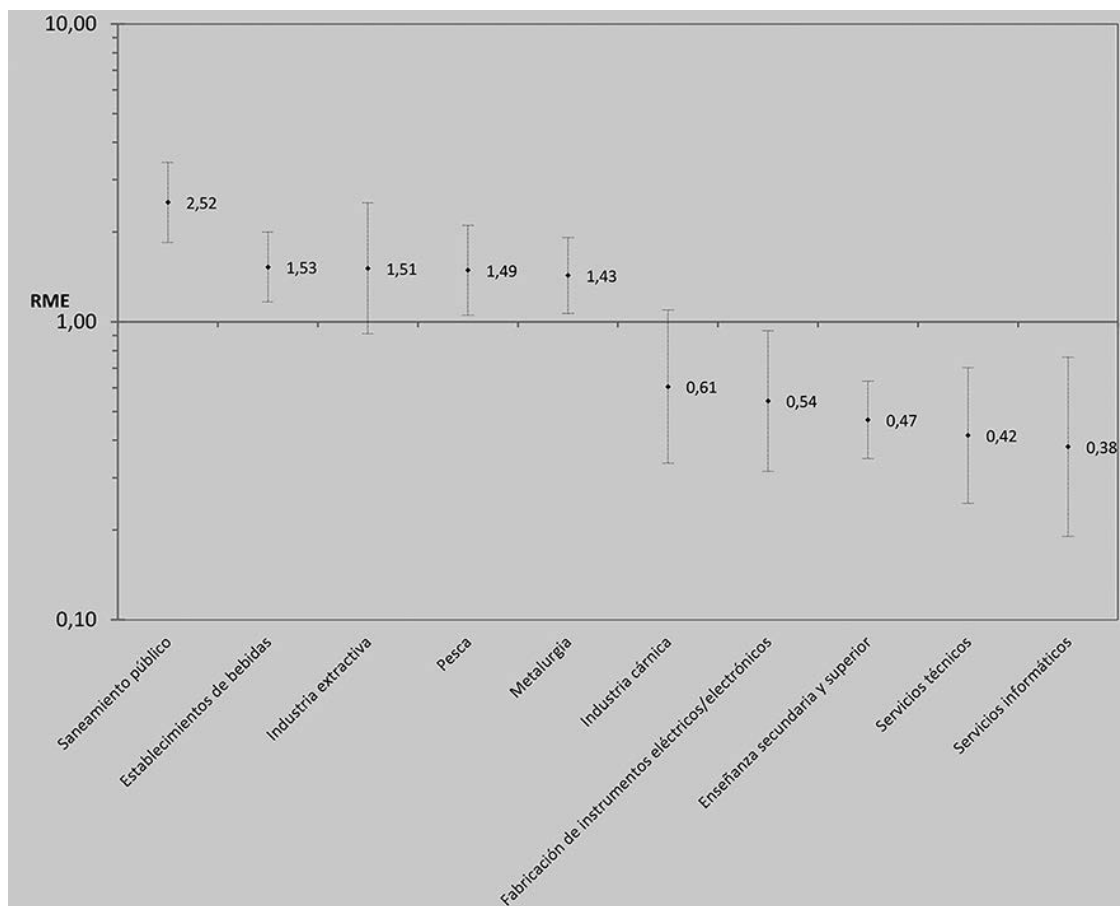


Figura 4.3.2. Cáncer de laringe. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Los resultados mostrados anteriormente son similares en los hombres empleados, mientras que en las mujeres el n° de casos distribuidos es muy escaso ($n=96$) para obtener resultados con una mínima precisión (apéndice, tablas 7.3.3-7.3.6).

Comentarios

Se encontró un riesgo especialmente elevado de mortalidad por cáncer de laringe en trabajadores del sector primario (agricultura, pesca, minería), construcción, personal de limpieza, trabajadores de establecimientos de bebidas y restauración, y en general en los trabajadores de menor cualificación. En el sector industrial propiamente dicho, solo los trabajadores de la metalurgia (fundición de metales y transformación y fabricación de productos básicos de hierro y otros metales) mostraron un riesgo significativamente más elevado que la media de empleados. Los trabajadores de la enseñanza, sanidad, comercio, administración, finanzas y actividades técnicas, especialmente los de alta cualificación, mostraron un riesgo de mortalidad por cáncer de laringe más bajo que la

media de empleados. Los trabajadores de algunos sectores con riesgo elevado suponen una proporción relevante de la población ocupada como restaurantes/establecimientos de bebidas (5,2%), agricultura (3,4%) y servicios de limpieza (3%).

Los hallazgos son bastante consistentes con estudios previos que han encontrado un mayor riesgo de cáncer de laringe en mineros (Bayer et al 2016), albañiles (Bayer et al 2016), metalúrgicos (Bayer et al 2016), trabajadores de establecimientos de bebidas y restaurantes (Pukkala et al 2009; Reijula et al 2015), trabajadores de la limpieza (Pukkala et al 2009; Bayer et al 2016) o pescadores/marineros (Pukkala et al 2009), y menor riesgo en ocupaciones técnicas, profesionales, administrativas, comerciales y directivas (Pukkala et al 2009; Bayer et al 2016). Sin embargo, en este estudio no se ha encontrado mayor riesgo de muerte por cáncer de laringe en algunos grupos señalados en estudios previos, como pintores (Bayer et al 2016), trabajadores del transporte (Bayer et al 2016), peluqueros (Boffetta et al 2003; Pukkala et al 2009; Takkouche et al 2009), trabajadores textiles (Paget-Bailly et al 2012; Bayer et al 2016), trabajadores de la industria química (Bayer et al 2016), mecánicos de vehículos (Pukkala et al 2009) o trabajadores expuestos a gases de carburantes de motores (Paget-Bailly et al 2012), carniceros (Boffetta et al 2003; Bayer et al 2016), electricistas (Pukkala et al 2009) o fontaneros (Bayer et al 2016). Los carpinteros y trabajadores de la madera, otro grupo señalado previamente como de alto riesgo (Ramroth et al 2008; Paget-Bailly et al 2012; Langevin et al 2013), tienden a mostrar en nuestro estudio un riesgo más elevado que la media, aunque no llega a ser estadísticamente significativo.

Hay múltiples evidencias de que los factores conductuales o de estilo de vida, concretamente el consumo de tabaco y alcohol, son los principales factores de riesgo del cáncer de laringe. Como la mayoría de casos son atribuibles a la exposición a tabaco (>50%) o alcohol (25-50%) (Whiteman & Wilson 2016; Steuer et al 2017), puede asumirse que las desigualdades encontradas entre grupos ocupacionales en la mortalidad por este cáncer se explican principalmente por diferencias en el consumo (extensión e intensidad) de estas sustancias, hipótesis que es también sostenida por otros autores (Pukkala et al 2009). El fumar tabaco muestra una clara asociación con el desarrollo de este cáncer, con un aumento del riesgo a medida que aumenta el tiempo de consumo y el número de cigarrillos fumados (Gandini et al 2008). El riesgo estimado es unas siete veces mayor en fumadores que en no fumadores (Gandini et al 2008). También hay algunas evidencias de un aumento del riesgo tras una exposición pasiva prolongada al humo del tabaco (Cogliano et al 2011). Los resultados son consistentes con la evidencia de que la exposición prolongada a hidrocarburos aromáticos policíclicos, sustancias genotóxicas formadas durante la combustión incompleta de materia orgánica y ampliamente presentes en el humo del tabaco, aumenta la incidencia de cáncer de laringe y la mortalidad por esta causa (Paget-Bailly et al 2012; Wagner et al 2015). Hay muchas evidencias de que el consumo de alcohol aumenta el riesgo de cáncer de laringe para consumos mayores de una unidad estándar al día con una relación lineal según la duración y cantidad consumida (Boffetta & Hashibe 2006; Bagnardi et al 2015; Jayasekara et al 2016). Para los consumidores de más de 50 g de alcohol/día se ha estimado un riesgo relativo de 2,65 en comparación con los abstemios (Bagnardi et al 2015). Parece que existe un efecto carcinógeno del alcohol sobre el cáncer de laringe y otros cánceres del tracto aerodigestivo superior independiente del efecto del tabaco porque algunos estudios han mostrado una relación dosis-respuesta entre el consumo

de alcohol y la incidencia de cáncer en las personas que nunca han fumado (Boffetta & Hashibe 2006). El riesgo es muy elevado para los grandes consumidores de alcohol y tabaco, porque estas dos sustancias tienen un efecto más que aditivo sobre el riesgo (Pelucchi et al 2008).

La distribución del consumo de tabaco y alcohol según grupos ocupacionales y de industria muestra algunas similitudes con la de la mortalidad por cáncer de laringe tanto en España (García-Benavides et al 2013), como en otros países de altos ingresos (CDC 2011, Bush & Lipari 2015), encontrándose las prevalencias más elevadas de consumo excesivo de alcohol o de consumo de tabaco en los empleados de hostelería/restauración, construcción y actividades primarias (agricultura, pesca e industria extractiva) y las más bajas en los empleados en actividades sanitarias, administrativas, educativas, servicios sociales y servicios personales y domésticos (García-Benavides et al 2013). Igualmente, en países de altos ingresos se ha encontrado un alto riesgo de problemas relacionados con el alcohol en trabajadores de restaurantes, construcción, servicios de limpieza, mineros y marineros (Coggon et al 2010; Kaila-Kangas et al 2016).

La exposición pasiva al humo ambiental del tabaco podría contribuir a explicar una parte de las diferencias en el riesgo de cáncer de laringe entre ocupaciones/industrias, en particular el elevado riesgo detectado en camareros y trabajadores de establecimientos de bebidas y restaurantes, ya que las leyes dirigidas a establecer espacios libres de humo en locales públicos cerrados no comenzaron a implementarse en España hasta 2006 (Grupo de Trabajo sobre Tabaquismo de la SEE 2009) y el cáncer es una enfermedad con largo período de latencia. Sin embargo, no hay que olvidar que estos trabajadores están entre aquellos con mayor consumo de tabaco y alcohol.

Otra pequeña parte de las desigualdades en la mortalidad por cáncer de laringe entre ocupaciones e industrias podría explicarse por otros factores ligados al estilo de vida como la dieta o la infección por algunos subtipos del virus del papiloma humano como el 16 (IARC 2012b). Algunos estudios muestran un aumento del riesgo de cáncer de laringe al aumentar el consumo de carnes rojas y una disminución al aumentar el consumo de frutas, verduras o aceite de oliva (Bosetti et al 2002; Steuer et al 2017).

Hay evidencias de que, si se excluye la exposición pasiva al humo ambiental del tabaco, otras exposiciones laborales o ligadas al puesto de trabajo explican probablemente menos del 5% de los cánceres de laringe en los países de altos ingresos (Rushton et al 2010; Parkin et al 2011). En el medio laboral pueden encontrarse agentes químicos para los que existen evidencias suficientes en humanos de que aumentan el riesgo de cáncer de laringe, como los aerosoles de ácidos inorgánicos fuertes (Cogliano et al 2011), los asbestos (Cogliano et al 2011; Paget-Bailly et al 2012; IARC 2012a; Offermans et al 2014) y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (Paget-Bailly et al 2012; Wagner et al 2015). Existen además otros agentes que es bastante probable que aumenten el riesgo de cáncer de laringe, como los gases de los carburantes de vehículos (Paget-Bailly et al 2012), la contaminación atmosférica procedente de la quema de carbón (García-Pérez et al 2009) y el polvo textil (Paget-Bailly et al 2012), y otros para los que un aumento del riesgo no puede descartarse, aunque los resultados de los estudios previos han sido inconsistentes, como los disolventes clorados (Shangina et al 2006; Carton et al 2017), el formaldehído (Berrino et al 2003; Shangina et al 2006), los aceites minerales (Eisen et al 1994), y los polvos de sílice (Chen & Tse 2012), de madera (Shangina et al 2006;

Ramroth et al 2008, IARC 2012a; Langevin et al 2013), de cemento (Dietz et al 2004), de aleaciones metálicas (Shangina et al 2006; Langevin et al 2013) o de carbón (Shangina et al 2006). Finalmente, hay que señalar que la combinación del consumo de tabaco y alcohol, sobre todo si es intenso, y la exposición a asbestos aumenta considerablemente el riesgo de cáncer de laringe (Menvielle et al 2016). Sinergias similares podrían también producirse entre el tabaco, el alcohol y otros carcinógenos distintos a los asbestos, aunque apenas han sido estudiadas.

Los grupos de trabajadores con un riesgo elevado de cáncer de laringe (agricultores, mineros/trabajadores de industrias extractivas, pescadores/marineros, metalúrgicos, trabajadores de la construcción/obras, servicios de limpieza/saneamiento público y restaurantes/establecimientos de bebidas) han podido estar expuestos en su medio laboral a múltiples agentes potencialmente cancerígenos, lo que podría contribuir a explicar una pequeña parte del exceso de riesgo, aunque no hay que olvidar que estos grupos están también entre aquellos con mayor consumo de tabaco y alcohol, consumos que probablemente explicarían casi todo el exceso de riesgo. En este sentido, además del tabaco y el alcohol, los trabajadores de la construcción/obras de este estudio pueden haber estado expuestos a asbestos, hidrocarburos aromáticos de los asfaltos y polvos de cemento, madera, sílice y lana de roca o fibra de vidrio. Es conveniente señalar que, aunque en España la comercialización y uso de asbestos está prohibida desde 2002, muchas compañías estuvieron usando estos productos durante años en sus procesos de producción, especialmente en actividades relacionadas con la construcción (Borin et al 2015). Por su parte, otros grupos de trabajadores con riesgo alto de muerte por cáncer de laringe pudieron estar expuestos a potenciales carcinógenos, además del alcohol y el tabaco, como el personal de limpieza/saneamiento público a hidrocarburos aromáticos policíclicos, solventes clorados, formaldehído, productos orgánicos volátiles, etc. procedentes tanto de los espacios que limpian como de los productos utilizados para limpiar; los mineros/trabajadores de las industrias extractivas, a polvos de sílice o carbón, gases de los carburantes de los motores y aceites minerales; los metalúrgicos, a hidrocarburos aromáticos policíclicos procedentes de la quema de carbón en fundiciones, polvos metálicos y ácido sulfúrico; y los agricultores, a plaguicidas e hidrocarburos aromáticos policíclicos procedentes de la quema de madera.

En España, con un sistema sanitario universal puede descartarse que una parte relevante de las disparidades se explique por diferencias en el diagnóstico y atención sanitaria de los enfermos con este tipo de cáncer, aunque puede existir alguna diferencia en el acceso a los servicios preventivos y de detección según la posición socioeconómica.

Conclusiones

Tras el cáncer de pulmón, el de laringe fue el cáncer respiratorio que causó mayor número de muertes. El riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de laringe se encontró en mineros, peones de construcción, otros trabajadores no cualificados, personal de limpieza, pescadores/marineros y albañiles/asimilados. También se encontró un riesgo significativamente más alto en camareros, policías/asimilados y agricultores. Se encontraron riesgos significativamente más bajos que la media de empleados en abogados/asimilados, profesores de educación secundaria y superior, médicos/asimilados, ingenieros superiores/asimilados, otros profesionales superiores, directivos, ingenieros téc-

nicos/asimilados, otros profesionales intermedios, técnicos administrativos, maestros/asimilados, empresarios/gerentes de comercio y encargados de construcción.

Por lo que se refiere al sector de actividad, se encontró una mortalidad por cáncer de laringe significativamente más elevada que la media en los empleados del sector primario (agricultura, pesca, minería), construcción, limpieza (especialmente saneamiento público), establecimientos de bebidas/restauración, servicios de protección y metalurgia. En cambio, se encontró una mortalidad significativamente más baja que la media en los empleados de la enseñanza, sanidad, comercio, administración, finanzas y actividades técnicas, especialmente los de alta cualificación.

Referencias bibliográficas

Bagnardi V, Rota M, Botteri E, Tramacere I, Islami F, Fedirko V, et al. Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose-response meta-analysis. *Br J Cancer* 2015; 112: 580-593.

Bayer O, Camara R, Zeissig S R, Ressing M, Dietz A, Locati L D, et al. Occupation and cancer of the larynx: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016; 273: 9-20.

Berrino F, Richiardi L, Boffetta P, Esteve J, Belletti I, Raymond L, et al. Occupation and larynx and hypopharynx cancer: a job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland. *Cancer Causes Control* 2003; 14: 213-223.

Boffetta P, Hashibe M. Alcohol and cancer. *Lancet Oncol* 2006; 7: 149-156.

Boffetta P, Richiardi L, Berrino F, Esteve J, Pisani P, Crosignani P, et al. Occupation and larynx and hypopharynx cancer: an international case-control study in France, Italy, Spain, and Switzerland. *Cancer Causes Control* 2003; 14: 203-212.

Borin M, Ventura-García M A, Coca-Simón M P. *Med Segur Trab (Internet)* 2015; 61: 284-294.

Bosetti C, La V C, Talamini R, Negri E, Levi F, Dal M L, et al. Food groups and laryngeal cancer risk: a case-control study from Italy and Switzerland. *Int J Cancer* 2002; 100: 355-360.

Carton M, Barul C, Menvielle G, Cyr D, Sanchez M, Pilorget C, et al. Occupational exposure to solvents and risk of head and neck cancer in women: a population-based case-control study in France. *BMJ Open* 2017; 7: e012833.

CDC. Current Cigarette Smoking Prevalence among Working Adults — United States, 2004-2010. *MMWR* 2011; 60: 1305-1309.

Chen M, Tse L A. Laryngeal cancer and silica dust exposure: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ind Med* 2012; 55: 669-676.

Coggon D, Harris E C, Brown T, Rice S, Palmer K T. Occupation and mortality related to alcohol, drugs and sexual habits. *Occup Med (Lond)* 2010; 60: 348-353.

Cogliano V J, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El G F, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011; 103: 1827-1839.

Dietz A, Ramroth H, Urban T, Ahrens W, Becher H. Exposure to cement dust, related occupational groups and laryngeal cancer risk: results of a population based case-control study. *Int J Cancer* 2004; 108: 907-911.

Eisen E A, Tolbert P E, Hallock M F, Monson R R, Smith T J, Woskie S R. Mortality studies of machining fluid exposure in the automobile industry. III: A case-control study of larynx cancer. *Am J Ind Med* 1994; 26: 185-202.

Gandini S, Botteri E, Iodice S, Boniol M, Lowenfels A B, Maisonneuve P, et al. Tobacco smoking and cancer: a meta-analysis. *Int J Cancer* 2008; 122: 155-164.

García-Benavides F, Ruiz-Fores N, Delclós J, Domingo-Salvany A. [Consumption of alcohol and other drugs by the active population in Spain]. *Gac Sanit* 2013; 27: 248-253.

García-Pérez J, Pollán M, Boldo E, Pérez-Gomez B, Aragones N, Lope V, et al. Mortality due to lung, laryngeal and bladder cancer in towns lying in the vicinity of combustion installations. *Sci Total Environ* 2009; 407: 2593-2602.

Grupo de Trabajo sobre Tabaquismo de la SEE. Evaluación del impacto de la Ley de Medidas Sanitarias frente al Tabaquismo Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009.

IARC. Arsenic, metals, fibres and dusts. Volume 100 C. A review of human carcinogens Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC) 2012a.

IARC. Biological agents. Volume 100 B. A review of human carcinogens Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC) 2012b.

Jayasekara H, MacInnis R J, Room R, English D R. Long-Term Alcohol Consumption and Breast, Upper Aero-Digestive Tract and Colorectal Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Alcohol Alcohol* 2016; 51: 315-330.

Kaila-Kangas L, Koskinen A, Pensola T, Makela P, Leino-Arjas P. Alcohol-induced morbidity and mortality by occupation: a population-based follow-up study of working Finns. *Eur J Public Health*. 2016; 26: 116-122.

Langevin S M, McClean M D, Michaud D S, Eliot M, Nelson H H, Kelsey K T. Occupational dust exposure and head and neck squamous cell carcinoma risk in a population-based case-control study conducted in the greater Boston area. *Cancer Med* 2013; 2: 978-986.

Menvielle G, Fayosse A, Radoi L, Guida F, Sanchez M, Carton M, et al. The joint effect of asbestos exposure, tobacco smoking and alcohol drinking on laryngeal cancer risk: evidence from the French population-based case-control study, ICARE. *Occup Environ Med* 2016; 73: 28-33.

Offermans N S, Vermeulen R, Burdorf A, Goldbohm R A, Kauppinen T, Kromhout H, et al. Occupational asbestos exposure and risk of pleural mesothelioma, lung cancer, and laryngeal cancer in the prospective Netherlands cohort study. *J Occup Environ Med* 2014; 56: 6-19.

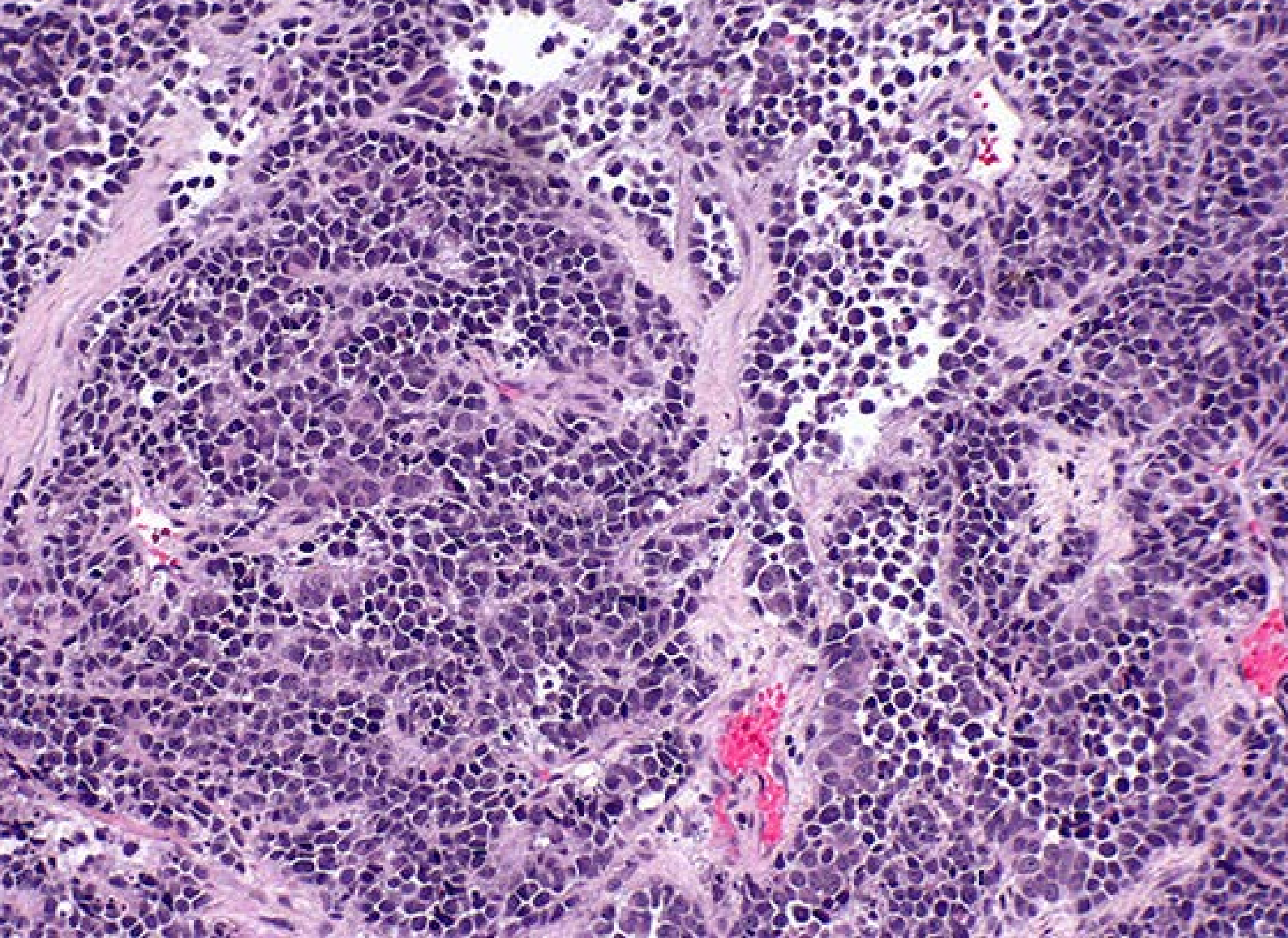
- Paget-Bailly S, Cyr D, Luce D. Occupational exposures and cancer of the larynx-systematic review and meta-analysis. *J Occup Environ Med* 2012; 54: 71-84.
- Parkin D M, Boyd L, Walker L C. 16. The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010. *Br J Cancer* 2011; 105: 77-81.
- Pelucchi C, Gallus S, Garavello W, Bosetti C, La V C. Alcohol and tobacco use, and cancer risk for upper aerodigestive tract and liver. *Eur J Cancer Prev* 2008; 17: 340-344.
- Pukkala E, Martinsen J I, Lynge E, Gunnarsdottir H K, Sparen P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.
- Ramroth H, Dietz A, Ahrens W, Becher H. Occupational wood dust exposure and the risk of laryngeal cancer: a population based case-control study in Germany. *Am J Ind Med* 2008; 51: 648-655.
- Reijula J, Kjaerheim K, Lynge E, Martinsen J I, Reijula K, Sparen P, et al. Cancer incidence among waiters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Scand J Public Health* 2015; 43: 204-211.
- Rushton L, Bagga S, Bevan R, Brown T P, Cherrie J W, Holmes P, et al. Occupation and cancer in Britain. *Br J Cancer* 2010; 102: 1428-1437.
- Samet J M. (Adverse effects of smoke exposure on the upper airway. *Tob Control* 2004; 13: 57-60.
- Shangina O, Brennan P, Szeszenia-Dabrowska N, Mates D, Fabianova E, Fletcher T, et al. Occupational exposure and laryngeal and hypopharyngeal cancer risk in central and eastern Europe. *Am J Epidemiol* 2006; 164: 367-375.
- Steuer C E, El-Deiry M, Parks J R, Higgins K A, Saba N F. An update on larynx cancer. *CA Cancer J Clin* 2017; 67: 31-50.
- Takkouche B, Regueira-Mendez C, Montes-Martinez A. Risk of cancer among hairdressers and related workers: a meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2009; 38: 1512-1531.
- Wagner M, Bolm-Audorff U, Hegewald J, Fishta A, Schlattmann P, Schmitt J, et al. Occupational polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and risk of larynx cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2015; 72: 226-233.
- Whiteman D C, Wilson L F. The fractions of cancer attributable to modifiable factors: A global review. *Cancer Epidemiol* 2016; 44: 203-221.

Tabla 4.3.1. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	272	1,21	1,07	- 1,36	< 0,01
Ganaderos	58	1,06	0,82	- 1,37	NS
Pescadores/marineros	30	1,57	1,10	- 2,25	< 0,05
Mineros y asimilados	29	1,90	1,32	- 2,73	< 0,001
Encargados de construcción	28	0,66	0,46	- 0,96	< 0,05
Albañiles y asimilados	363	1,53	1,38	- 1,69	< 0,001
Peones de construcción	124	1,90	1,59	- 2,26	< 0,001
Fontaneros	32	0,98	0,69	- 1,38	NS
Electricistas	48	0,97	0,73	- 1,29	NS
Pintores y asimilados	35	0,96	0,69	- 1,34	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	90	1,21	0,98	- 1,49	NS
Trabajadores del metal	159	1,10	0,95	- 1,29	NS
Trabajadores textiles	26	0,99	0,67	- 1,45	NS
Trabajadores de la piel/calzado	20	1,33	0,86	- 2,06	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	16	1,23	0,75	- 2,01	NS
Trabajadores del plástico/caucho	20	1,20	0,77	- 1,86	NS
Otros trabajadores de la industria química	22	0,84	0,55	- 1,28	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	39	0,86	0,63	- 1,17	NS
Trabajadores de artes gráficas	29	1,07	0,75	- 1,54	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	51	0,82	0,62	- 1,08	NS
Otros mecánicos	109	0,92	0,76	- 1,11	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	38	1,20	0,87	- 1,65	NS
Conductores	211	0,91	0,80	- 1,04	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	37	1,22	0,88	- 1,68	NS
Descargadores y asimilados	25	1,46	0,99	- 2,16	NS
Profesores	31	0,40	0,28	- 0,57	< 0,001
Maestros y asimilados	38	0,65	0,47	- 0,89	< 0,01
Médicos y asimilados	21	0,44	0,29	- 0,67	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	24	0,95	0,64	- 1,42	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	12	0,79	0,45	- 1,40	NS
Ingenieros superiores y asimilados	18	0,44	0,28	- 0,70	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	55	0,54	0,42	- 0,71	< 0,001
Abogados y asimilados	7	0,29	0,14	- 0,60	< 0,001
Otros profesionales superiores	11	0,50	0,28	- 0,91	< 0,05
Otros profesionales intermedios	12	0,56	0,32	- 0,98	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	24	0,96	0,64	- 1,43	NS
Policías y asimilados	125	1,26	1,06	- 1,51	< 0,01
Técnicos administrativos	48	0,64	0,49	- 0,85	< 0,01
Auxiliares administrativos atendiendo público	117	1,16	0,97	- 1,40	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	101	0,83	0,69	- 1,01	NS
Cocineros	38	1,21	0,88	- 1,66	NS
Camareros	102	1,49	1,23	- 1,81	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	44	1,06	0,79	- 1,43	NS
Peluqueros y asimilados	6	0,76	0,34	- 1,69	NS
Cuidadores/asistentes personales	28	1,16	0,80	- 1,67	NS
Empleados de hogar	8	0,94	0,47	- 1,89	NS
Personal del limpieza	115	1,84	1,53	- 2,21	< 0,001
Conserjes y vigilantes	56	1,14	0,88	- 1,48	NS
Otros trabajadores no cualificados	30	1,86	1,30	- 2,65	< 0,001
Directivos	80	0,52	0,42	- 0,65	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	70	0,66	0,52	- 0,83	< 0,001
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	83	0,71	0,57	- 0,88	< 0,01
Agentes comerciales/financieros	85	0,83	0,67	- 1,02	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	106	0,97	0,80	- 1,17	NS
Vendedores ambulantes	29	1,22	0,85	- 1,76	NS
TOTAL	3.435	1,00			

Tabla 4.3.2. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	267	1,11	0,98	- 1,25	NS
Ganadería y caza	58	1,12	0,87	- 1,45	NS
Pesca	32	1,49	1,05	- 2,11	< 0,05
Industria extractiva	15	1,51	0,91	- 2,51	NS
Industria cárnica	11	0,61	0,34	- 1,09	NS
Otras industrias alimentarias	64	0,99	0,77	- 1,26	NS
Industria textil	32	0,78	0,55	- 1,11	NS
Industria piel/calzado	18	0,88	0,56	- 1,40	NS
Industria madera y papel	45	1,24	0,93	- 1,66	NS
Edición/artes gráficas	41	0,95	0,70	- 1,29	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	46	1,15	0,86	- 1,53	NS
Industria de plástico/caucho	29	1,01	0,70	- 1,46	NS
Industria química	34	0,74	0,53	- 1,03	NS
Metalurgia	45	1,43	1,07	- 1,92	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	86	0,85	0,69	- 1,05	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	53	0,80	0,61	- 1,05	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	13	0,54	0,32	- 0,93	< 0,05
Fabricación de vehículos y material de transporte	85	0,92	0,75	- 1,14	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	48	0,86	0,65	- 1,14	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	65	1,05	0,82	- 1,33	NS
Producción y distribución de energía y agua	24	0,75	0,50	- 1,12	NS
Construcción general edificios/obras	539	1,37	1,26	- 1,49	< 0,001
Acabado de edificios/obras	66	1,17	0,92	- 1,49	NS
Instalaciones de edificios/obras	67	0,98	0,77	- 1,24	NS
Transporte terrestre	164	0,94	0,81	- 1,10	NS
Transporte marítimo y aéreo	25	1,20	0,81	- 1,78	NS
Otras actividades del transporte	43	1,00	0,74	- 1,35	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	38	0,90	0,66	- 1,24	NS
Comercio al por mayor de alimentos	30	0,84	0,59	- 1,21	NS
Resto comercio al por mayor	70	0,73	0,57	- 0,92	< 0,01
Comercio al por menor de alimentos	45	0,72	0,54	- 0,97	< 0,05
Resto comercio al por menor	125	0,81	0,68	- 0,96	< 0,05
Hoteles y similares	48	1,12	0,84	- 1,48	NS
Restaurantes	113	1,35	1,12	- 1,62	< 0,01
Establecimientos de bebidas	53	1,53	1,17	- 2,00	< 0,01
Correos/telecomunicaciones	37	0,68	0,49	- 0,94	< 0,05
Intermediación financiera	71	0,67	0,53	- 0,84	< 0,001
Otras intermediaciones	21	1,00	0,66	- 1,54	NS
Servicios informáticos	8	0,38	0,19	- 0,76	< 0,01
Servicios técnicos	14	0,42	0,25	- 0,70	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	29	0,65	0,45	- 0,94	< 0,05
Servicios de limpieza	26	1,31	0,89	- 1,92	NS
Otros servicios empresariales	39	1,19	0,87	- 1,63	NS
Servicios centrales administración pública	218	1,08	0,95	- 1,24	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	98	1,18	0,97	- 1,44	NS
Enseñanza primaria	49	0,76	0,57	- 1,00	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	43	0,47	0,35	- 0,63	< 0,001
Actividades sanitarias	79	0,78	0,63	- 0,98	< 0,05
Saneamiento público	40	2,52	1,85	- 3,43	< 0,001
Servicios sociales	16	1,06	0,65	- 1,74	NS
Actividades asociativas y recreativas	59	1,27	0,98	- 1,64	NS
Servicios personales	14	0,86	0,51	- 1,44	NS
Hogares con empleados	37	1,22	0,89	- 1,69	NS
TOTAL	3.435	1,00			



4.4. Cáncer de vejiga

C. SERRA

Principales hallazgos

Se observaron un total de 5.183 muertes por neoplasia maligna de vejiga durante el período de seguimiento, de las que un 93,7% correspondió a hombres. La tasa estandarizada por edad fue de 4,6/100.000 personas-año en hombres y 0,6/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.4.1).

Al analizar la razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo según la ocupación de la población española de 20 a 64 años al inicio del seguimiento en 2001, se observa que el rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (ingenieros superiores/asimilados) y mayor riesgo (camareros) fue 0,61-1,71. Los camareros, cocineros y grupo de otros trabajadores no cualificados son los que presentan un riesgo significativamente superior al del conjunto de la población de estudio. Les siguen los trabajadores de la piel y calzado, y los descargadores y asimilados, aunque las RME no son estadísticamente significativas. Otras ocupaciones con riesgos significativamente superiores al conjunto de empleados son los peones de la construcción, albañiles/asimilados y trabajadores del metal. En cambio, los ganaderos e ingenieros superiores/

asimilados muestran RMEs inferiores a 1 y estadísticamente significativas, así como los profesores y los directivos (figura 4.4.1, tabla 4.4.1).

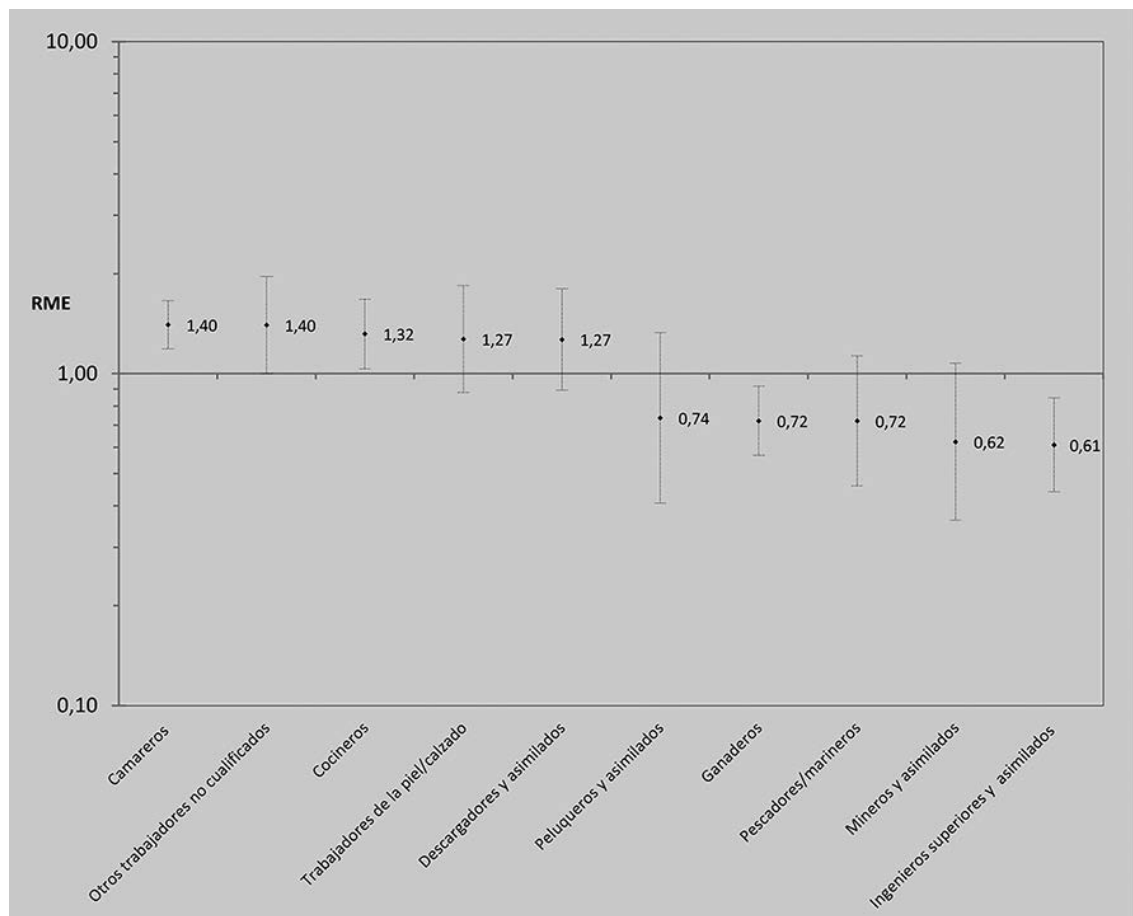


Figura 4.4.1. Cáncer de vejiga. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Por categorías de actividad económica, el rango de RME entre las actividades de menor riesgo (servicios informáticos) y mayor riesgo (establecimientos de bebidas) fue 0,61-1,75. Los sectores de establecimientos de bebidas, otros servicios empresariales y restaurantes muestran las RME de mayor magnitud y estadísticamente significativas. También aparece un riesgo elevado de cáncer de vejiga en el sector de construcción general de edificios y obras. En cambio, los sectores de enseñanza primaria, intermediación financiera y servicios informáticos muestran RME inferiores a 1 y estadísticamente significativas, así como los sectores de ganadería y caza y enseñanza secundaria y superior (figura 4.4.2, tabla 4.4.2).

Desagregando los datos por sexo, se observó que las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) seguían un gradiente por edad, siendo más altas en el grupo de mayor edad (55-64 años), aunque aparecían algunas excepciones en las mujeres, debidas al bajo número de muertes en algunas ocupaciones y actividades económicas (apéndice, tablas 7.4.1-7.4.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observaron riesgos significativamente elevados en camareros (RME=1,40; IC95%:1,18-1,67), peones de la construcción (RME=1,23; IC95%:1,02-1,47), albañiles/asimilados (RME=1,12; IC95%:1,02-1,24) y

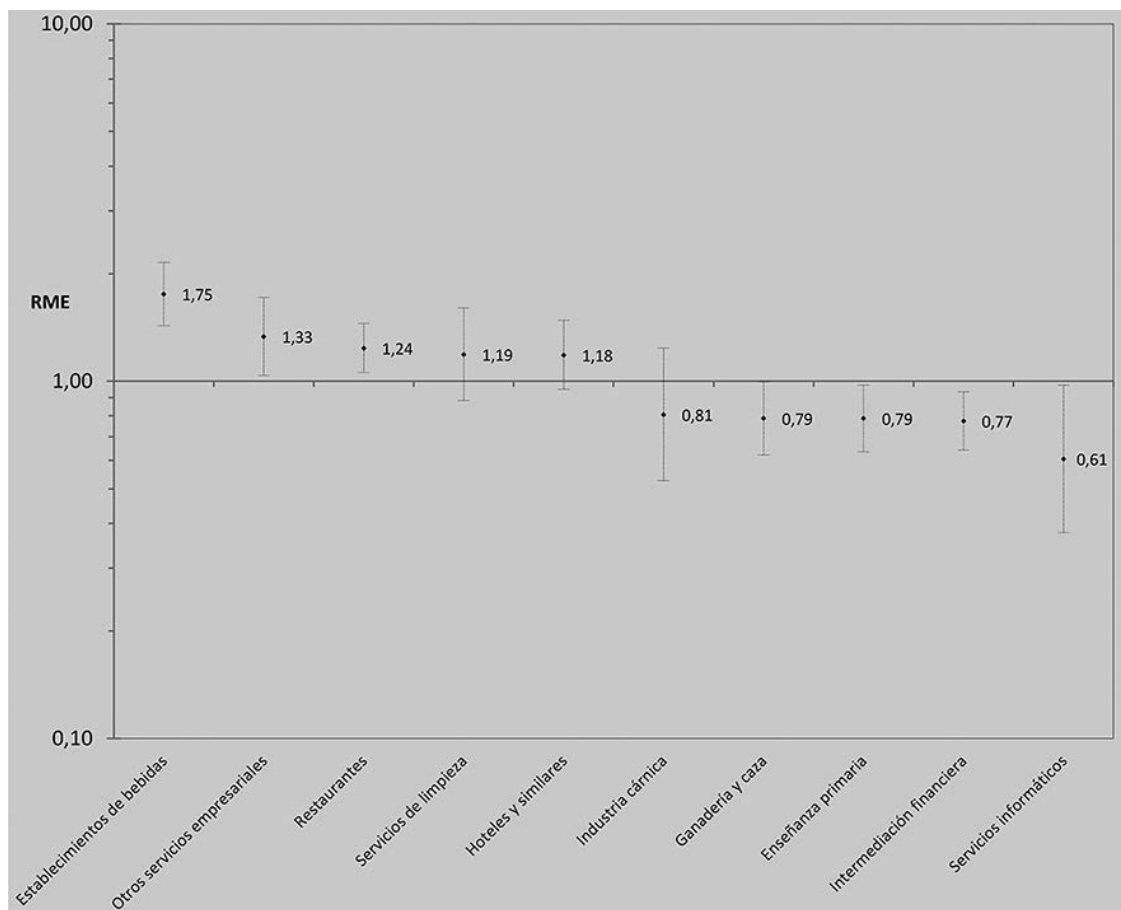


Figura 4.4.2. Cáncer de vejiga. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

otros trabajadores no cualificados (RME=1,51; IC95%:1,08-2,12), y en mujeres, en técnicas administrativas (RME=1,47; IC95%:1,01-2,14). En cuanto a la actividad económica, se observaron RME elevadas en hombres de los sectores de restaurantes (RME=1,40; IC95%:1,18-1,67) y establecimientos de bebidas (RME=1,40; IC95%:1,18-1,67), y en mujeres, en los sectores de mantenimiento y reparación de vehículos de motor (RME=4,44; IC95%:1,43-13,78) y servicios técnicos (RME=3,26; IC95%:1,36-7,82) (apéndice, tablas 7.4.3-7.4.6).

Comentarios

Los resultados del presente análisis de la mortalidad por cáncer de vejiga en España muestran que la mortalidad es cerca de ocho veces superior en hombres que en mujeres, y que las ocupaciones que muestran un riesgo elevado son las de camareros, cocineros, peones de la construcción, albañiles/asimilados, trabajadores del metal y otros trabajadores no cualificados. En los hombres destacan por su riesgo elevado camareros, peones de la construcción, albañiles/asimilados, otros trabajadores no cualificados,

y empleados en restaurantes y establecimientos de bebidas, mientras que en mujeres lo hacen las empleadas como técnicas administrativas, en mantenimiento y reparación de vehículos de motor y en servicios técnicos.

La neoplasia maligna de vejiga comprende un grupo de tumores malignos de las células que revisten la vejiga urinaria y que representan alrededor del 3,3% de todos los tumores (4,7% en hombres y 1,6% en mujeres), siendo la incidencia el triple en hombres que en mujeres, probablemente atribuible a la distinta función de las hormonas masculinas y femeninas en los mecanismos enzimáticos hepáticos sobre las sustancias carcinogénicas (Zhang 2013). Ocupa el quinto lugar en frecuencia en los hombres en países desarrollados (tras el cáncer de próstata, pulmón, colorrectal y gástrico). Casi un 95% de estos cánceres son carcinomas de células transicionales, siendo el resto carcinomas de células escamosas (1-2%), adenocarcinomas (1%), carcinomas de células pequeñas (1%) y, mucho más raramente, sarcomas. La mayoría de los casos se diagnostican entre los 65 y 75 años, con una supervivencia a los cinco años de un 70%-75%, aunque son tumores con un elevado riesgo de recidiva. A pesar de que se ha debatido mucho, no existen pruebas realmente efectivas para su detección precoz o prevención secundaria en población sana, aunque se recomiendan determinadas pruebas para personas con un elevado riesgo de cáncer de vejiga (antecedentes de cáncer de vejiga, defectos congénitos de vejiga y exposición a ciertas sustancias químicas en el trabajo) (American Cancer Society 2018; Asociación Española contra el Cáncer 2018).

Los factores de riesgo conocidos del cáncer de vejiga incluyen el tabaco, que es la causa principal a la que se atribuye un 50% de los casos tanto en hombres como en mujeres, exposición laboral a sustancias químicas (aminas aromáticas, etc.), ciertos empleos (empleados en producción de caucho o aluminio, pintores), exposición a algunos fármacos como ciclofosfamida, clornafazina y fenacetina, presencia de arsénico en el agua de bebida, infección crónica por esquistosoma *haematobium*, y escasa ingestión de líquidos. Por otro lado, los genotipos NAT2 acetiladores lentos y los GSTM1 nulos se han asociado a un mayor riesgo de cáncer de vejiga. En cambio consumir verduras y frutas frescas de forma regular y realizar una actividad física regular son factores protectores frente a este tumor (American Cancer Society 2018; Ferrís et al 2013a; Freedman et al 2011; IARC 2018; Keimling et al 2014; Murta-Nascimento et al 2007; Sanderson et al 2007).

Las exposiciones en el lugar de trabajo asociadas al cáncer de vejiga incluyen productos químicos industriales como las aminas aromáticas (bencidina y beta-naftilamina) utilizadas en la industria textil, y los productos de otras industrias como la fabricación de productos de caucho, cuero, pintura e imprenta. Otros trabajadores para los que se ha observado un riesgo superior de desarrollar este cáncer son los pintores, maquinistas, trabajadores de imprenta, peluqueros (probablemente debido a la exposición a tintes capilares) y conductores de camiones (probablemente debido a la exposición a los humos de diésel). El tabaquismo y la exposición en el lugar de trabajo pueden actuar sinérgicamente en el cáncer de vejiga, de manera que los fumadores que también trabajan con sustancias químicas carcinógenas tienen un riesgo especialmente elevado de esta neoplasia (American Cancer Society 2018).

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer establece como carcinógenos para la vejiga de origen laboral (Grupo 1, agentes carcinogénicos con suficiente evidencia en humanos) la exposición a aminas aromáticas (2-naftilamina, bencidina y 4-aminobi-

fenilo), arsénico y sus compuestos inorgánicos, radiaciones X y gamma, así como trabajar en la producción de aluminio, productos de caucho y colorantes como la auramina o magenta, y pintura. También considera que pueden ser agentes carcinógenos con evidencia limitada en humanos, la amina aromática 4-cloro-orto-toluidina, el 2-mercapto-benzotiazol, anillo bencénico usado en la vulcanización del caucho, el tetracloroetileno, el alquitrán de hulla, la exposición a hollín y humos de escape de los motores diésel, trabajar en la limpieza en seco, procesos de impresión, industria textil y la ocupación de peluquero/barbero, esta última probablemente por la exposición a tintes (IARC 2018).

La asociación entre la exposición a la fabricación de colorantes artificiales, como la magenta, y el cáncer de vejiga se conoce desde 1895 por las observaciones del cirujano alemán Ludwig Rehn y posteriormente en 1954 con la publicación del primer estudio epidemiológico (Case et al 1993), por la exposición principalmente a sustancias carcinógenas como la 2-naftilamina y la bencidina, e inicialmente también arsénico, utilizadas especialmente en la industria del tinte textil (proceso ramo del agua).

La producción comercial de la 2-naftilamina se produjo en la década de 1920 hasta su prohibición por la evidencia de su poder carcinógeno a partir de 1970. La cronología de la prohibición ha sido variable según los países. La legislación de la Unión Europea, por ejemplo, la prohibió en 1998, estando actualmente disponible solo en algunos laboratorios de investigación y en pequeñas cantidades. Antes de su prohibición se utilizaba como producto intermedio en la manufactura de tintes, como antioxidante en la industria del caucho y en la producción de 2-chloronaftilamina. La exposición laboral se produce principalmente en su producción, en su utilización en la manufactura de tintes o colorantes azoicos, en laboratorios de investigación, durante la exposición a humos de pirólisis que contienen 2-naftilamina (humos de fundición, aceites de cocina muy calientes) y como contaminante en la producción de ciertos materiales de caucho (IARC 2010).

La bencidina y sus productos de sustitución forman el grupo de bases de difenilo, utilizadas desde 1850 hasta su prohibición, principalmente como productos intermedios en la producción de colorantes y pigmentos azoicos. Los tintes a base de bencidina se usaron principalmente para teñir productos textiles (lana, algodón), de cuero y de papel, y también en el petróleo, madera, jabón, pieles y tinte capilar. También, como agente de combinación de caucho, en la fabricación de películas plásticas, para la detección de peróxido de hidrógeno en la leche y para la determinación cuantitativa de nicotina. Sin embargo, debido a que en la década de 1970 se demostró el poder carcinógeno de la bencidina, su producción y utilización se prohibió en muchos países, concretamente en la Unión Europea en 1998. De esta manera, toda la producción de bencidina a gran escala se suspendió, y solo quedan pequeñas cantidades disponibles para su uso en pruebas diagnósticas (IARC 2010).

Históricamente, la exposición laboral al 4-aminobifenilo ocurría durante su producción y utilización como antioxidante del caucho y como producto intermedio en la manufactura de tintes. También puede producirse exposición a 4-aminobifenilo en las emisiones que se producen durante la combustión de aceites de cocina (girasol, otros), en los tintes capilares (especialmente color rubio, rojo y negro), y se ha observado en algunas muestras de alheña o henna, y alimentos con colorantes de este producto. Sin embargo, la principal fuente de exposición al 4-aminobifenilo es el consumo y exposición ambiental al humo del tabaco (IARC 2010).

El arsénico se utiliza en productos farmacéuticos, conservantes de madera, productos químicos agrícolas y aplicaciones en la minería, metalurgia, fabricación de vidrio y como semiconductor en diversas industrias (De Grado et al 2014; IARC 2012).

La 4-cloro-orto-toluidina se ha utilizado comercialmente para la producción de colorantes azoicos para algodón, seda, acetato y nylon, como intermedios en la producción de pigmento rojo 7 y pigmento amarillo 49 y en la fabricación de clordimeformo, insecticida prohibido recientemente en varios países. La exposición laboral a 4-cloro-orto-toluidina ocurre durante su producción y utilización como producto intermedio en la fabricación de colorantes, pigmentos, en la producción y aplicación de clordimeformo y en laboratorios para la tinción inmunoquímica (IARC 2010). El tetracloroetileno o percloroetileno es uno de los disolventes clorados más importantes del mundo. Producido comercialmente desde 1900, actualmente se utiliza sobre todo como materia prima para la producción de fluorocarbonos. Sin embargo, en las décadas de 1950-1980, la mayor parte de la producción de tetracloroetileno era para la limpieza en seco y, con cantidades mucho menores, para desengrasar metales y en la producción de clorofluorocarbonos (Vlaanderen et al 2014).

A partir de la base de datos CAREX se ha estimado que en Europa en 1990-1993 existían 2.000 trabajadores expuestos a 2-naftilamina, 7.000 a bencidina, 14.000 a colorantes a base de bencidina, ninguno a 4-amonibifenilo, 150.000 a arsénico, 820.000 a tetracloroetileno y 150.000 a radiaciones ionizantes, y en España: 163 a 2-naftilamina, 476 a bencidina, 163 a tintes con bencidina, 11.747 a arsénico, 1.671 a la manufacturación de auramina y magenta, y casi 100.000 en la fabricación de caucho. Con relación a las radiaciones ionizantes, en Cataluña en 2009 se estimaban unos 2.300 trabajadores expuestos, destacando los que trabajaban en la fabricación de productos químicos, el sector del metal y del automóvil, especialmente en la revisión de la calidad del material con rayos X y la soldadura con tungsteno toriado (Kaupinnen et al 2000; De Grado et al 2014; González et al 1999; IARC 2012).

La evidencia disponible a nivel internacional sobre la asociación entre el riesgo ocupacional de cáncer de vejiga es muy amplia, con estudios realizados en numerosos países, como lo muestran diversas revisiones sistemáticas publicadas en la última década, siendo los trabajadores expuestos a aminas aromáticas los que parecen tener una mayor incidencia y los expuestos a hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados una mayor mortalidad (Burger et al 2013; Cumberbatch et al 2015; Delclós et al 2008; Ferrís et al 2013b; Letašiová et al 2012; Olfert et al 2006). También existen revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre el riesgo de cáncer de vejiga asociado a determinadas ocupaciones, como por ejemplo pintores (Bosetti et al 2005; Guha et al 2010), trabajadores del lavado en seco (Vlaanderen et al 2014) o peluqueros (Harling et al 2010; Takkouche et al 2009).

Un análisis combinado de once estudios europeos de casos y controles mostró que entre los hombres los trabajadores del metal, operadores de máquinas (maquinistas) y de equipos de transporte y los mineros eran los que mostraban un riesgo superior de cáncer de vejiga en Europa occidental, con un 20% de los casos atribuibles a la ocupación (Kogevinas et al 2003). Entre las mujeres se observaron riesgos elevados para las que trabajaban como herreras, fabricación y operadoras de herramientas, industria del tabaco, agricultoras, modistas, vendedoras y empleadas en clasificación del correo, con alre-

dedor de un 8% de casos atribuibles a la ocupación, siendo esta proporción probablemente más elevada en las menores de 65 años que en las mayores (Mannetje et al 1999).

También en España se han realizado diversos estudios sobre el riesgo de cáncer de vejiga según ocupación desde la década de 1980, observándose riesgos elevados en diversas áreas geográficas, especialmente para los trabajadores de la industria de tintes y el textil (González et al 1985; González et al 1988; Bravo et al 1987). Un estudio multicéntrico en cuatro regiones españolas mostró riesgos elevados de cáncer de vejiga en trabajadores textiles, mecánicos y mantenimiento, imprenta y directivos, así como un efecto multiplicativo de la exposición conjunta del tabaco con exposiciones laborales de riesgo (OR=7,82; IC95%:4,4-14,0) (González et al 1989). Un estudio también multicéntrico más amplio con más de 1.000 pacientes con carcinoma de células transicionales de vejiga y sus controles, seleccionados en 18 hospitales españoles, mostró riesgos elevados solo para los hombres que trabajaban como operadores de maquinaria de imprenta y del transporte de equipos, y en servicios eléctricos, gas y sanitarios, en hoteles y similares, mecánicos y mantenimiento y supervisores de producción, no observándose riesgos elevados en las mujeres ni en ocupaciones consideradas de riesgo en estudios anteriores (Samanic et al 2008). El análisis específico de la industria textil, tradicional en España hasta hace pocas décadas, mostró un riesgo elevado para algunos procesos, especialmente manufactura de hilados y tejidos, aunque no en relación con la utilización de tintes (Serra et al 2008). Más recientemente, un estudio de un brote de cáncer en una fundición de aluminio secundario mostró un riesgo elevado de cáncer de vejiga, tanto su incidencia como la mortalidad (Maltseva et al 2016).

En relación con las conductas de riesgo, en la Encuesta Nacional de Salud de 2001 entre los hombres se observaron prevalencias altas de consumo de tabaco en trabajadores de la restauración, construcción, agricultura y ganadería, alimentación y operadores de máquinas y conductores, y entre las mujeres, en electricistas, fontaneras, trabajadoras con productos de vidrio, pintoras, artesanas y trabajadoras de artes gráficas, así como en empleadas en la transformación de minerales y metalurgia, y en finanzas y similares. En cuanto a la inactividad física, los hombres que trabajan en la construcción, los agricultores y ganaderos, los trabajadores de la restauración y los de productos de la alimentación son los que mostraban prevalencias más elevadas. Por su parte, entre las mujeres mostraban prevalencias alta las que trabajaban en la restauración, servicios personales y seguridad, y agricultoras y ganaderas, y las de la transformación de minerales y metalurgia. Es posible, por tanto, que, al menos en parte, el riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de vejiga en determinadas ocupaciones y actividades económicas en nuestra cohorte, especialmente en empleados en restauración y construcción, pueda estar asociado sobre todo al consumo de tabaco, y a la falta de actividad física.

Conclusiones

Los resultados de este análisis de la mortalidad en España por neoplasia maligna de vejiga en población empleada son concordantes con la evidencia científica disponible sobre su frecuencia superior en hombres que en mujeres y solo en parte respecto a los factores de riesgo laborales. El mayor riesgo observado para trabajadoras del mantenimiento y reparación de vehículos podría ser debido a la exposición a hidrocarburos policíclicos aromáticos (Latifovic et al 2015), y el de trabajadores de la restauración (ca-

mareros y cocineros) podría ser atribuible a la exposición a humo de tabaco y de aceites calientes. Sin embargo, para el resto de ocupaciones y actividades económicas para las que se observan riesgos elevados de mortalidad por este cáncer probablemente son debidas a otros factores de riesgo de origen no laboral.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society. Kidney Cancer (consultado el 10/03/2018), 2018. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/bladder-cancer.html>

AECC-Asociación Española contra el Cáncer. Cáncer de vejiga (consultado el 06/05/2018), 2018. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-vejiga>

Bosetti C, Pira E, La Vecchia C. Bladder cancer risk in painters: a review of the epidemiological evidence, 1989-2004. *Cancer Causes Control* 2005; 16:997-1008.

Bravo MP, Del Rey-Calero J, Conde M. Risk factors of bladder cancer in Spain. *Neoplasma* 1987; 34:633-7.

Burger M, Catto JW, Dalbagni G, Grossman HB, Herr H, Karakiewicz P, et al. Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. *Eur Urol* 2013; 63:234-41.

Case RA, Hosker ME, McDonald DB, Pearson JT. Tumours of the urinary bladder in workmen engaged in the manufacture and use of certain dyestuff intermediates in the British chemical industry. Part I. The role of aniline, benzidine, alpha-naphthylamine, and beta-naphthylamine. 1954. *Br J Ind Med* 1993; 50:389-411

Cumberbatch MG, Cox A, Teare D, Catto JW. Contemporary Occupational Carcinogen Exposure and Bladder Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Oncol* 2015; 1:1282-90.

de Grado A, Molinero Ruiz E, van der Haar R. Exposición laboral a cancerígenos: análisis del sistema de información CAREX para su uso en Cataluña. *Arch Prev Riesgos Labor* 2014; 17:74-83.

Delclós GL, Lerner SP. Occupational risk factors. *Scand J Urol Nephrol* 2008; 218:58-63.

Ferrís J, Berbel O, Alonso-López J, García J, Ortega JA. Environmental non-occupational risk factors associated with bladder cancer. *Actas Urol Esp* 2013a; 37:579-86.

Ferrís J, García J, Berbel O, Ortega JA. Constitutional and occupational risk factors associated with bladder cancer. *Actas Urol Esp* 2013b; 37:513-22.

Freedman ND, Silverman DT, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Abnet CC. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA* 2011; 306:737-45.

González CA, Agudo A. Occupational cancer in Spain. *Environ Health Perspect* 1999; 2:273-7.

González CA, López-Abente G, Errezola M, Castejón J, Estrada A, Garcia-Milá M, et al. Occupation, tobacco use, coffee, and bladder cancer in the county of Mataro (Spain). *Cancer* 1985; 55:2031-4.

González CA, López-Abente G, Errezola M, Escolar A, Riboli E, Izaizugaza I, et al. Occupation and bladder cancer in Spain: a multi-centre case-control study. *Int J Epidemiol* 1989; 18:569-77.

González CA, Riboli E, López-Abente G. Bladder cancer among workers in the textile industry: results of a Spanish case-control study. *Am J Ind Med* 1988; 14:673-80.

Guha N, Steenland NK, Merletti F, Altieri A, Coglianò V, Straif K. Bladder cancer risk in painters: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2010; 67:568-73.

Harling M, Schablon A, Schedlbauer G, Dulon M, Nienhaus A. Bladder cancer among hairdressers: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2010; 67:351-8.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120. (Consultado 20 abril 2018), 2018 Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Arsenic, Metals, Fibres and Dusts. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 100C. Lyon (FR): IARC, 2012.

International Agency for Research on Cancer (IARC). Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and Related Exposures. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 99. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer 2010.

Latifovic L, Villeneuve PJ, Parent MÉ, Johnson KC, Kachuri L. Canadian Cancer Registries Epidemiology Group, Harris SA. Bladder cancer and occupational exposure to diesel and gasoline engine emissions among Canadian men. *Cancer Med* 2015; 4:1948-62.

Letašiová S, Medve'ová A, Šovčíková A, Dušinská M, Volkovová K, Mosoiu C, et al. Bladder cancer, a review of the environmental risk factors. *Environ Health* 2012; 11 1:11.

Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D, Young R, Ahrens W, Boffetta P, et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med* 2000; 57:10-8.

Keimling M, Behrens G, Schmid D, Jochem C, Leitzmann MF. The association between physical activity and bladder cancer: systematic review and meta-analysis. *Br J Cancer* 2014; 110:1862-70.

Kogevinas M, Mannetje A, Cordier S, Ranft U, González CA, Vineis P, et al. Occupation and bladder cancer among men in Western Europe. *Cancer Causes Control* 2003; 14:907-14.

Maltseva A, Serra C, Kogevinas M. Cancer risk among workers of a secondary aluminium smelter. *Occup Med (Lond)* 2016; 66:412-4.

Mannetje A, Kogevinas M, Chang-Claude J, Cordier S, González CA, Hours M, et al. Occupation and bladder cancer in European women. *Cancer Causes Control* 1999; 10:209-17.

Murta-Nascimento C, Schmitz-Dräger BJ, Zeegers MP, Steineck G, Kogevinas M, Real FX, et al. Epidemiology of urinary bladder cancer: from tumor development to patient's death. *World J Urol* 2007; 25:285-95.

Olfert SM, Felknor SA, Delclós GL. An updated review of the literature: risk factors for bladder cancer with focus on occupational exposures. *South Med J* 2006; 99:1256-63.

Sanderson S, Salanti G, Higgins J. Joint effects of the N-acetyltransferase 1 and 2 (NAT1 and NAT2) genes and smoking on bladder carcinogenesis: a literature-based systematic HuGE review and evidence synthesis. *Am J Epidemiol* 2007; 166:741-51.

Samanic CM, Kogevinas M, Silverman DT, Tardón A, Serra C, Malats N, et al. Occupation and bladder cancer in a hospital-based case-control study in Spain. *Occup Environ Med* 2008; 65:347-53.

Serra C, Kogevinas M, Silverman DT, Turuguet D, Tardon A, Garcia-Closas R, et al. Work in the textile industry in Spain and bladder cancer. *Occup Environ Med* 2008; 65:552-9.

Takkouche B, Regueira-Méndez C, Montes-Martínez A. Risk of cancer among hairdressers and related workers: a meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2009; 38:1512-31.

Vlaanderen J, Straif K, Ruder A, Blair A, Hansen J, Lynge E, et al. Tetrachloroethylene exposure and bladder cancer risk: a meta-analysis of dry-cleaning-worker studies. *Environ Health Perspect* 2014; 122:661-6.

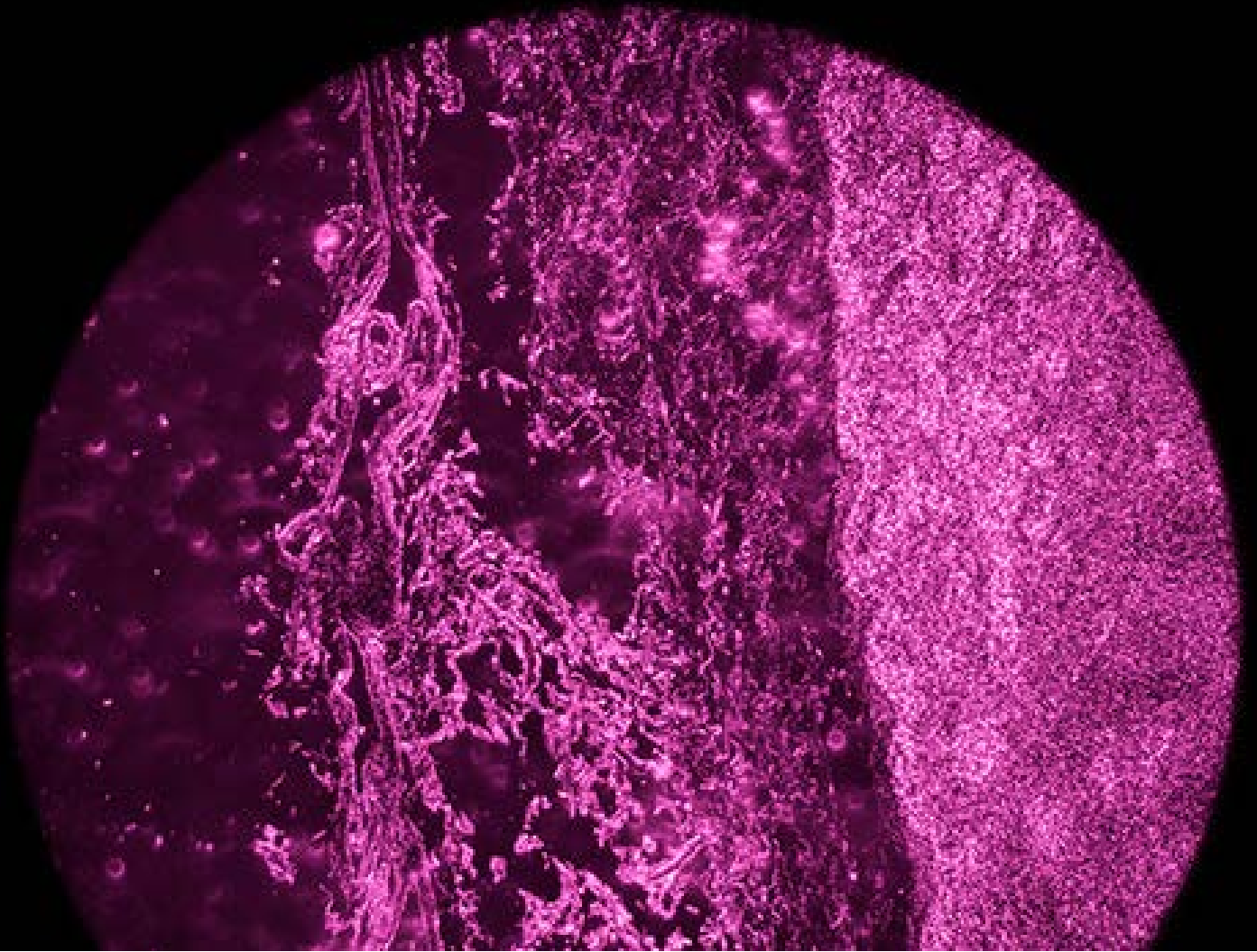
Zhang Y. Understanding the gender disparity in bladder cancer risk: the impact of sex hormones and liver on bladder susceptibility to carcinogens. *J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev* 2013; 31:287-304.

Tabla 4.4.1. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	361	0,95 0,86 - 1,06	NS
Ganaderos	67	0,72 0,57 - 0,92	< 0,01
Pescadores/marineros	19	0,72 0,46 - 1,13	NS
Mineros y asimilados	13	0,62 0,36 - 1,07	NS
Encargados de construcción	60	0,94 0,73 - 1,21	NS
Albañiles y asimilados	388	1,13 1,02 - 1,25	< 0,05
Peones de construcción	114	1,23 1,03 - 1,48	< 0,05
Fontaneros	48	1,03 0,78 - 1,37	NS
Electricistas	69	1,02 0,81 - 1,29	NS
Pintores y asimilados	65	1,26 0,99 - 1,61	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	110	0,99 0,82 - 1,20	NS
Trabajadores del metal	237	1,14 1,00 - 1,29	< 0,05
Trabajadores textiles	52	1,18 0,90 - 1,55	NS
Trabajadores de la piel/calzado	28	1,27 0,88 - 1,84	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	0,94 0,59 - 1,50	NS
Trabajadores del plástico/caucho	29	1,17 0,82 - 1,69	NS
Otros trabajadores de la industria química	38	0,98 0,71 - 1,34	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	83	1,21 0,97 - 1,50	NS
Trabajadores de artes gráficas	46	1,16 0,87 - 1,55	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	77	0,87 0,70 - 1,09	NS
Otros mecánicos	158	0,92 0,79 - 1,08	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	49	1,07 0,81 - 1,41	NS
Conductores	352	1,00 0,90 - 1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	43	0,99 0,74 - 1,34	NS
Descargadores y asimilados	31	1,27 0,89 - 1,80	NS
Profesores	87	0,76 0,61 - 0,93	< 0,01
Maestros y asimilados	78	0,84 0,68 - 1,05	NS
Médicos y asimilados	53	0,77 0,59 - 1,01	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	29	0,75 0,52 - 1,08	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	29	0,98 0,68 - 1,42	NS
Ingenieros superiores y asimilados	36	0,61 0,44 - 0,85	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	124	0,87 0,73 - 1,04	NS
Abogados y asimilados	42	1,21 0,89 - 1,64	NS
Otros profesionales superiores	29	0,92 0,64 - 1,32	NS
Otros profesionales intermedios	42	1,25 0,92 - 1,69	NS
Artistas/modelos/deportistas	30	0,82 0,58 - 1,18	NS
Policías y asimilados	135	1,00 0,84 - 1,18	NS
Técnicos administrativos	111	0,99 0,82 - 1,19	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	139	0,92 0,78 - 1,08	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	152	0,88 0,75 - 1,03	NS
Cocineros	66	1,32 1,04 - 1,68	< 0,05
Camareros	139	1,40 1,19 - 1,66	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	79	1,23 0,99 - 1,54	NS
Peluqueros y asimilados	11	0,74 0,41 - 1,33	NS
Cuidadores/asistentes personales	34	0,89 0,64 - 1,24	NS
Empleados de hogar	28	1,24 0,85 - 1,79	NS
Personal del limpieza	123	1,10 0,92 - 1,31	NS
Conserjes y vigilantes	97	1,17 0,96 - 1,43	NS
Otros trabajadores no cualificados	34	1,40 1,00 - 1,96	< 0,05
Directivos	180	0,82 0,70 - 0,94	< 0,01
Empresarios/gerentes de comercio	181	1,03 0,89 - 1,19	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	161	0,89 0,76 - 1,04	NS
Agentes comerciales/financieros	155	1,05 0,89 - 1,23	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	192	1,09 0,95 - 1,26	NS
Vendedores ambulantes	32	0,90 0,63 - 1,27	NS
TOTAL	5.183	1,00	

Tabla 4.4.2. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	369	0,91 0,82 - 1,00	NS
Ganadería y caza	69	0,79 0,62 - 1,00	< 0,05
Pesca	27	0,90 0,62 - 1,31	NS
Industria extractiva	13	1,02 0,59 - 1,75	NS
Industria cárnica	21	0,81 0,53 - 1,24	NS
Otras industrias alimentarias	87	0,90 0,73 - 1,11	NS
Industria textil	63	0,95 0,74 - 1,22	NS
Industria piel/calzado	32	1,07 0,76 - 1,51	NS
Industria madera y papel	53	0,98 0,75 - 1,28	NS
Edición/artes gráficas	71	1,13 0,89 - 1,42	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	55	0,94 0,72 - 1,22	NS
Industria de plástico/caucho	46	1,09 0,81 - 1,45	NS
Industria química	62	0,92 0,71 - 1,17	NS
Metalurgia	44	0,97 0,72 - 1,30	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	169	1,14 0,98 - 1,33	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	81	0,82 0,66 - 1,02	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	30	0,86 0,60 - 1,23	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	140	1,05 0,89 - 1,24	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	83	1,00 0,80 - 1,23	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	90	1,01 0,82 - 1,25	NS
Producción y distribución de energía y agua	38	0,86 0,62 - 1,18	NS
Construcción general edificios/obras	617	1,08 1,00 - 1,17	< 0,05
Acabado de edificios/obras	95	1,18 0,97 - 1,45	NS
Instalaciones de edificios/obras	97	1,02 0,84 - 1,24	NS
Transporte terrestre	273	1,04 0,93 - 1,18	NS
Transporte marítimo y aéreo	27	0,89 0,61 - 1,29	NS
Otras actividades del transporte	60	0,95 0,73 - 1,22	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	65	1,06 0,83 - 1,36	NS
Comercio al por mayor de alimentos	52	0,99 0,75 - 1,30	NS
Resto comercio al por mayor	148	1,01 0,86 - 1,19	NS
Comercio al por menor de alimentos	122	1,17 0,98 - 1,40	NS
Resto comercio al por menor	264	1,07 0,94 - 1,20	NS
Hoteles y similares	78	1,18 0,95 - 1,48	NS
Restaurantes	155	1,24 1,06 - 1,45	< 0,01
Establecimientos de bebidas	93	1,75 1,43 - 2,15	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	63	0,86 0,68 - 1,11	NS
Intermediación financiera	109	0,77 0,64 - 0,93	< 0,01
Otras intermediaciones	28	0,86 0,60 - 1,25	NS
Servicios informáticos	17	0,61 0,38 - 0,98	< 0,05
Servicios técnicos	48	0,97 0,73 - 1,29	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	76	1,16 0,93 - 1,46	NS
Servicios de limpieza	43	1,19 0,88 - 1,60	NS
Otros servicios empresariales	61	1,33 1,04 - 1,72	< 0,05
Servicios centrales administración pública	304	0,98 0,88 - 1,10	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	100	0,88 0,73 - 1,07	NS
Enseñanza primaria	83	0,79 0,63 - 0,98	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	112	0,82 0,68 - 0,98	< 0,05
Actividades sanitarias	136	0,86 0,72 - 1,01	NS
Saneamiento público	27	1,14 0,78 - 1,66	NS
Servicios sociales	27	1,02 0,70 - 1,49	NS
Actividades asociativas y recreativas	69	0,98 0,77 - 1,23	NS
Servicios personales	34	1,15 0,82 - 1,61	NS
Hogares con empleados	57	0,91 0,70 - 1,18	NS
TOTAL	5.183	1,00	



4.5. Cáncer de células escamosas de piel

M.C. GONZÁLEZ-GALARZO y C. SERRA

Principales hallazgos

Se observaron un total de 302 muertes por cáncer de células escamosas de piel (cáncer epidermoide de la piel) durante el período de seguimiento, de las que un 82,0% correspondieron a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 0,24/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,11/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.5.1).

Usando como indicador de riesgo comparativo la razón de mortalidad estandarizada (RME), el rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (profesores) y mayor riesgo (ganaderos) fue 0,14-2,27. Se observó un riesgo de muerte por cáncer de células escamosas de piel significativamente elevado con respecto a la tasa de mortalidad de referencia (tasa del conjunto de la población empleada) en ganaderos, agricultores y trabajadores/dependientes de comercio. Otras ocupaciones con un riesgo elevado (RME>1,50), sin llegar a alcanzar significación estadística, fueron: otros trabajadores no cualificados, médicos/asimilados, ingenieros superiores/asimilados, electricistas, mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos, cocineros y personal de limpie-

za. Solo se encontraron riesgos significativamente más bajos que la media en profesores (figura 4.5.1, tabla 4.5.1).

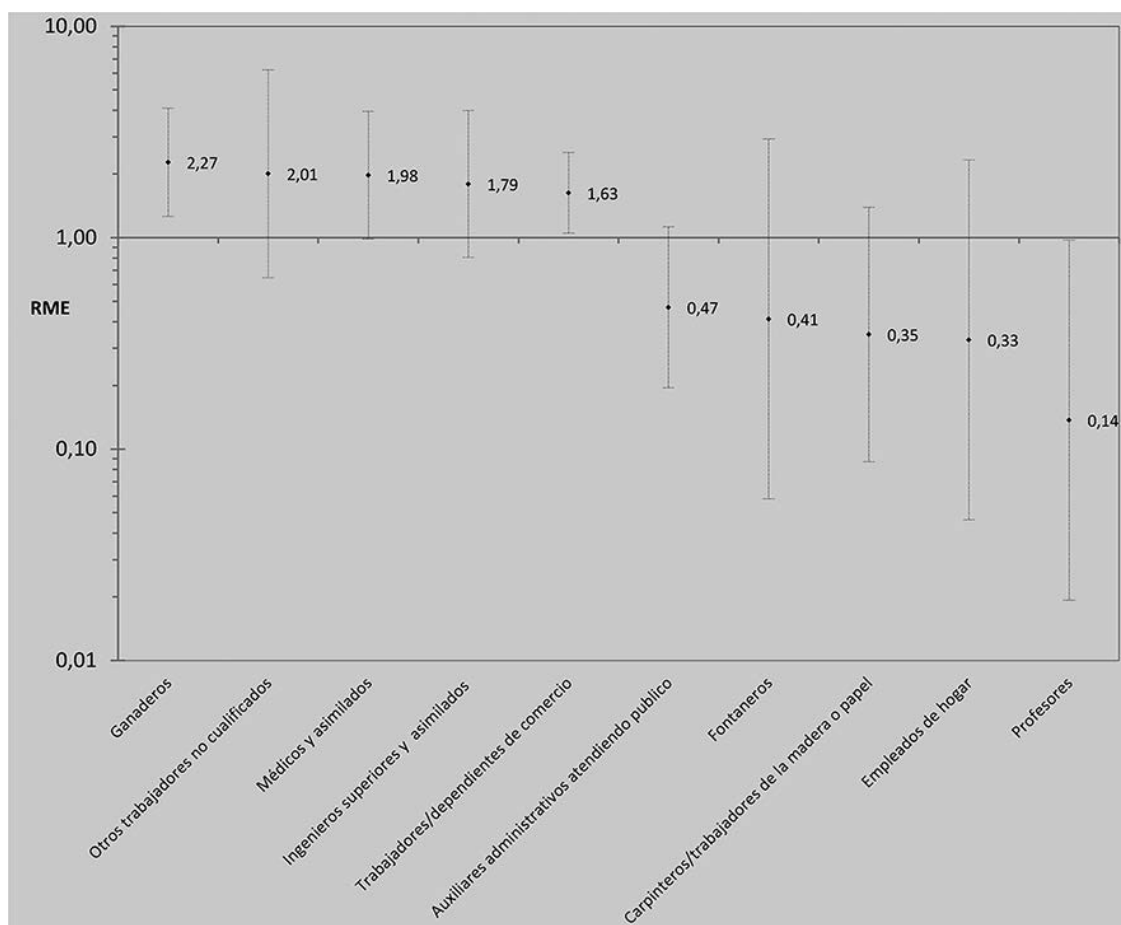


Figura 4.5.1. Cáncer de células escamosas de piel. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Por categorías de actividad económica el rango de RME entre las actividades de menor riesgo (correos/telecomunicaciones) y mayor riesgo (servicios sociales) fue 0,22-2,42.

Tuvieron un riesgo de muerte por este cáncer significativamente superior a la media del conjunto de empleados los sectores de ganadería/caza, agricultura/explotación forestal y servicios sociales. Otras actividades económicas con un riesgo elevado ($RME > 1,50$), sin llegar a alcanzar significación estadística, fueron: acabado de edificios/obras, industria textil y otras intermediaciones. Solo tuvo un riesgo de muerte significativamente inferior a la media el sector de enseñanza secundaria y superior (figura 4.5.2, tabla 4.5.2).

Desagregando los datos por sexo, se observó que las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) seguían un gradiente por edad, siendo más altas en el grupo de mayor edad (55-64 años) (apéndice, tablas 7.5.1-7.5.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observaron riesgos significativamente elevados en agricultores, ganaderos, médicos/asimilados y trabajadores/dep-

dientes de comercio. En cambio, en las mujeres, con un número de defunciones muy pequeño (n=56), solo mostraron un riesgo significativamente más elevado que la media las operadoras de maquinaria móvil industrial.

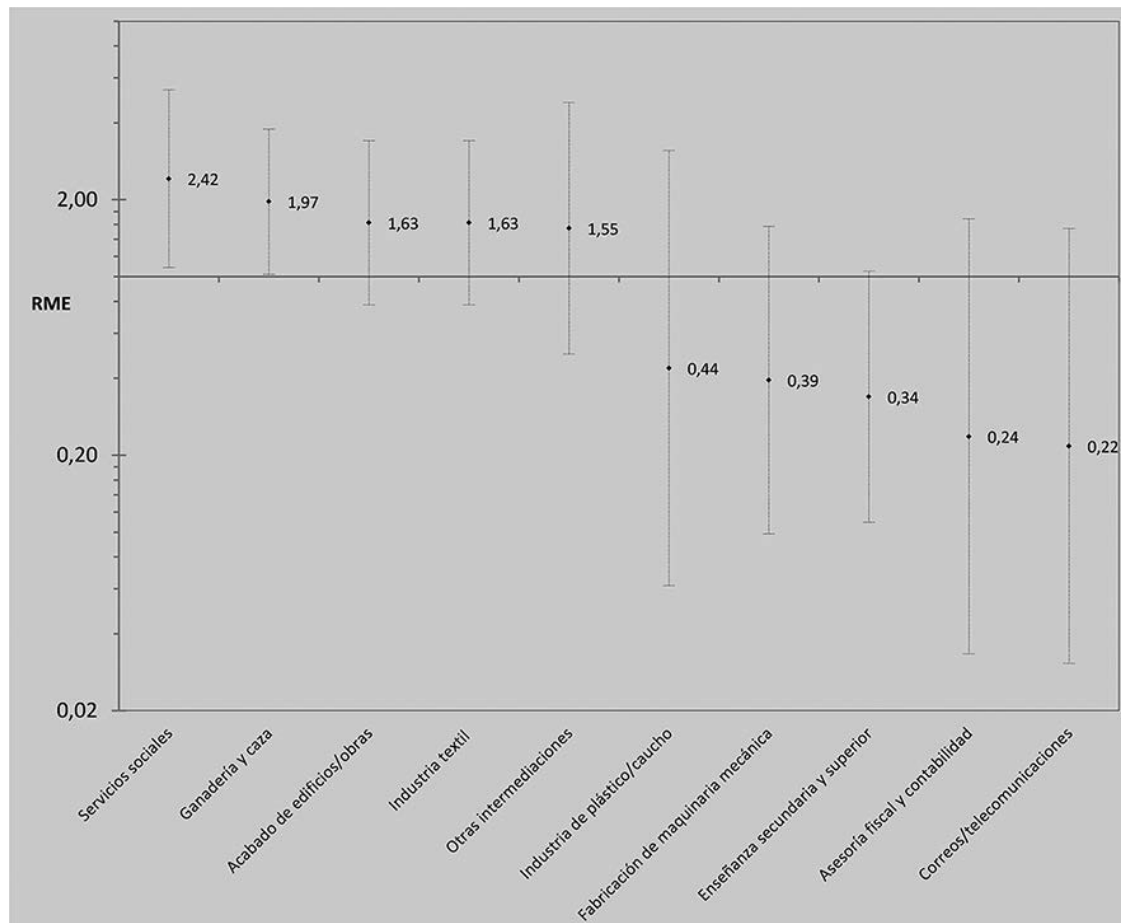


Figura 4.5.2. Cáncer de células escamosas de piel. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Finalmente, en cuanto a las RME por actividad económica, en hombres se observaron riesgos significativamente elevados en los sectores de agricultura/explotación forestal, ganadería/caza y resto de comercio al por menor (no referido a alimentos, como, por ejemplo, venta de productos farmacéuticos o reparación de artículos) y, en mujeres, en los sectores de industria textil, acabado de edificios/obras, otras actividades del transporte (diferente al marítimo, aéreo o terrestre, como organización y manipulación de mercancías o agencias de viajes), servicios centrales de administración pública y servicios sociales (apéndice, tablas 7.5.3-7.5.6). Hay que tener en cuenta que el análisis en las mujeres se basa en muy pocos casos y se realizan muchas comparaciones, por lo que algunos resultados estadísticamente significativos podrían ser simplemente fruto del azar.

Comentarios

En este análisis de la mortalidad por cáncer de células escamosas de piel, con 302 casos de defunción por este tumor y con una tasa de mortalidad el doble en los hombres que

en las mujeres, destaca que las personas que trabajaron de agricultores y ganaderos, especialmente los hombres, muestran un riesgo elevado de morir por este cáncer, y esto es consistente con el análisis por actividad económica. También podría, tener un riesgo elevado las personas empleadas en otras ocupaciones y actividades económicas como comercio al por menor no alimentario, industria textil, administración pública o médicos/asimilados. Los resultados de este estudio en general son consistentes con estudios previos. Se ha evidenciado que el cáncer de piel es más frecuente en hombres que en mujeres (Kütting et al 2010). Entre los factores más importantes en estas diferencias por sexo en la incidencia y mortalidad del cáncer de piel están las diferencias en los estilos de vida, que los hombres, con más frecuencia, trabajan en ocupaciones al aire libre expuestos al sol, que tienen un menor uso de protección solar y que presentan inmunosupresión ante dosis más bajas de radiaciones ultravioleta solar que las mujeres (Kütting et al 2010).

Existe una fuerte evidencia del alto riesgo de cáncer de piel en los trabajadores al aire libre (outdoor) por su elevada exposición al sol (Milon et al 2014, Sneyd et al 2014, Perea-Milla et al 2003). Estudios previos han encontrado también un elevado riesgo de cáncer de piel en agricultores (Apalla et al 2016, Szewczyk et al 2016), ganaderos, selvícultores y jardineros (Marehbian et al 2007). Otros estudios también han encontrado elevado riesgo de padecer este tipo de cáncer en trabajadores de interior (indoor) de clases sociales más altas, como abogados, dentistas y médicos, argumentando que podría ser debido a exposición a radiaciones ultravioletas en el tiempo libre (Husein-Elahmed et al 2017, Lindelöf et al 2017). El elevado riesgo de padecer este tipo de cáncer también se ha encontrado entre el personal sanitario, como médicos y enfermeras, dentistas, fisioterapeutas (Lindelöf et al 2017, Alfonso et al 2016, Marehbian et al 2007, Perez-Gomez et al 2004), vendedores (Fritschi et al 1996, Alfonso et al 2016, Lindelöf et al 2017), entre trabajadores de la industria textil (Fritschi et al 1996, Pérez-Gómez et al 2004, Lindelöf et al 2017), trabajadores del transporte (Alfonso et al 2016) como trabajadores aéreos (pilotos y oficiales de vuelo) (Sanlorenzo et al 2015, Lindelöf et al 2017) y trabajadores de la administración pública (Lindelöf et al 2017).

Según nuestro conocimiento, no se ha encontrado evidencia científica previa de mayor riesgo de este cáncer entre operadoras de maquinaria móvil y empleados en actividades de acabado de edificios/obras y servicios centrales de la administración pública. No obstante, una investigación previa en trabajadores de Suecia del sexo masculino (Pérez-Gómez et al 2004) encontró un mayor riesgo de padecer melanoma cutáneo en electricistas, ocupación que se encuentra dentro del grupo de trabajadores de acabado de edificios. Otras investigaciones encontraron también mayor riesgo de este cáncer en trabajadores administrativos (Marehbian et al 2007, Alfonso et al 2016), ocupación mayoritaria en la actividad de servicios centrales de la administración pública.

Como se comenta más arriba, estudios previos han encontrado un elevado riesgo de muerte por cáncer de piel en personal de aviación, pilotos y personal de cabina (Sanlorenzo et al 2015). En nuestro estudio, los pilotos se encuentran en el grupo ocupacional de ingenieros técnicos y asimilados, que muestran también un elevado riesgo (RME=1,43); y las azafatas, en el grupo de cuidadores/asistentes personales, mostrando un riesgo inferior a 1 (RME=0,79). Ambas estimaciones no son estadísticamente significativas, seguramente por la heterogeneidad de las ocupaciones incluidas en cada uno de estos grupos en cuanto a los riesgos laborales a los que podrían haber estado expuestos.

El cáncer de piel se encuentra en el vigésimo segundo lugar en cuanto a la mortalidad por cáncer en el mundo (IARC s.f.), habiendo aumentado la incidencia y mortalidad en la mayoría de países de Europa en los últimos 30 años (Karim-Kos et al 2008) incluida España (Cayuela et al 2008). El principal factor de riesgo es la exposición al sol (Armstrong et al 2017, Bataille et al 2008, Schmitt et al 2011). Otros factores de riesgo son la exposición a radiación UV artificial, factores fenotípicos, nevus, queratosis solar, historia familiar de melanoma y factores genéticos (Bataille et al 2008, Rastrelli et al 2014, Nikolaou et al 2014). También se ha encontrado una asociación inversa entre el consumo de tabaco y este tipo de cáncer (Nikolaou et al 2014, DeLancey et al 2011). Así mismo, existe evidencia de la relación de la exposición laboral a determinados agentes químicos con el cáncer de piel, como metales pesados (Nikolaou et al 2014), plaguicidas (Segatto et al 2015, Fortes et al 2016), insecticidas (Nikolaou et al 2014), el herbicida paraquat (Turner et al 2015), alquitrán de hulla (Moustafa et al 2015), Hidrocarburos aromáticos (Stenehjem et al 2017, Mehlman et al 2006), PCB's (Zani et al 2017, Mehlman et al 2006), hidrocarburos aromáticos policíclicos, benceno, aceites pesados (Mehlman et al 2006), tricloroetileno, algunos tipos de pinturas y barnices (Fritschi et al 1996), hidracina (Aigner et al 2010), sulfuro (Turner et al 2015), arsénico (Surdu et al 2013) y radón (Vienneau et al 2017). La exposición a otros agentes como rayos X (Turner et al 2015), polvo de tela y de plástico (Fritschi et al 1996) y rayos ultravioleta (Pérez-Gómez et al 2004) también se han relacionado con la presencia de este tipo de cáncer.

No existen indicios de que las conductas no saludables, como el consumo de alcohol, tabaco u obesidad, sean un factor de riesgo importante en el desarrollo de este tipo de cáncer. Por el contrario, se ha señalado el consumo de tabaco como un factor protector. Sin embargo, para otro tipo de conductas no saludables, como el uso de protección solar, sí se ha evidenciado una relación con este tipo de cáncer (Kütting et al 2010). Un estudio en Francia concluyó que el uso deficiente de protección solar era más frecuente en los hombres y entre las personas de clase social más baja (Sassolas et al 2015).

Por tanto, la exposición laboral jugaría un papel importante en el desarrollo del cáncer en las ocupaciones con mayor riesgo. Según la Matriz Empleo-Exposición Española –MatEmESp– (García et al 2013, MatEmESp s.f.), algunas de las ocupaciones que muestran mayores riesgos de mortalidad por cáncer de piel en este estudio estarían expuestas a diversos agentes higiénicos con evidencia de su relación con este cáncer. Por ejemplo: los ganaderos están expuestos a insecticidas (clorpirifos y piretrina) y radiaciones ultravioleta; los operadores de maquinaria móvil industrial, incluidos los de maquinaria de movimiento de tierra y carretillas elevadoras, a humos asfálticos y gases de escape diésel y gasolina, que incluyen partículas de hidrocarburos aromáticos policíclicos; los/as dependientes/as (incluidos en este epígrafe los expendedores de gasolinera), a hidrocarburos aromáticos y benceno; los trabajadores textiles entre los que se encuentran los operadores de máquina para preparar fibras, los operadores de máquina para tejer o los operadores de máquina para teñir o blanquear, están expuestos a polvo de tela y nieblas de aceite y polvo de polímeros sintéticos; los médicos, a radiaciones ionizantes (rayos X, gamma, etc.); entre los trabajadores de acabado de edificios se encuentran los revocadores, fontaneros o electricistas, y están expuestos a las radiaciones ultravioleta y/o radiaciones ionizantes (en el caso de los electricistas).

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de piel es el doble en hombres que en mujeres. Los trabajadores con mayor riesgo son los que trabajaron de agricultores y ganaderos. Se muestran otras ocupaciones con elevados riesgos en ocupaciones de clases sociales bajas como dependientes (en hombres) y operadoras de maquinaria en mujeres, aunque ocupaciones más cualificadas como médicos, especialmente en hombres, también muestran un riesgo elevado. A la vista de los resultados, la exposición laboral juega un papel central en la explicación del desarrollo de la enfermedad. Todos los grupos ocupacionales que muestran mayores riesgos de cáncer epidermoide de piel están expuestos a agentes higiénicos en el trabajo o a radiaciones que han demostrado tener relación con el desarrollo de cáncer de piel. Los estilos de vida o comportamientos saludables de los trabajadores con mayor riesgo no parecen ser factores de riesgo importantes en el desarrollo de este tipo de cáncer, aunque el escaso uso de protección solar se ha evidenciado que tiene relación con este tipo de cáncer.

Referencias bibliográficas

Aigner BA, Darsow U, Grosber M, Ring J, Plötz, SG. Multiple basal cell carcinomas after long-term exposure to hydrazine: case report and review of the literature. *Dermatol* 2010; 221: 300-302.

Alfonso JH, Martinsen JI, Pukkala E, Weiderpass E, Tryggvadottir, L, Nordby, K.-C, and Kjærheim, K. Occupation and relative risk of cutaneous squamous cell carcinoma (cSCC): A 45-year follow-up study in 4 Nordic countries. *J Am Acad Dermatol* 2016; 75: 548-555.

Apalla Z, Lallas A, Sotiriou E, Lazaridou E, Vakirlis E, Trakatelli M, Kyrgidis A, Ioannides D. Farmers develop more aggressive histologic subtypes of basal cell carcinoma. Experience from a Tertiary Hospital in Northern Greece. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2016; 30 (Suppl 3): 17-20.

Armstrong BK, Cust AE. Sun exposure and skin cancer, and the puzzle of cutaneous melanoma: A perspective on Fears et al. Mathematical models of age and ultraviolet effects on the incidence of skin cancer among whites in the United States. *American Journal of Epidemiology* 1977; 105: 420-427. *Cancer Epidemiol* 2017; 48: 147-56.

Bataille V, de Vries E. Melanoma--Part 1: epidemiology, risk factors, and prevention. *BMJ* 2008; 337: a2249. Doi: 10.1136/bmj.a2249.

Cayuela A, Rodríguez-Domínguez S, Vigil E, Conejo-Mir JS. Effect of age, birth cohort and period of death on skin melanoma mortality in Spain, 1975 through 2004. *Int J Cancer* 2008; 122: 905-8.

DeLancey JO, Hannan LM, Gapstur SM, Thun MJ. Cigarette smoking and the risk of incident and fatal melanoma in a large prospective cohort study. *Cancer Causes Control* 2011; 22: 937-42.

Fortes C, Mastroeni S, Segatto M, Hohmann C, Miligi L, Bakos L, Bonamigo R. Occupational Exposure to Pesticides with Occupational Sun Exposure Increases the Risk for Cutaneous Melanoma. *J Occup Environ Med* 2016; 58: 370-5.

Fritschi L, Siemiatycki J. Melanoma and occupation: results of a case-control study. *Occup Environ Med* 1996; 53: 168-73.

García A, González-Galarzo M, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A job-exposure matrix for research and surveillance of occupational health and safety in Spanish workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56: 1126-38.

Husein-Elahmed H, Gutiérrez-Salmerón M.-T, Aneiros-Cachaza J, Naranjo-Sintes R. Basal cell carcinoma arising in outdoor workers versus indoor workers: a retrospective study. *Cutis* 2017; 99: 55-60.

International Agency for Research on Cancer. s. f. Cancer Today. Disponible en: <http://gcoiarcfr/today/home>.

Karim-Kos HE, de Vries E, Soerjomataram I, Lemmens V, Siesling S, Coebergh JWW. Recent trends of cancer in Europe: a combined approach of incidence, survival and mortality for 17 cancer sites since the 1990s. *Eur J Cancer Oxf Engl* 2008; 44: 1345-89.

Kütting B, Drexler H. UV-induced skin cancer at workplace and evidence-based prevention. *Int Arch Occup Environ Health* 2010; 83, 843-854.

Lindelöf B, Lapins J, Dal H. Shift in Occupational Risk for Basal Cell Carcinoma from Outdoor to Indoor Workers: A Large Population-based Case-control Register Study from Sweden. *Acta Derm Venereol* 2017; 97: 830-3.

Marehbian J, Colt JS, Baris D, Stewart P, Stukel TA, Spencer SK, Karagas MR. Occupation and keratinocyte cancer risk: a population-based case-control study. *Cancer Causes Control* 2007; 18: 895-908.

MatEmESp. Matriz de empleo-exposición española. Disponible en: www.matemesp.org

Mehlman MA. Causal Relationship from Exposure to Chemicals in Oil Refining and Chemical Industries and Malignant Melanoma. *Ann N Y Acad Sci* 2006; 1076: 822-828.

Milon A, Bulliard JL, Vuilleumier L, Danuser B, Vernez D. Estimating the contribution of occupational solar ultraviolet exposure to skin cancer. *Br J Dermatol* 2014; 170: 157-164.

Moustafa GA, Xanthopoulou E, Riza E, Linos A. Skin disease after occupational dermal exposure to coal tar: a review of the scientific literature. *Int J Dermatol* 2015; 54: 868-79.

Nikolaou V, Stratigos AJ. Emerging trends in the epidemiology of melanoma. *Br J Dermatol* 2014; 170: 11-19.

Perea-Milla E, Miñarro-Del Moral RM, Martínez-García C, Zanetti R, Rosso S, Serrano S, Aneiros JF, Jiménez-Puente A, Redondo M. Lifestyles, environmental and phenotypic factors associated with lip cancer: a case-control study in southern Spain. *Br J Cancer* 2003; 88: 1702-7.

Pérez-Gómez B, Pollán M, Gustavsson P, Plato N, Aragonés N, López-Abente G. Cutaneous melanoma: hints from occupational risks by anatomic site in Swedish men. *Occup Environ Med* 2004; 61: 117-26.

Rastrelli M, Tropea S, Rossi CR, Alaibac M. Melanoma: Epidemiology, Risk Factors, Pathogenesis, Diagnosis and Classification. *In Vivo* 2014; 28: 1005-11.

Sanlorenzo M, Wehner MR, Linos E, Kornak J, Kainz W, Posch C, Vujic I, Johnston K, Gho D, Monico G et al. The risk of melanoma in airline pilots and cabin crew: a meta-analysis. *JAMA Dermatol* 2015; 151: 51-58.

Sassolas B, Grange F, Touboul C, Lebbe C, Saiag P, Mortier L, Lhomel C, Robert C. Sun exposure profile in the French population. Results of the EDIFICE Melanoma survey. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2015; 29 (Suppl 2): 6-10.

Schmitt J, Seidler A, Diepgen TL, Bauer A. Occupational ultraviolet light exposure increases the risk for the development of cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol* 2011; 164: 291-307.

Segatto MM, Bonamigo RR, Hohmann CB, Müller KR, Bakos L, Mastroeni S, Fortes C. Residential and occupational exposure to pesticides may increase risk for cutaneous melanoma: a case-control study conducted in the south of Brazil *Int J Dermatol* 2015; 54: e527-538.

Sneyd MJ, Cameron C, Cox B. Individual risk of cutaneous melanoma in New Zealand: developing a clinical prediction aid. *BMC Cancer* 2014; 14: 359.

Stenehjem JS, Robsahm TE, Bråtveit M, Samuelsen SO, Kirkeleit J, Grimsrud TK. Aromatic hydrocarbons and risk of skin cancer by anatomical site in 25000 male offshore petroleum workers. *Am J Ind Med* 2017; 60: 679-88.

Surdu S, Fitzgerald EF, Bloom MS, Boscoe FP, Carpenter DO, Haase RF, Gurzau E, Rudnai P, Koppova K, Févotte J, et al. Occupational exposure to arsenic and risk of nonmelanoma skin cancer in a multinational European study. *Int J Cancer* 2013; 133: 2182-91.

Szewczyk M, Pazdrowski J, Golusiński P, Dańczak-Pazdrowska A, Łuczewski Ł, Marszałek S, Majchrzak E, Golusiński W. Basal cell carcinoma in farmers: an occupation group at high risk. *Int Arch Occup Environ Health* 2016; 89: 497-501.

Turner S, Forman SD, McNamee R, Wilkinson SM, Agius R. Investigating work-related neoplasia associated with solar radiation. *Occup Med (Lond)* 2015; 65: 22-28.

Vienneau D, de Hoogh K, Hauri D, Vicedo-Cabrera AM, Schindler C, Huss A, Rössli M, SNC Study Group. Effects of Radon and UV Exposure on Skin Cancer Mortality in Switzerland. *Environ. Health Perspect* 2017; 125: 067009.

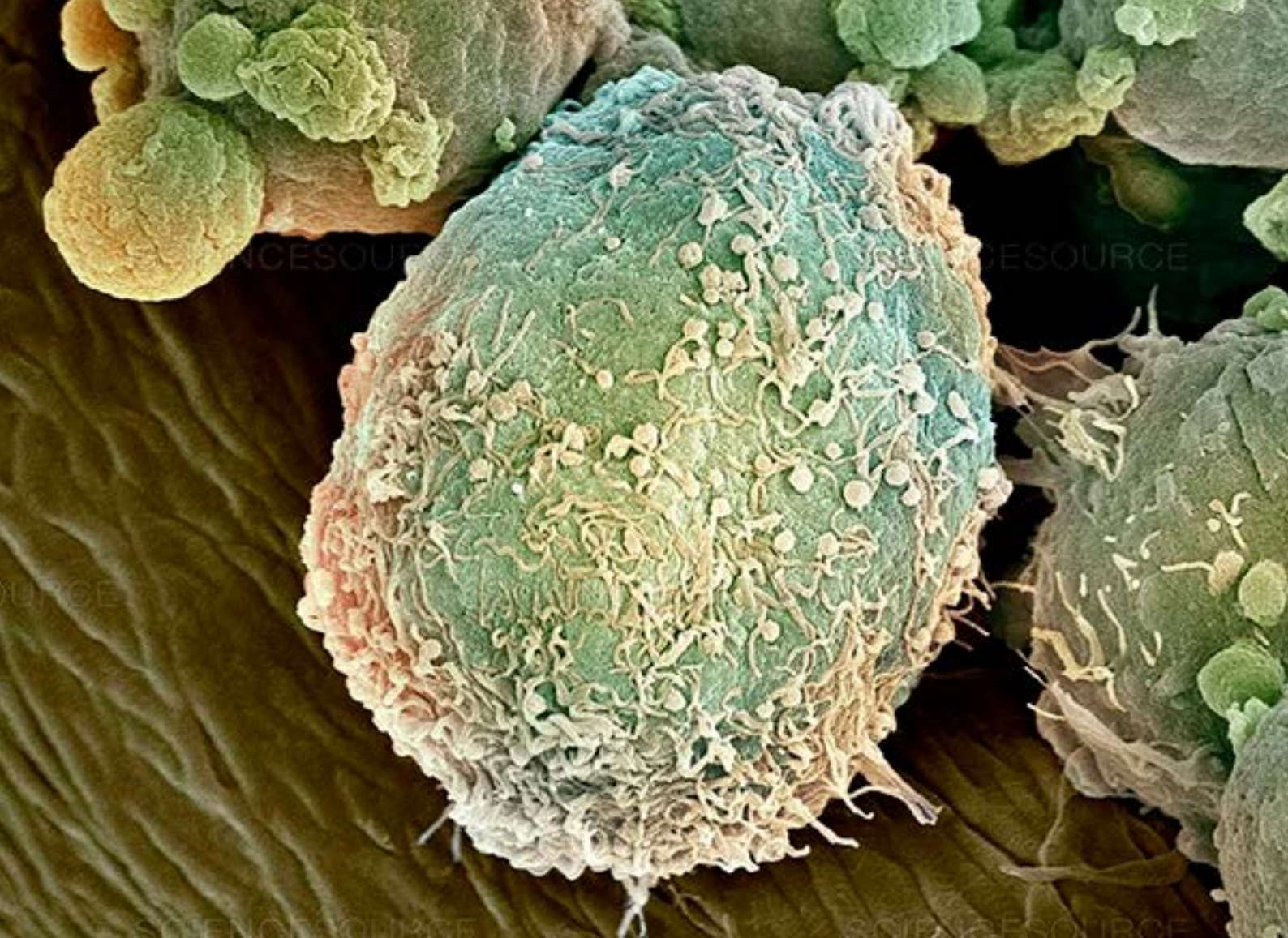
Zani C, Ceretti E, Covolo L, Donato F. Do polychlorinated biphenyls cause cancer? A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies on risk of cutaneous melanoma and non-Hodgkin lymphoma. *Chemosphere* 2017; 183: 97-106.

Tabla 4.5.1. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	30	1,55	1,08	- 2,21	< 0,05
Ganaderos	11	2,27	1,26	- 4,11	< 0,01
Pescadores/marineros	1	0,70	0,10	- 4,97	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Encargados de construcción	3	0,97	0,31	- 3,01	NS
Albañiles y asimilados	17	0,96	0,60	- 1,54	NS
Peones de construcción	5	0,96	0,40	- 2,31	NS
Fontaneros	1	0,41	0,06	- 2,93	NS
Electricistas	6	1,62	0,73	- 3,60	NS
Pintores y asimilados	4	1,46	0,55	- 3,89	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2	0,35	0,09	- 1,39	NS
Trabajadores del metal	10	0,93	0,50	- 1,73	NS
Trabajadores textiles	2	0,65	0,16	- 2,61	NS
Trabajadores de la piel/calzado	1	0,76	0,11	- 5,40	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	0,99	0,25	- 3,94	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	3	0,71	0,23	- 2,19	NS
Trabajadores de artes gráficas	2	0,93	0,23	- 3,70	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	7	1,51	0,72	- 3,18	NS
Otros mecánicos	5	0,58	0,24	- 1,39	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	3	1,16	0,37	- 3,58	NS
Conductores	15	0,84	0,51	- 1,40	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	0,87	0,22	- 3,50	NS
Descargadores y asimilados	2	1,33	0,33	- 5,33	NS
Profesores	1	0,14	0,02	- 0,97	< 0,05
Maestros y asimilados	4	0,59	0,22	- 1,58	NS
Médicos y asimilados	8	1,98	0,99	- 3,95	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	4	1,23	0,46	- 3,28	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	2	0,65	0,16	- 2,59	NS
Ingenieros superiores y asimilados	6	1,79	0,81	- 3,99	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	12	1,43	0,81	- 2,52	NS
Abogados y asimilados	1	0,47	0,07	- 3,33	NS
Otros profesionales superiores	3	1,41	0,46	- 4,38	NS
Otros profesionales intermedios	2	0,92	0,23	- 3,70	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	0,86	0,22	- 3,44	NS
Policías y asimilados	7	0,93	0,44	- 1,96	NS
Técnicos administrativos	6	0,73	0,33	- 1,61	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	5	0,47	0,19	- 1,13	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	12	1,09	0,62	- 1,93	NS
Cocineros	6	1,60	0,72	- 3,56	NS
Camareros	3	0,49	0,16	- 1,51	NS
Otros trabajadores de restauración	5	1,38	0,58	- 3,32	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Cuidadores/asistentes personales	2	0,79	0,20	- 3,15	NS
Empleados de hogar	1	0,33	0,05	- 2,33	NS
Personal del limpieza	14	1,55	0,92	- 2,62	NS
Conserjes y vigilantes	5	1,22	0,51	- 2,92	NS
Otros trabajadores no cualificados	3	2,01	0,65	- 6,22	NS
Directivos	9	0,77	0,40	- 1,48	NS
Empresarios/gerentes de comercio	7	0,70	0,34	- 1,48	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	9	0,94	0,49	- 1,81	NS
Agentes comerciales/financieros	9	1,09	0,57	- 2,09	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	20	1,63	1,05	- 2,52	< 0,05
Vendedores ambulantes	0	0,00	..	- ..	NS
TOTAL	302	1,00			

Tabla 4.5.2. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	32	1,52	1,08	- 2,16	< 0,05
Ganadería y caza	9	1,97	1,02	- 3,78	< 0,05
Pesca	2	1,22	0,30	- 4,87	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	1	0,65	0,09	- 4,62	NS
Otras industrias alimentarias	8	1,42	0,71	- 2,84	NS
Industria textil	7	1,63	0,78	- 3,41	NS
Industria piel/calzado	1	0,57	0,08	- 4,05	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	- ..	NS
Edición/artes gráficas	2	0,56	0,14	- 2,24	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,44	0,06	- 3,12	NS
Industria química	4	1,09	0,41	- 2,89	NS
Metalurgia	3	1,35	0,44	- 4,19	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	5	0,65	0,27	- 1,55	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	0,39	0,10	- 1,58	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	1,02	0,26	- 4,08	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	4	0,59	0,22	- 1,58	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4	0,91	0,34	- 2,43	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4	0,87	0,33	- 2,32	NS
Producción y distribución de energía y agua	3	1,27	0,41	- 3,93	NS
Construcción general edificios/obras	29	0,98	0,68	- 1,41	NS
Acabado de edificios/obras	7	1,63	0,78	- 3,41	NS
Instalaciones de edificios/obras	7	1,33	0,64	- 2,80	NS
Transporte terrestre	11	0,84	0,46	- 1,51	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,61	0,09	- 4,31	NS
Otras actividades del transporte	2	0,56	0,14	- 2,24	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	2	0,60	0,15	- 2,38	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	0,66	0,16	- 2,64	NS
Resto comercio al por mayor	10	1,21	0,65	- 2,25	NS
Comercio al por menor de alimentos	4	0,61	0,23	- 1,62	NS
Resto comercio al por menor	24	1,47	0,99	- 2,20	NS
Hoteles y similares	4	0,93	0,35	- 2,48	NS
Restaurantes	9	1,11	0,58	- 2,12	NS
Establecimientos de bebidas	2	0,62	0,15	- 2,47	NS
Correos/telecomunicaciones	1	0,22	0,03	- 1,54	NS
Intermediación financiera	8	0,96	0,48	- 1,93	NS
Otras intermediaciones	3	1,55	0,50	- 4,80	NS
Servicios informáticos	3	1,42	0,46	- 4,41	NS
Servicios técnicos	3	1,07	0,34	- 3,31	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	1	0,24	0,03	- 1,68	NS
Servicios de limpieza	4	1,18	0,44	- 3,15	NS
Otros servicios empresariales	2	0,69	0,17	- 2,75	NS
Servicios centrales administración pública	22	1,19	0,78	- 1,81	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	6	0,92	0,41	- 2,05	NS
Enseñanza primaria	6	0,76	0,34	- 1,68	NS
Enseñanza secundaria y superior	3	0,34	0,11	- 1,05	< 0,05
Actividades sanitarias	14	1,19	0,70	- 2,00	NS
Saneamiento público	1	0,80	0,11	- 5,67	NS
Servicios sociales	6	2,42	1,09	- 5,39	< 0,05
Actividades asociativas y recreativas	5	1,18	0,49	- 2,83	NS
Servicios personales	2	0,89	0,22	- 3,55	NS
Hogares con empleados	4	0,75	0,28	- 2,00	NS
TOTAL	302	1,00			



4.6. Linfoma

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

En el periodo entre 2001 y 2011 se observaron 4.212 defunciones, de las que un 78% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 3,2/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 1,7/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.6.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), se observó un riesgo de muerte por linfoma elevado ($RME > 1,0$) con respecto a la tasa de mortalidad de referencia (tasa del conjunto de la población empleada), en las siguientes categorías ocupacionales: artistas, modelos y deportistas ($RME=1,28$; $IC95\%:0,96-1,73$), pescadores/marineros ($RME=1,24$; $IC95\%:0,83-1,85$), mineros/asimilados ($RME=1,19$; $IC95\%:0,77-1,84$), personal de limpieza ($RME=1,17$; $IC95\%:1,00-1,37$) y otros trabajadores de la restauración ($RME=1,17$; $IC95\%:0,90-1,51$) (figura 4.6.1, tabla 4.6.1), aunque ninguna de las RME era estadísticamente significativa (es decir, todos los intervalos de confianza contenían el 1).

En cuanto a un análisis por actividad económica, se observaron resultados similares: no hubo ninguna actividad económica con un riesgo significativamente más elevado que el conjunto de empleados, y tampoco ningún RME por encima de 1,5. Los sectores con RME más elevadas fueron saneamiento público (RME=1,36; IC95%:0,91-2,05), industria extractiva (RME=1,29; IC95%:0,77-2,19), instalaciones de edificios/obras (RME=1,23; IC95%:1,00-1,50), pesca (RME=1,21; IC95%:0,83-1,76) y otros servicios empresariales (RME=1,18; IC95%:0,90-1,55) (figura 4.6.2, tabla 4.6.2).

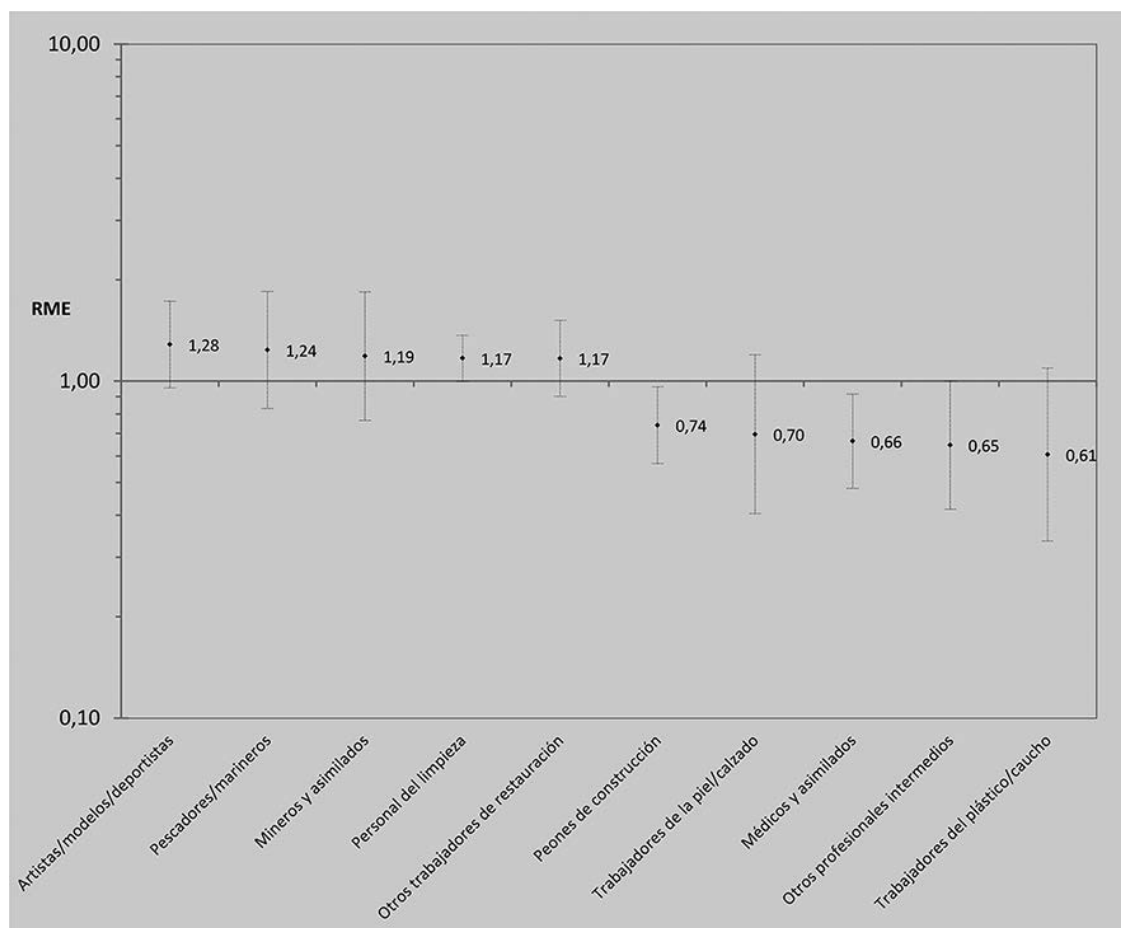


Figura 4.6.1. Linfoma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Por sexo se observó que la tasa estandarizada de mortalidad era mayor en hombres (3,2/100.000 personas-año) que en mujeres (1,7/100.000 personas-año), aunque en general ambas eran bajas en estas poblaciones. Las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) había un gradiente creciente por edad en ambos sexos y sobre todo en el grupo de mayor edad (55 a 64 años) (apéndice, tablas 7.6.1-7.6.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres no se observó ninguna ocupación asociada a un riesgo significativo. Solo dos categorías, empleados del hogar (RME=1,81; IC95%:0,86-3,80) y peluqueros/asimilados (RME=1,57; IC95%:0,87-2,83), mostraron una RME por encima de 1,50, sin ser estadísticamente significativas. Sin embargo, en

mujeres, hubo dos ocupaciones con riesgo significativamente elevado: conserjes y vigilantes (RME=2,13; IC95%:1,28-3,53) y agentes comerciales/financieros (RME=1,57; IC95%1,02-2,40:). Asimismo, se observaron varias ocupaciones con una RME por encima de 1,50, sin ser estadísticamente significativas: operadoras de maquinaria móvil industrial (RME=3,20; IC95%:0,80-12,79), encargadas de construcción (RME=1,88; IC95%:0,26-13,32), trabajadoras de artes gráficas (RME=1,70; IC95%:0,76-3,78), mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos (RME=1,69; IC95%:0,70-4,05), vendedoras ambulantes (RME=1,48; IC95%:0,77-2,85) y descargadoras/asimiladas (RME=1,47; IC95%:0,47-4,55).

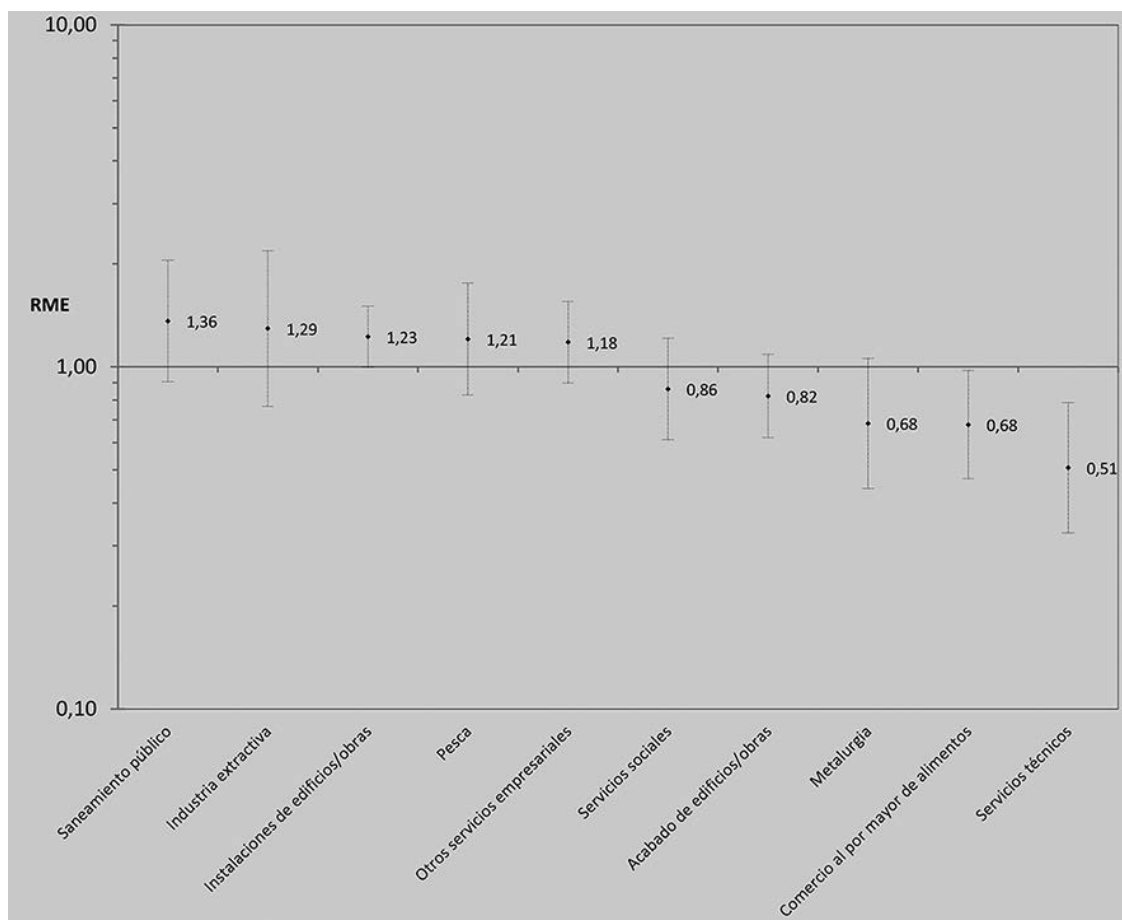


Figura 4.6.2. Linfoma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Por actividad económica, en hombres, al igual que para la ocupación, no se observaron RME significativamente elevadas. El mayor número de defunciones (n=384) ocurrió en construcción general de edificios/obras, pero con una RME de solo 0,98 (IC95%:0,88-1,08). En mujeres, el mismo análisis mostró RME significativamente elevadas para la industria de madera/papel (RME=2,66; IC95%:1,27-5,57), industria de plástico/caucho (RME=2,36; IC95%: 1,18-4,72) y fabricación de vehículos y material de transporte (RME=1,86; IC95%:1,00-3,45). El mayor número de defunciones (n=89) ocurrió en actividades sanitarias, con una RME de 1,04 (IC95%:0,84-1,28), no significativa (apéndice, tablas 7.6.3-7.6.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por linfoma en España entre 2001 y 2011 son los siguientes: a) ocurría con más frecuencia en hombres (casi un 78% de las muertes), b) había una tendencia ascendente con la edad, tanto en hombres como en mujeres, sobre todo en el grupo de mayor edad y c) en mujeres, pero no en hombres, se observaron riesgos elevados en algunas ocupaciones y actividades económicas que podrían conllevar exposición a carcinógenos humanos reconocidos. Llama también la atención la diferencia en las tasas de mortalidad por sexo, de forma que la tasa de los hombres casi duplicaba la de las mujeres. Aunque en otros países, como Estados Unidos, también se ha observado mayor riesgo entre los hombres, la diferencia entre sexos es menor (American Cancer Society 2017a, b).

Al desagregar por sexo no se observó ninguna ocupación ni actividad económica con un riesgo significativamente más elevado que el conjunto de empleados o con una RME por encima de 1,50. En hombres, solo se observaron RME elevadas en empleados del hogar (RME=1,81; IC95%:0,86-3,80) y peluqueros/asimilados (RME=1,57; IC95%:0,87-2,83), sin ser estadísticamente significativas, y no se identificó ninguna actividad económica con un riesgo especialmente elevado. En mujeres, sin embargo, se observaron riesgos significativamente elevados en conserjes y vigilantes (RME=2,13; IC95%:1,28-3,53) y agentes comerciales/financieros (RME=1,57; IC95%:1,02-2,40:), y RME por encima de 1,50, sin ser estadísticamente significativas, en otras varias, como operadoras de maquinaria móvil industrial (RME=3,20; IC95%:0,80-12,79), encargadas de construcción (RME=1,88; IC95%:0,26-13,32), trabajadoras de artes gráficas (RME=1,70; IC95%:0,76-3,78), mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos (RME=1,69; IC95%:0,70-4,05), vendedoras ambulantes (RME=1,48; IC95%:0,77-2,85) y descargadoras/asimiladas (RME=1,47; IC95%:0,47-4,55). Por actividad económica, las mujeres también mostraron riesgos significativamente elevados en industria de madera/papel (RME=2,66; IC95%:1,27-5,57), industria de plástico/caucho (RME=2,36; IC95%: 1,18-4,72) y fabricación de vehículos y material de transporte (RME=1,86; IC95%:1,00-3,45).

Los linfomas son un cáncer de las células hematopoyéticas que nace de los linfocitos. Se distinguen dos grandes grupos de linfomas: Hodgkin (LH) y no Hodgkin (LNH), y hay importantes diferencias entre los dos. El LH tiene una distribución bimodal, siendo más frecuente en poblaciones jóvenes (en el grupo de edad entre 20 y 30 años) y a partir de los 55 años. A su vez se distinguen varios tipos histológicos, con importantes diferencias en cuanto a agresividad y supervivencia. Afortunadamente, con los tratamientos actuales, la supervivencia a los cinco años se acerca al 86% (American Cancer Society 2017a). El LNH tiene varios tipos histológicos, pero se puede clasificar en general en indolente (de crecimiento lento), como el linfoma folicular, y agresivo (de crecimiento y expansión rápidas), como el linfoma difuso de células B grandes. El LNH es uno de los tumores más comunes, representando alrededor del 4% de todos los cánceres en Estados Unidos, donde afecta a una de cada 47 personas. Aunque puede aparecer a cualquier edad, más de la mitad de los casos se diagnostican a partir de los 65 años (American Cancer Society 2017b). La supervivencia a los cinco años del LNH es más baja que para el LH (alrededor de un 70%).

El LH y el LNH difieren no solamente en cuanto a tipos, perfil de edad y pronóstico, sino también en cuanto a la posibilidad de una etiología laboral. Mientras que para el LH no se ha identificado de manera convincente ningún factor causal laboral, para el LNH

hay agentes laborales confirmados y sospechados. Los factores de riesgo no laborales más estudiados para el LH son algunas infecciones previas (virus Epstein-Barr o de la mononucleosis, y el VIH), la edad (distribución bimodal, antes descrita), el sexo (hombres), la geografía (países desarrollados de Europa y Norteamérica), la historia familiar y la clase social (mayor en estratos socioeconómicos altos) (American Cancer Society 2017a). Para el LNH, los factores de riesgo no laborales más establecidos son la edad (más frecuente a partir de los 60 años), el sexo (hombres), la raza (blanca), la geografía (países desarrollados), ciertos medicamentos (quimioterapia previa, medicaciones para la artritis reumatoide), en exposición a radiaciones ionizantes (supervivientes de la bomba atómica y desastres nucleares), en radioterapia previa, estados de inmunosupresión (VIH, trasplantados, algunos síndromes genéticos), ciertas enfermedades autoinmunitarias, infecciones (VIH, virus Epstein-Barr, hepatitis C, *Helicobacter pylori*, *Chlamydia psittaci*, *Campylobacter*), dieta rica en grasa y carnes y, en algunos casos muy raros, ciertos implantes mamarios (American Cancer Society 2017b).

En general, no se ha observado un exceso de riesgo de LH asociado a exposiciones laborales, pero sí de LNH. Una excepción es una revisión descriptiva de la literatura realizada en 1999, en la que se mencionaba una asociación entre el trabajo en la fabricación de productos de madera y el LH, aunque no se pudo identificar una exposición a ningún agente concreto, y en donde el efecto era menor al del virus Epstein-Barr (McCunney 1999). Llama la atención, sin embargo, que en mujeres el trabajo en la industria de la madera/papel en nuestro estudio muestre un riesgo significativamente elevado (RME=2,66; IC95%:1,27-5,57). Lamentablemente, los datos españoles no distinguen entre el LH y el LNH, con lo que no se puede saber si el exceso es mayor en una de estas dos clases de linfoma.

En el Grupo 1 de la IARC aparecen la exposición a las radiaciones ionizantes, así como al tricloroetileno, 1,3-butadieno y al pentaclorofenol, asociada a los linfomas. Dentro del mismo Grupo 1, se identifica al 2,3,7,8-tetraclorodibenzopara-dioxina (TCDD), también conocida como "Agente Naranja" (por su uso en la Guerra de Vietnam) como carcinógeno humano, pero especificando que la evidencia para linfoma es menos consistente que para otros tumores. (Cogliano et al 2011; IARC 1995; IARC 1997; IARC 2000; IARC 2008; IARC 2014; IARC 2016; IARC 2018; Kogevinas 2000). En todos los casos este riesgo se refiere al LNH.

Aunque hay varias ocupaciones que conllevan la posibilidad de exposición a radiaciones ionizantes (por ejemplo, radiólogos), en general no se ha observado un riesgo elevado de linfoma en estos trabajadores. La mayor parte de la evidencia que establece una relación causal entre las radiaciones ionizantes y los linfomas proviene de estudios realizados en supervivientes de las bombas atómicas de la Segunda Guerra Mundial y en pacientes previamente tratados con radioterapia por un cáncer (IARC 2000).

El tricloroetileno es un disolvente, utilizado sobre todo para desengrasar y limpiar piezas metálicas. También se usa como intermediario en la industria química, como anestésico (en el pasado), para la extracción de aceites y grasas y como quitamanchas (IARC 1995). Los sectores industriales más involucrados en su uso son los de fabricación y mantenimiento de piezas metálicas, químico, textil y en tintorerías (más en el pasado, siendo después sustituido sobre todo por percloroetileno). En Europa, el número de trabajadores expuestos a tricloroetileno ha ido descendiendo en las dos últimas décadas (Mirabelli & Kauppinen 2005). En la Matriz de Empleo-Exposición Española (MatEmEsp s.f.) las ocupa-

ciones asociadas a la exposición a tricloroetileno incluyen: jefes de taller y encargados de moldeadores, soldadores, montadores de estructuras metálicas y afines, jefes de equipos de mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos/electrónicos, montadores de estructuras metálicas, trabajadores de la fabricación de herramientas/mecánicos y ajustadores/modelistas/matriceros y asimilados, ajustadores operadores de máquinas-herramienta, pulidores de metales y afiladores de herramientas, ajustadores y reparadores de equipos electrónicos, encargado de operadores de máquinas para fabricar productos textiles y artículos de piel y cuero, encargado de montadores, operadores de máquinas-herramienta, operadores de máquinas pulidoras, galvanizadoras y recubridoras de metales, y montadores de maquinaria eléctrica (MatEmEsp s.f.; García et al 2013). En el presente estudio no se ha observado riesgo elevado en hombres para ninguna ocupación ni actividad económica. Sin embargo, en mujeres se encontró un riesgo significativamente elevado en empleadas en la industria de madera/papel, industria de plástico/caucho y fabricación de vehículos y material de transporte. Además, apareció un riesgo elevado sin ser estadísticamente significativo en operadoras de maquinaria móvil industrial (RME=3,20; IC95%:0,80-12,79) y mecánicas operadoras de equipos eléctricos/electrónicos (RME=1,69; IC95%:0,70-4,05). Se puede postular que el exceso de riesgo de muerte por linfoma en estos colectivos pudiera deberse, al menos en parte, a la exposición a tricloroetileno.

El 1,3-butadieno es un químico utilizado sobre todo en las industrias del caucho y fabricación de plásticos, y también se encuentra en las emisiones de los vehículos (U.S. EPA 2009). En el presente estudio no se observaron riesgos elevados en estas dos industrias cuando se analizaron ambos sexos en conjunto. Concretamente, el riesgo en trabajadores del plástico/caucho estuvo por debajo de 1,00 (RME=0,61; IC95%:0,34-1,09) y en la industria del plástico/caucho la RME observada fue de 0,89 (IC95%:0,62-1,29). Estos patrones se mantienen al segregar los datos por sexo, salvo para el sector del plástico/caucho en mujeres, en donde el riesgo es significativamente elevado (RME=2,36; IC95%: 1,18-4,72), aunque basado solamente en 8 casos. Asimismo, al ser un producto de emisión de los vehículos, es posible que, en mujeres, las operadoras de maquinaria móvil industrial (RME=3,20; IC95%:0,80-12,79) y las descargadoras y asimiladas descargadoras/asimiladas (RME=1,47; IC95%:0,47-4,55) tengan exposición laboral al 1,3-butadieno. Aun así, estas RME no fueron estadísticamente significativas.

Al contrario de lo que ocurre con la leucemia mieloide aguda, la evidencia humana es limitada para el benceno (también un componente presente en la gasolina y emisiones de vehículos) como causa de linfomas (IARC 2018; Lamm et al 2005). Por otro lado, en un meta-análisis grande de 22 estudios de cohorte y 13 de casos y controles, tampoco se observó un exceso de riesgo de LNH en los laboralmente expuestos a gasolina (a niveles habituales) (Kane & Newton 2010).

El pentaclorofenol es un pesticida mayormente usado como preservante de la madera y, en menor grado, como biocida en las industrias peletera y textil. Las industrias en donde más se ha descrito un riesgo elevado de LNH son la de la madera y la de fabricación de plaguicidas (Guyton 2016). En el presente trabajo también se observó un riesgo significativamente elevado para las mujeres que trabajan en la industria de la madera/papel (RME=2,66; IC95%:1,27-5,57). Las carpinteras/trabajadoras del papel/madera también mostraron una RME ligeramente elevada (RME=1,22; IC95%:0,46-3,25), sin ser significativa, y en base solo a cuatro casos. Esto difiere de los hombres, donde no destacan excesos de riesgo ni por ocupación ni por actividad económica vinculados a la madera.

Además de los agentes identificados por la IARC, un estudio reciente de revisión de la literatura sobre factores laborales asociados a LNH ha identificado las siguientes industrias con las asociaciones más fuertes con el LNH: industrias agrícolas y alimentarias, agricultura, caza, silvicultura, industrias manufactureras, metalurgia y trabajo con metales, producción y distribución de electricidad, gas y agua, negocio de propiedad y alquiler, y negocios (Rieutort 2016).

Hay algunas limitaciones en los datos que impiden explorar más a fondo los resultados, en especial aquellos relativos a las mujeres. Primero, al no poder distinguir entre distintos tipos de linfomas, es posible que haya asociaciones no detectadas por quedar diluidos los resultados de los LNH en el grupo general de linfomas. Segundo, en los datos españoles se trunca la edad de las muertes por cáncer a los 64 años. Las LNH en adultos ocurren en su mayoría después de esta edad, con lo que esto podría haber llevado a una infradetección de casos y asociaciones. Y tercero, no se ha ajustado por otros factores de riesgo de los linfomas que pueden generar confusión, entre otros, infecciones virales, en especial las causadas por el virus Epstein-Barr o el VIH. La relación entre factores genéticos, trastornos autoinmunes, factores de riesgo modificables y exposiciones laborales es muy compleja, y más aún teniendo en cuenta que hay más de 40 subtipos histológicos de LNH (Koff et al 2015).

Conclusiones

A nivel internacional se han identificado varios agentes asociados a un riesgo mayor de linfoma. Ente los ocupacionales, y limitados al LNH, se encuentran el tricloroetileno, el 1,3-butadieno y el pentaclorofenol. Estos compuestos se encuentran en su mayoría en las industrias de fabricación o mantenimiento de piezas metálicas, del papel/caucho, de la madera y posiblemente también en situaciones que conllevan exposición a emisiones de vehículos. En este estudio, la tasa más elevada de mortalidad por linfoma se encontró en hombres, con un gradiente creciente por grupo de edad. Se observaron más asociaciones en las mujeres que en los hombres. En los hombres no destaca ninguna ocupación o actividad económica con un riesgo elevado para linfomas. Sin embargo, entre las mujeres hay varias ocupaciones y sectores industriales con riesgo elevado y en donde podría haber exposición a uno o más de estos tres compuestos químicos. En especial, las operadoras de maquinaria móvil industrial (tricloroetileno, 1,3-butadieno), mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos (tricloroetileno), descargadores y asimilados (1,3-butadieno) y trabajadoras de la madera (pentaclorofenol). También en la industria de la madera (pentaclorofenol), industria del plástico/caucho (1,3-butadieno), y fabricación de vehículos y material de transporte (tricloroetileno, 1,3-butadieno). La interpretación de estos resultados está en parte limitada por la dificultad de separación por tipo de linfoma (Hodgkin, no Hodgkin), la edad a la que se truncaron las muertes por cáncer (64 años) a pesar de que los linfomas no Hodgkin ocurren en su mayoría después de esa edad, y la falta de ajuste por otros factores de riesgo para los linfomas. Aun así, es necesario realizar investigaciones más detalladas de los resultados observados, sobre todo en las mujeres trabajadoras.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society. Hodgkin lymphoma (Consultado el 31/01/2018), 2017a. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/hodgkin-lymphoma/about.html>.

American Cancer Society. About Non-Hodgkin lymphoma (Consultado el 31/01/2018), 2017b. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/non-hodgkin-lymphoma/about.html>.

Cogiliano VJ, Baan R, Strafi K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi FE, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J N Cancer Inst* 2011; 103: 1827-1839.

García AM, González-Galarzo MC, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A Job-Exposure Matrix for Research and Surveillance of Occupational Health and Safety in Spanish Workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56:1226-1238.

Guyton KZ, Loomis D, Grosse Y, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L et al. Carcinogenicity of pentachlorophenol and some related compounds. *Lancet Oncology* 2016; 17: 1637-1638.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120. (Consultado 1 febrero 2018), 2018. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>

International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: ionizing radiation. (Consultado 1 febrero 2018), 2000. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol75/mono75.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: trichloroethylene. (Consultado 1 febrero 2018), 1995 actualizado. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol106/mono106-001.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: 1,3-butadiene. (Consultado 1 febrero 2018), 2008 actualizado. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F-26.pdf>.

International Agency for Research on Cancer (IARC). Monographs evaluate pentachlorophenol and some related compounds (Consultado 1 febrero 2018), 2016. Disponible en: https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Volume%20117_news%20item.pdf.

International Agency for Research on Cancer (IARC). Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: 2,3,7,8-tetrachlorodibenzopara-dioxin, 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofuran, and 3,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl. (Consultado 1 febrero 2018) 1997, actualizado. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F-27.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. Chemical Agents and Related Occupations. Lyon: IARC, 2012.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 10 de enero de 2018), 2014. Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>.

Kane EV, Newton R. Occupational exposure to gasoline and the risk of non-Hodgkin lymphoma: a review and meta-analysis of the literature. *Cancer Epidemiol* 2010; 34: 516-522.

Koff JL, Chihara D, Phan A, Nastoupil LJ, Williams JN, Flowers CR. To each its own: linking the biology and epidemiology of NHL subtypes. *Current Hem Mal Rep* 2015; 10: 244-255.

Kogevinas M. Studies of cancer in humans. *Food Addit Cont* 2000; 17: 317-324.

Lamm SH, Engel A, Byrd DM. Non-Hodgkin lymphoma and benzene exposure: a systematic literature review. *Chemico-Biological Interactions* 2005; 153-154: 231-237.

MatEmESp. Matriz empleo-exposición española. (Consultado el 21 de enero de 2018). Disponible en: www.matemesp.org.

McCunney RJ. Hodgkin's disease, work and the environment. A review. *Journal of Occupational and Environ Med* 1999; 41: 36-46.

Mirabelli D, Kauppinen T. Occupational exposures to carcinogens in Italy: an update of CAREX database. *Int J Occup Environ Health* 2005; 11: 53-63.

Rieutort D, Moyne O, Cocco P, de Gaudemaris R, Bicout DJ. Ranking occupational contexts associated with risk of non-Hodgkin lymphoma. *Am J Ind Med* 2016; 59:561-74.

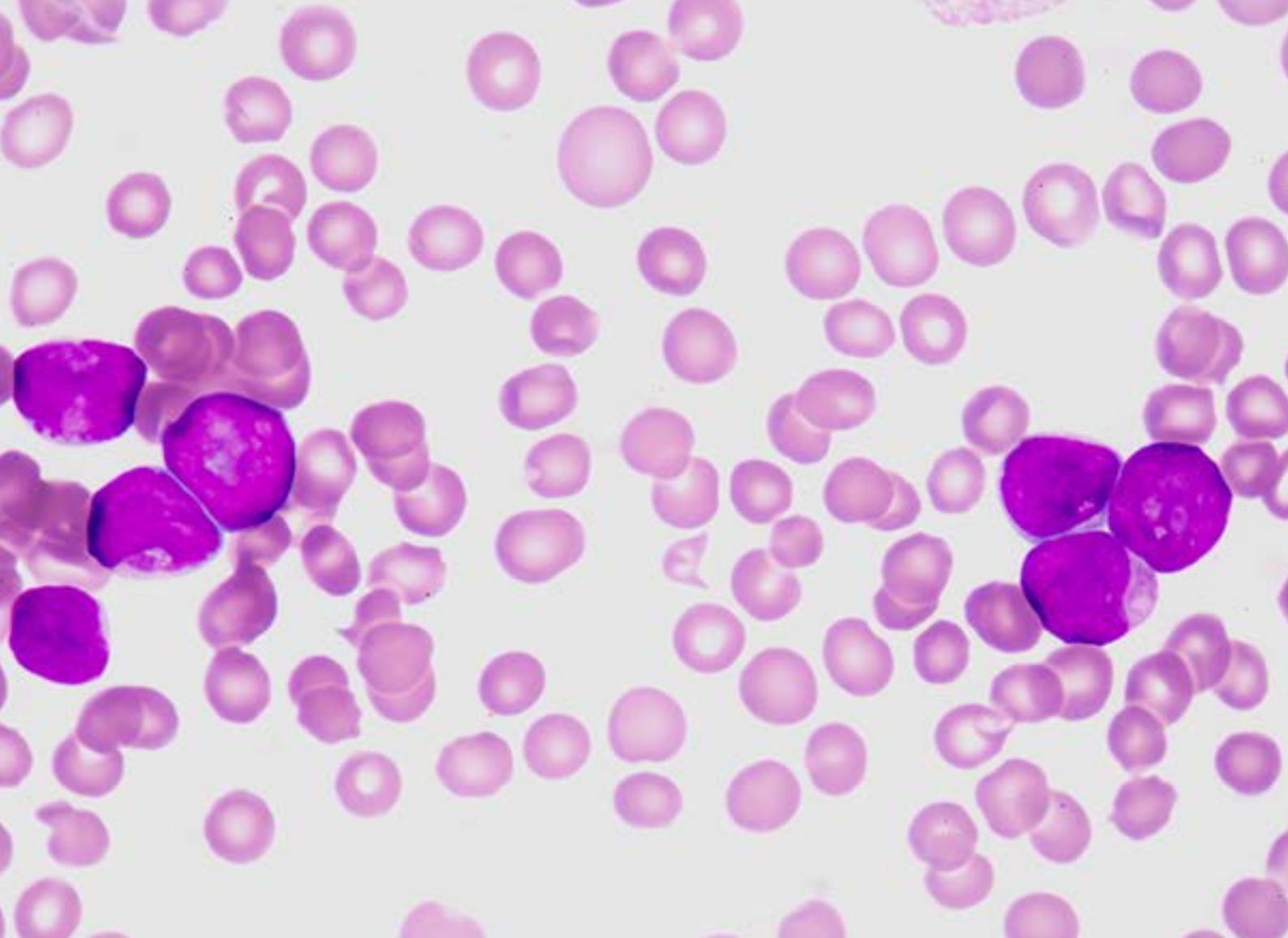
U.S. Environmental Protection Agency. 1,3-butadiene. (Consultado el 26 enero 2018) 2009. Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-08/documents/13-butadiene.pdf>

Tabla 4.6.1. Linfoma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	261	1,04	0,92	- 1,17	NS
Ganaderos	48	0,77	0,58	- 1,03	NS
Pescadores/marineros	24	1,24	0,83	- 1,85	NS
Mineros y asimilados	20	1,19	0,77	- 1,84	NS
Encargados de construcción	46	1,16	0,87	- 1,55	NS
Albañiles y asimilados	242	1,01	0,89	- 1,15	NS
Peones de construcción	56	0,74	0,57	- 0,96	< 0,05
Fontaneros	33	1,00	0,71	- 1,40	NS
Electricistas	54	1,03	0,79	- 1,35	NS
Pintores y asimilados	41	1,09	0,80	- 1,48	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	83	1,06	0,86	- 1,32	NS
Trabajadores del metal	142	0,98	0,83	- 1,15	NS
Trabajadores textiles	46	1,04	0,78	- 1,39	NS
Trabajadores de la piel/calzado	13	0,70	0,40	- 1,20	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	15	1,04	0,63	- 1,73	NS
Trabajadores del plástico/caucho	11	0,61	0,34	- 1,09	NS
Otros trabajadores de la industria química	31	1,13	0,79	- 1,61	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	52	0,86	0,65	- 1,12	NS
Trabajadores de artes gráficas	32	1,07	0,76	- 1,51	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	73	1,16	0,92	- 1,46	NS
Otros mecánicos	112	0,97	0,81	- 1,17	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	36	0,98	0,71	- 1,36	NS
Conductores	252	1,07	0,94	- 1,21	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	30	0,96	0,67	- 1,37	NS
Descargadores y asimilados	25	1,09	0,74	- 1,61	NS
Profesores	80	0,78	0,63	- 0,97	< 0,05
Maestros y asimilados	90	0,92	0,75	- 1,13	NS
Médicos y asimilados	37	0,66	0,48	- 0,92	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	58	1,16	0,90	- 1,51	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	55	1,16	0,89	- 1,51	NS
Ingenieros superiores y asimilados	35	0,74	0,53	- 1,04	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	96	0,79	0,65	- 0,97	< 0,05
Abogados y asimilados	34	1,12	0,80	- 1,57	NS
Otros profesionales superiores	24	0,77	0,51	- 1,14	NS
Otros profesionales intermedios	20	0,65	0,42	- 1,00	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	44	1,28	0,96	- 1,73	NS
Policías y asimilados	112	1,06	0,88	- 1,27	NS
Técnicos administrativos	129	1,05	0,88	- 1,25	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	163	1,02	0,88	- 1,19	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	157	0,99	0,85	- 1,16	NS
Cocineros	51	0,93	0,70	- 1,22	NS
Camareros	92	1,02	0,83	- 1,25	NS
Otros trabajadores de restauración	57	1,17	0,90	- 1,51	NS
Peluqueros y asimilados	21	1,10	0,72	- 1,68	NS
Cuidadores/asistentes personales	31	0,85	0,60	- 1,21	NS
Empleados de hogar	49	1,03	0,78	- 1,36	NS
Personal del limpieza	154	1,17	1,00	- 1,37	NS
Conserjes y vigilantes	58	1,11	0,86	- 1,44	NS
Otros trabajadores no cualificados	21	0,96	0,63	- 1,48	NS
Directivos	167	1,06	0,91	- 1,24	NS
Empresarios/gerentes de comercio	138	1,05	0,89	- 1,24	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	131	1,03	0,87	- 1,23	NS
Agentes comerciales/financieros	127	1,10	0,93	- 1,31	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	177	0,96	0,83	- 1,12	NS
Vendedores ambulantes	26	0,90	0,61	- 1,31	NS
TOTAL	4.212	1,00			

Tabla 4.6.2. Linfoma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	282	1,04 0,92 - 1,16	NS
Ganadería y caza	55	0,94 0,72 - 1,22	NS
Pesca	27	1,21 0,83 - 1,76	NS
Industria extractiva	14	1,29 0,77 - 2,19	NS
Industria cárnica	22	1,01 0,66 - 1,53	NS
Otras industrias alimentarias	79	1,00 0,81 - 1,25	NS
Industria textil	59	0,96 0,74 - 1,24	NS
Industria piel/calzado	23	0,93 0,62 - 1,40	NS
Industria madera y papel	43	1,11 0,82 - 1,49	NS
Edición/artes gráficas	50	1,00 0,76 - 1,32	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	39	0,90 0,66 - 1,24	NS
Industria de plástico/caucho	28	0,89 0,62 - 1,29	NS
Industria química	49	0,97 0,73 - 1,28	NS
Metalurgia	20	0,68 0,44 - 1,06	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	107	1,01 0,84 - 1,22	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	71	1,04 0,82 - 1,31	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	26	0,94 0,64 - 1,39	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	102	1,12 0,93 - 1,37	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	58	0,97 0,75 - 1,26	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	62	1,00 0,78 - 1,28	NS
Producción y distribución de energía y agua	36	1,11 0,80 - 1,54	NS
Construcción general edificios/obras	396	0,98 0,89 - 1,08	NS
Acabado de edificios/obras	49	0,82 0,62 - 1,09	NS
Instalaciones de edificios/obras	91	1,23 1,00 - 1,50	NS
Transporte terrestre	183	1,06 0,91 - 1,22	NS
Transporte marítimo y aéreo	25	1,12 0,75 - 1,65	NS
Otras actividades del transporte	45	0,90 0,67 - 1,21	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	51	1,09 0,83 - 1,44	NS
Comercio al por mayor de alimentos	29	0,68 0,47 - 0,98	< 0,05
Resto comercio al por mayor	118	1,03 0,86 - 1,23	NS
Comercio al por menor de alimentos	95	1,03 0,85 - 1,26	NS
Resto comercio al por menor	228	0,96 0,84 - 1,09	NS
Hoteles y similares	62	1,00 0,78 - 1,29	NS
Restaurantes	135	1,14 0,96 - 1,35	NS
Establecimientos de bebidas	46	1,01 0,75 - 1,34	NS
Correos/telecomunicaciones	66	0,98 0,77 - 1,24	NS
Intermediación financiera	115	0,99 0,83 - 1,19	NS
Otras intermediaciones	27	0,99 0,68 - 1,44	NS
Servicios informáticos	30	0,89 0,62 - 1,27	NS
Servicios técnicos	20	0,51 0,33 - 0,79	< 0,01
Asesoría fiscal y contabilidad	61	0,99 0,77 - 1,28	NS
Servicios de limpieza	53	1,04 0,79 - 1,36	NS
Otros servicios empresariales	51	1,18 0,90 - 1,55	NS
Servicios centrales administración pública	274	1,08 0,96 - 1,21	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	91	0,99 0,80 - 1,21	NS
Enseñanza primaria	102	0,88 0,72 - 1,06	NS
Enseñanza secundaria y superior	123	0,99 0,83 - 1,18	NS
Actividades sanitarias	165	0,96 0,82 - 1,12	NS
Saneamiento público	23	1,36 0,91 - 2,05	NS
Servicios sociales	33	0,86 0,61 - 1,21	NS
Actividades asociativas y recreativas	56	0,93 0,72 - 1,21	NS
Servicios personales	36	1,07 0,77 - 1,48	NS
Hogares con empleados	81	1,04 0,84 - 1,29	NS
TOTAL	4.212	1,00	



4.7. Mieloma

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

En el periodo entre 2001 y 2011 se observaron 1.652 defunciones, de las que un 75% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 1,2/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,8/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.7.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), solo se observó un riesgo de muerte por mieloma significativamente elevado ($RME > 1,0$) con respecto a la tasa de mortalidad de referencia (tasa del conjunto de la población empleada), en una ocupación, concretamente en policías/asimilados ($RME=1,61$; $IC95\%:1,25-2,08$). Ninguna otra ocupación excedió una RME de 1,50. Las ocupaciones de peluqueros/asimilados ($RME=1,45$; $IC95\%:0,80-2,62$), otros trabajadores de la industria química ($RME=1,30$; $IC95\%:0,77-2,19$), artistas, modelos y deportistas ($RME=1,28$; $IC95\%:0,77-2,12$) y otros trabajadores de la restauración ($RME=1,27$; $IC95\%:0,87-1,85$) también presentaron una RME por encima de 1,25, pero sin llegar a ser estadísticamente significativa (figura 4.7.1, tabla 4.7.1).

En cuanto al análisis por actividad económica, destacaba el elevado riesgo de los otros servicios empresariales (RME=1,72; IC95%:1,15-2,56), servicios informáticos (RME=1,69; IC95%:1,02-2,81) y servicios centrales de la administración pública (RME=1,21; IC95%:1,02-1,44), todos ellos con RME estadísticamente significativas. Una RME por encima de 1,5, aunque sin llegar a ser estadísticamente significativa, solo se observó para la industria cárnica (RME=1,53; IC95%:0,87-2,69) (figura 4.7.2, tabla 4.7.2).

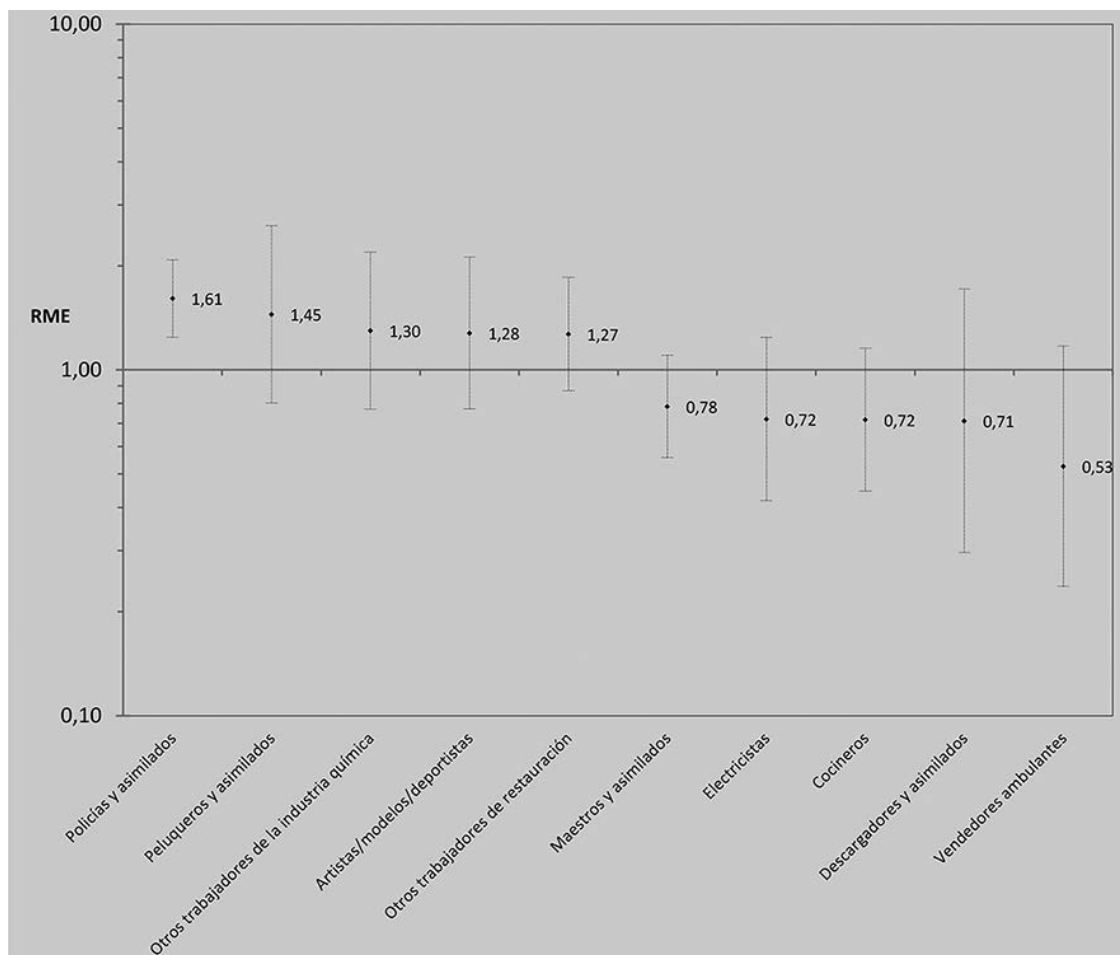


Figura 4.7.1. Mieloma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Desagregando los datos por sexo, se observó que la tasa estandarizada de mortalidad era mayor en hombres (1,2/100.000 personas-año) que en mujeres (0,8/100.000 personas-año), aunque en general ambas eran bajas. Las tasas de mortalidad cruda seguía, tanto para ocupaciones como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) se observaba un gradiente creciente por edad en ambos sexos, sobre todo para el grupo de mayor edad (55 a 64 años) (apéndice, tablas 7.7.1-7.7.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observó un riesgo significativamente elevado solo en policías/asimilados (RME=1,63; IC95%:1,25-2,12). No se observó ninguna otra ocupación con una RME por encima de 1,50. En mujeres, hubo solo una ocupación con riesgo significativamente elevado, las trabajadoras del caucho/plástico

(RME=4,44; IC95%:1,43-13,77). Una RME por encima de 1,50, pero sin ser estadísticamente significativa, se observó en mineras/asimiladas (RME=3,95; IC95%:0,56-28,03), otras trabajadoras no cualificadas (RME=1,83; IC95%:0,69-4,87), ingenieras superiores/asimiladas (RME=1,78; IC95%:0,45-7,13), otras trabajadoras de restauración (RME=1,77; IC95%:0,98-3,20), peluqueras/asimiladas (RME=1,71; IC95%:0,85-3,41), peones de construcción (RME=1,69; IC95%:0,42-6,78), camareras (RME=1,64; IC95%:0,95-2,82), otras mecánicas (RME=1,61; IC95%:0,40-6,44) y cuidadoras/asistentes personales (RME=1,58; IC95%:0,85-2,93). El mayor número de defunciones ocurrió en personal de limpieza (n=44), pero con una RME no significativa de 1,08 (IC95%:0,80-1,45).

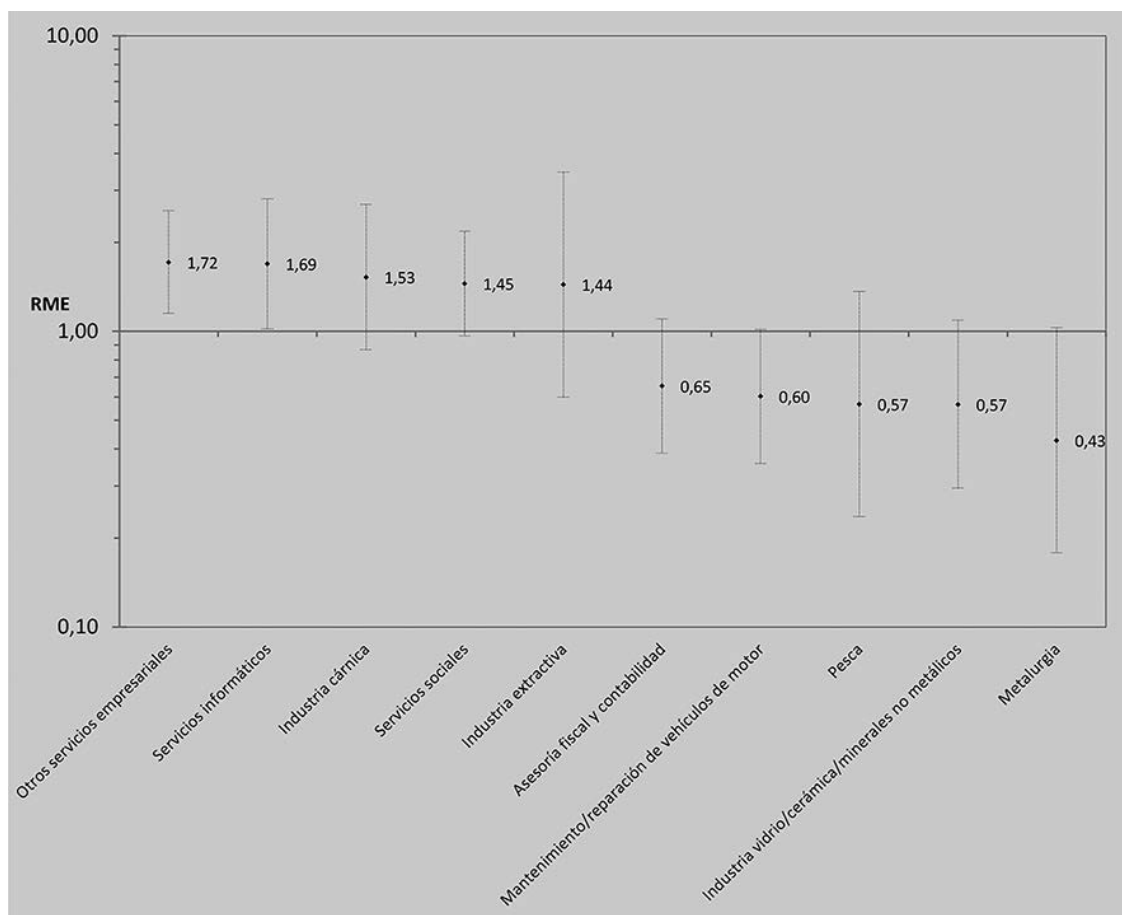


Figura 4.7.2. Mieloma. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Por actividad económica, en hombres se observaron RME significativamente elevadas en servicios informáticos (RME=1,97; IC95%:1,16-3,32), otros servicios empresariales (RME=1,94; IC95%:1,28-2,95) y servicios centrales de la administración pública (RME=1,30; IC95%:1,06-1,59). El mayor número de defunciones (n=153) ocurrió en construcción general de edificios/obras, pero con una RME de solo 1,06 (IC95%:0,90-1,24). En mujeres, el mismo análisis mostró RME significativamente elevadas en la industria de plástico/caucho (RME=3,10; IC95%:1,16-8,25), establecimientos de bebidas (RME=2,09; IC95%:1,19-3,68) y servicios personales (RME=1,75; IC95%:1,04-2,96). El mayor número de defunciones (n=47) ocurrió en actividades sanitarias, con una RME de 1,20 (IC95%:0,90-1,60) (Apéndice, tablas 7.7.3-7.7.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por mieloma en España durante 2002-2011 son los siguientes: a) en comparación con la mortalidad por otros cánceres era poco frecuente, con poco más de 1.600 casos durante el periodo de estudio; b) ocurría con más frecuencia en hombres (aproximadamente un 75% de las muertes); c) hubo una tendencia ascendente con la edad en ambos sexos; y d) pocas ocupaciones y actividades económicas mostraban un riesgo significativamente elevado y no se observó en estas categorías un perfil claro.

En hombres, el riesgo elevado de mortalidad por mieloma se observó solo en policías/asimilados, y en mujeres solo en trabajadoras del caucho/plástico. Aunque no alcanzó significación estadística, el riesgo en mujeres policías era ligeramente elevado (RME=1,22; IC95%:0,31-4,90), yendo en la misma dirección que en hombres (RME=1,63; IC95%:1,25-2,12). Sin embargo, en hombres trabajadores del plástico/caucho la RME era protectora (RME=0,66; IC95%:0,25-1,75), al contrario que en mujeres. Asimismo, en cuanto a la actividad económica, no se observó ningún patrón consistente en hombres y mujeres en cuanto a riesgos elevados de mieloma.

En general, el mieloma múltiple es un cáncer infrecuente. En Estados Unidos se estima que una de cada 143 personas (0,7%) lo padecerá a lo largo de su vida (*American Cancer Society* 2017). En España, es asimismo infrecuente, padeciéndolo alrededor de un 1% de la población en algún momento de su vida (*Sociedad Española de Oncología Médica* 2016). Los factores de riesgo más establecidos son el sexo masculino, la edad (apareciendo la mayoría de los casos a partir de los 65 años) y algunas patologías plasmocíticas, como la gammapatía monoclonal de significado incierto y el plasmacitoma (*American Cancer Society* 2017).

Respecto a carcinógenos humanos definitivos de la IARC, no aparece ningún compuesto en el Grupo 1 relevante para el mieloma, opinión que comparte la Sociedad Americana del Cáncer (*American Cancer Society* 2017). La evidencia humana para el benceno, considerado del Grupo 1 para algunas leucemias, es limitada para el mieloma múltiple (Cogiliano et al 2011; IARC 2014). En un principio se había postulado una relación entre la exposición a dosis altas de radiaciones ionizantes, en concreto aquellas sufridas por los supervivientes de las bombas atómicas de la Segunda Guerra Mundial, y el mieloma. Sin embargo, en la revisión y actualización más reciente de esta cohorte, con más de 50 años de seguimiento, no se observó un exceso de riesgo para el mieloma, aunque sí para otros tumores hematopoyéticos (Hsu et al 2013).

La bibliografía epidemiológica existente sobre una posible relación entre exposiciones laborales y mieloma es limitada. Aun así, hay varios estudios, en su mayoría europeos, que señalan el trabajo en el sector de la agricultura como factor de riesgo. En el proyecto nórdico de cáncer profesional (*Nordic Occupational Cancer Project –NOCCA–*), que recogió casi 50 años de incidencia de cáncer por ocupación en los países escandinavos, se observó un ligero exceso de mieloma entre agricultores, tanto hombres como mujeres, en todos los países estudiados menos Dinamarca (Pukkala et al 2009). Asimismo, en el estudio EPILYMPH, realizado en seis países europeos, se halló un riesgo elevado (OR=1,77) entre agricultores, ajustado por nivel de educación (Perrotta et al 2012). Previamente, también se habían descrito excesos en el trabajo agrícola, producción y em-

pleo de algunos plaguicidas no arsenicales, y en molinos de grano y harina (Weiderpass et al 2007). En un meta-análisis reciente de 22 estudios (nueve de los cuales incluyeron la ocupación), Sergentanis y colegas identificaron la agricultura, así como las ocupaciones de bombero y peluquero, y la exposición a plaguicidas, como factores de riesgo para el mieloma múltiple, pero junto a varios otros factores no laborales (Sergentanis et al 2015). Y en un análisis combinado de cinco estudios de casos y controles internacionales, Perrotta y colegas hallaron un aumento de riesgo del 50% para mieloma entre jardineros y trabajadores de invernaderos (OR combinado=1,50), pero no para otras ocupaciones agrícolas (Perrotta et al 2012; Perrotta et al 2013). También se han observado excesos de riesgo en la agricultura y/o en la ganadería en Francia (Orsi et al 2007) y Alemania (Mester et al 2006).

Se postula que la asociación observada con la agricultura se deba a la exposición a plaguicidas, reflejado en un número reducido de estudios que han observado un riesgo elevado con este factor de riesgo (Baris et al 2004; Weiderpass et al 2007; Lope et al 2008; Orsi et al 2007; Perrotta et al 2012; Sergentanis et al 2015).

Sin embargo, en el presente estudio no se han encontrado excesos de riesgo ni entre agricultores o ganadores, ni en la actividad económica agrícola o ganadera con prácticamente todos los RME cercanos a un valor de 1,00. Al estratificar estos datos por sexo, persiste la misma observación. Una limitación de nuestros datos es que la edad de muerte por cáncer está truncada en los 64 años. Al ser el mieloma múltiple un cáncer que habitualmente aparece en edades más tardías, no podemos descartar del todo que haya una asociación después de esa edad límite.

Con respecto a otras ocupaciones o actividades económicas, hay menos consistencia en la bibliografía. Así, se han descrito riesgos elevados en personal de limpieza (Perrotta et al 2012; Perrotta et al 2013), peluqueros (Costantini et al 1998; Costantini et al 2001; Sergentanis et al 2015), bomberos (Sergentanis et al 2015), trabajadores del metal (Fritschi & Siemiatycki 1996; Costantini et al 2001; Perrotta et al 2013), diversas industrias y ocupaciones manufactureras y en el sector de la bebida y alimentación (Costantini et al 2001; Gold et al 2010). En el presente estudio no se han observado excesos de riesgo estadísticamente significativos que coincidan con estas ocupaciones o industrias, salvo en mujeres que trabajan en establecimientos de bebidas, donde el RME fue de 2,09 (IC95%:1,19-3,68), aunque únicamente basado en 12 casos y no existe en la bibliografía ningún mecanismo plausible que explique esta asociación.

Conclusiones

El mieloma en adultos es muy poco frecuente y los factores de riesgo establecidos no son, en general, ocupacionales. En este estudio, la tasa más elevada de mortalidad por mieloma se encontró en hombres, con un gradiente creciente por grupo de edad. Tanto para hombres como para mujeres se observaron pocas ocupaciones y actividades económicas con un riesgo de mieloma significativamente elevado, y no se observa ningún perfil consistente. La literatura sobre asociaciones entre factores de riesgo laborales y el mieloma múltiple es escasa, centrada sobre todo en la agricultura. Tal asociación, sin embargo, no se observa en los datos españoles.

Referencias bibliográficas

- American Cancer Society. What are the key statistics about myeloma? (Consultado el 15/01/2018), 2017. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/multiple-myeloma/causes-risks-prevention/risk-factors.html>.
- Baris D, Silverman DT, Brown LM, Swanson GM, Hayes RB, Schwartz AG et al. Occupation, pesticide exposure and risk of multiple myeloma. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30: 215-222.
- Cogiliano VJ, Baan R, Strafi K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi FE et al. Preventable exposures associated with human cancers. *JNCI* 2011; 103: 1827-1839.
- Costantini AS, Miligi L, Vineis P. An Italian multicenter case-control study on malignant neoplasms of the hematolymphopoietic system. Hypothesis and preliminary results on work-related risks. WILL (Working Group on Hematolymphopoietic Malignancies in Italy). *Med Lav* 1998; 89: 164-176.
- Costantini AS, Miligi L, Kriebel D, Ramazzotti V, Rodella S, Scarpi E. A multicenter case-control study in Italy on hematolymphopoietic neoplasms and occupation. *Epidemiology* 2001; 12: 78-87..
- Fritschi L, Siemiatycki J. Lymphoma, myeloma and occupation: results of a case-control study. *Int J Cancer* 1996; 67: 498-503.
- Gold LS, Milliken K, Stewart P, Purdue M, Severson R, Seixas N et al. Occupation and multiple myeloma: an occupation and industry analysis. *Am J Ind Med* 2010; 53: 768-779.
- Hsu WL, Preston DL, Soda M, Sugiyama H, Funamoto S, Kodama K et al. The incidence of leukemia, lymphoma, and multiple mieloma among atomic bomb survivors: 1950-2001. *Radiation Research* 2013; 179 (3).
- International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 10/01/2018). Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>
- Lope V, Pérez-Gómez B, Aragonés N, López-Abente G, Gustavsson P, Plato N, et al. Occupation, exposure to chemicals, sensitizing agents, and risk of multiple myeloma in Sweden. *Cancer Epidemiol Bio Prev* 2008; 17: 3123-3127.
- Mester B, Nieters A, Deeg E, Elsner G, Becker N, Seidler A. Occupation and malignant lymphoma: a population based case control study in Germany. *Occup Environ Med* 2006; 63: 17-26.
- Orsi L, Troussard X, Monnereau A, Berthou C, Fenaux P, Marit G et al. Occupation and lymphoid malignancies: results from a French case-control study. *J Occup Environ Med* 2007; 49: 1339-1350.
- Perrotta C, Staines A, Codd M, Kleefeld S, Crowley D, T'Mannetje A et al. Multiple myeloma and lifetime occupation: results from the EPILYMPH study. *J Occup Med Tox* 2012; 7: 25.

Perrotta C, Kleefeld S, Staines A, Tewari P, De Roos AJ, Baris D et al. Multiple myeloma and occupation: a pooled analysis by the International Multiple Myeloma Consortium. *Cancer Epidemiol* 2013; 37: 300-305.

Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.

Sergentanis TN, Zagouri F, Tsilimidos G, Tsagianni A, Tseliou M et al. Risk factors for multiple mieloma: a systematic review of meta-analyses. *Clin Lym Mye Leu* 2015; 15: 563-577.

Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España. (Consultado el 22/01/2018). Disponible en: http://www.laopinioncoruna.es/elementosWeb/gestion-Cajas/MMP/File/2016/LAS_CIFRAS_DEL_CANCER_EN_ESP_2016.pdf

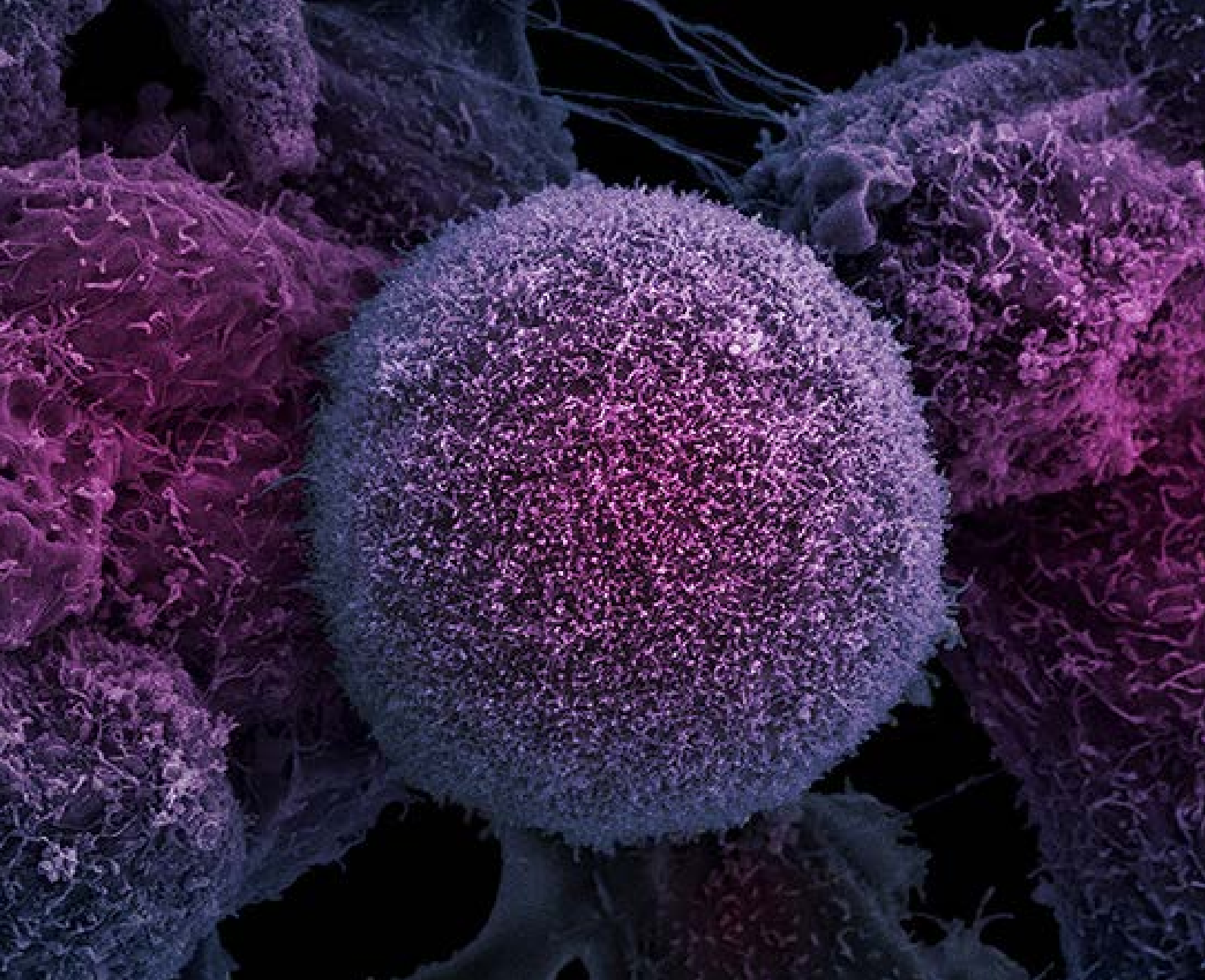
Weiderpass E, Boffetta P, Vainio H. Occupational causes of cancer. In: Alison MR, editor. *The cancer handbook*. Chichester (UK): JohnWiley & Sons Ltd, 2007; 443-52

Tabla 4.7.1. Mieloma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	115	1,01	0,84	- 1,21	NS
Ganaderos	25	0,84	0,57	- 1,24	NS
Pescadores/marineros	7	0,92	0,44	- 1,94	NS
Mineros y asimilados	5	0,89	0,37	- 2,15	NS
Encargados de construcción	17	1,04	0,64	- 1,67	NS
Albañiles y asimilados	95	1,06	0,86	- 1,29	NS
Peones de construcción	27	1,08	0,74	- 1,58	NS
Fontaneros	12	0,98	0,56	- 1,73	NS
Electricistas	13	0,72	0,42	- 1,24	NS
Pintores y asimilados	13	0,96	0,56	- 1,65	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	31	1,05	0,74	- 1,49	NS
Trabajadores del metal	46	0,84	0,63	- 1,12	NS
Trabajadores textiles	22	1,16	0,77	- 1,77	NS
Trabajadores de la piel/calzado	6	0,85	0,38	- 1,90	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	0,94	0,39	- 2,27	NS
Trabajadores del plástico/caucho	7	1,04	0,49	- 2,17	NS
Otros trabajadores de la industria química	14	1,30	0,77	- 2,19	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	24	1,02	0,69	- 1,53	NS
Trabajadores de artes gráficas	10	0,89	0,48	- 1,65	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	29	1,24	0,86	- 1,78	NS
Otros mecánicos	44	0,99	0,74	- 1,33	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	14	1,05	0,62	- 1,77	NS
Conductores	88	0,94	0,76	- 1,16	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	10	0,88	0,48	- 1,64	NS
Descargadores y asimilados	5	0,71	0,30	- 1,71	NS
Profesores	42	1,03	0,76	- 1,39	NS
Maestros y asimilados	33	0,78	0,56	- 1,10	NS
Médicos y asimilados	18	0,83	0,53	- 1,32	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	18	0,97	0,61	- 1,53	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	21	0,99	0,64	- 1,51	NS
Ingenieros superiores y asimilados	15	0,93	0,56	- 1,55	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	39	0,98	0,72	- 1,34	NS
Abogados y asimilados	10	0,97	0,52	- 1,80	NS
Otros profesionales superiores	11	1,04	0,58	- 1,88	NS
Otros profesionales intermedios	11	0,93	0,51	- 1,67	NS
Artistas/modelos/deportistas	15	1,28	0,77	- 2,12	NS
Policías y asimilados	58	1,61	1,25	- 2,08	< 0,001
Técnicos administrativos	50	1,09	0,83	- 1,44	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	59	1,02	0,79	- 1,32	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	54	0,95	0,73	- 1,24	NS
Cocineros	17	0,72	0,45	- 1,15	NS
Camareros	34	1,07	0,76	- 1,50	NS
Otros trabajadores de restauración	27	1,27	0,87	- 1,85	NS
Peluqueros y asimilados	11	1,45	0,80	- 2,62	NS
Cuidadores/asistentes personales	15	1,01	0,61	- 1,68	NS
Empleados de hogar	24	1,02	0,68	- 1,52	NS
Personal del limpieza	64	1,04	0,81	- 1,33	NS
Conserjes y vigilantes	25	1,03	0,69	- 1,52	NS
Otros trabajadores no cualificados	8	1,00	0,50	- 2,01	NS
Directivos	63	1,03	0,80	- 1,32	NS
Empresarios/gerentes de comercio	58	0,94	0,72	- 1,21	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	51	0,95	0,72	- 1,24	NS
Agentes comerciales/financieros	40	0,95	0,70	- 1,29	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	71	1,01	0,80	- 1,27	NS
Vendedores ambulantes	6	0,53	0,24	- 1,17	NS
TOTAL	1.652	1,00			

Tabla 4.7.2. Mieloma. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividades económicas.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	122	0,99	0,83	- 1,18	NS
Ganadería y caza	23	0,82	0,55	- 1,24	NS
Pesca	5	0,57	0,24	- 1,36	NS
Industria extractiva	5	1,44	0,60	- 3,46	NS
Industria cárnica	12	1,53	0,87	- 2,69	NS
Otras industrias alimentarias	37	1,21	0,88	- 1,67	NS
Industria textil	26	1,02	0,69	- 1,49	NS
Industria piel/calzado	10	1,07	0,58	- 1,99	NS
Industria madera y papel	18	1,22	0,77	- 1,94	NS
Edición/artes gráficas	17	0,92	0,57	- 1,48	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	9	0,57	0,29	- 1,09	NS
Industria de plástico/caucho	13	1,11	0,64	- 1,91	NS
Industria química	26	1,34	0,91	- 1,97	NS
Metalurgia	5	0,43	0,18	- 1,03	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	49	1,24	0,93	- 1,64	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	29	1,10	0,76	- 1,58	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	12	1,19	0,68	- 2,10	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	23	0,66	0,44	- 0,99	< 0,05
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	28	1,22	0,85	- 1,77	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	14	0,60	0,36	- 1,02	NS
Producción y distribución de energía y agua	8	0,67	0,34	- 1,35	NS
Construcción general edificios/obras	162	1,09	0,93	- 1,27	NS
Acabado de edificios/obras	16	0,75	0,46	- 1,23	NS
Instalaciones de edificios/obras	23	0,90	0,60	- 1,36	NS
Transporte terrestre	67	0,97	0,77	- 1,24	NS
Transporte marítimo y aéreo	7	0,81	0,39	- 1,70	NS
Otras actividades del transporte	17	0,93	0,58	- 1,50	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	16	0,94	0,58	- 1,54	NS
Comercio al por mayor de alimentos	11	0,69	0,38	- 1,25	NS
Resto comercio al por mayor	44	0,99	0,74	- 1,34	NS
Comercio al por menor de alimentos	38	0,93	0,67	- 1,27	NS
Resto comercio al por menor	81	0,86	0,69	- 1,07	NS
Hoteles y similares	31	1,27	0,90	- 1,81	NS
Restaurantes	36	0,80	0,57	- 1,10	NS
Establecimientos de bebidas	24	1,32	0,88	- 1,96	NS
Correos/telecomunicaciones	17	0,77	0,48	- 1,23	NS
Intermediación financiera	44	1,05	0,78	- 1,41	NS
Otras intermediaciones	12	1,13	0,64	- 2,00	NS
Servicios informáticos	15	1,69	1,02	- 2,81	< 0,05
Servicios técnicos	13	0,92	0,53	- 1,58	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	14	0,65	0,39	- 1,10	NS
Servicios de limpieza	23	0,99	0,66	- 1,50	NS
Otros servicios empresariales	24	1,72	1,15	- 2,56	< 0,01
Servicios centrales administración pública	126	1,21	1,02	- 1,44	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	37	1,14	0,83	- 1,57	NS
Enseñanza primaria	41	0,82	0,60	- 1,11	NS
Enseñanza secundaria y superior	48	0,95	0,71	- 1,26	NS
Actividades sanitarias	70	0,98	0,78	- 1,24	NS
Saneamiento público	7	1,06	0,51	- 2,23	NS
Servicios sociales	23	1,45	0,96	- 2,19	NS
Actividades asociativas y recreativas	19	0,84	0,53	- 1,31	NS
Servicios personales	20	1,43	0,92	- 2,22	NS
Hogares con empleados	35	0,91	0,65	- 1,27	NS
TOTAL	1.652	1,00			



4.8. Cáncer de próstata

M.J. LÓPEZ JACOB

Principales hallazgos

Se observaron 3.450 defunciones por cáncer de próstata en el periodo de estudio, que corresponden a 3,22/100.000 personas/año de seguimiento en hombres (apéndice, tabla 7.8.1).

En la distribución de la población empleada por categorías ocupacionales, el riesgo más elevado se encontró en los trabajadores de maquinaria móvil industrial (RME=1,55; IC95%:1,55-2,08). También se encontró un riesgo más elevado que la media, aunque de menor magnitud y sin ser estadísticamente significativo, en electricistas, trabajadores de la industria alimentaria, peones de construcción y de la madera/papel (figura 4.8.1, tabla 4.8.1).

Según las categorías de actividad económica, el riesgo más elevado respecto a la media se encontró en la industria cárnica (RME=1,48; IC95%; 1,00-2,19). En otras actividades, como saneamiento público, establecimientos de bebidas, distribución de energía y agua y otras intermediaciones financieras, se encontraron riesgos elevados respecto a la media, pero en ninguna de ellas la diferencia fue estadísticamente significativa (figura 4.8.2, tabla 4.8.2).

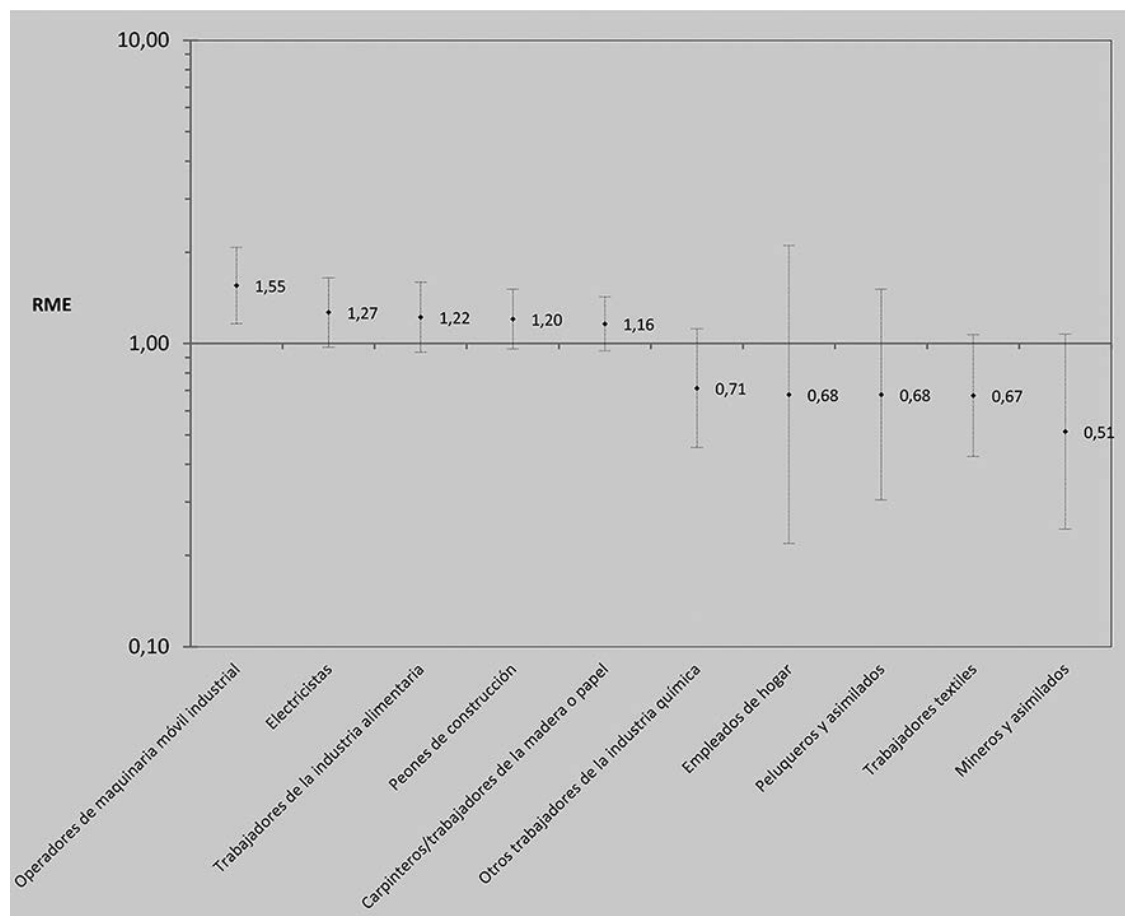


Figura 4.8.1. Cáncer de próstata. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Los riesgos menores se encontraron entre las ocupaciones de mineros/asimilados, trabajadores textiles, peluqueros/asimilados, empleados del hogar y otros trabajadores de la industria química, aunque la diferencia solo fue estadísticamente significativa en profesores (RME=0,75; IC95%:0,58-0,99). En cuanto a la actividad económica, los riesgos menores con respecto a la media se encontraron en servicios sociales, hogares con empleados, enseñanza, otros servicios técnicos e industria química, aunque únicamente se identificó un riesgo menor estadísticamente significativo en enseñanza secundaria y superior (RME=0,71; IC95%:0,55-0,91) y fabricación de vehículos y material de transporte (RME=0,73; IC95%:0,57-0,93).

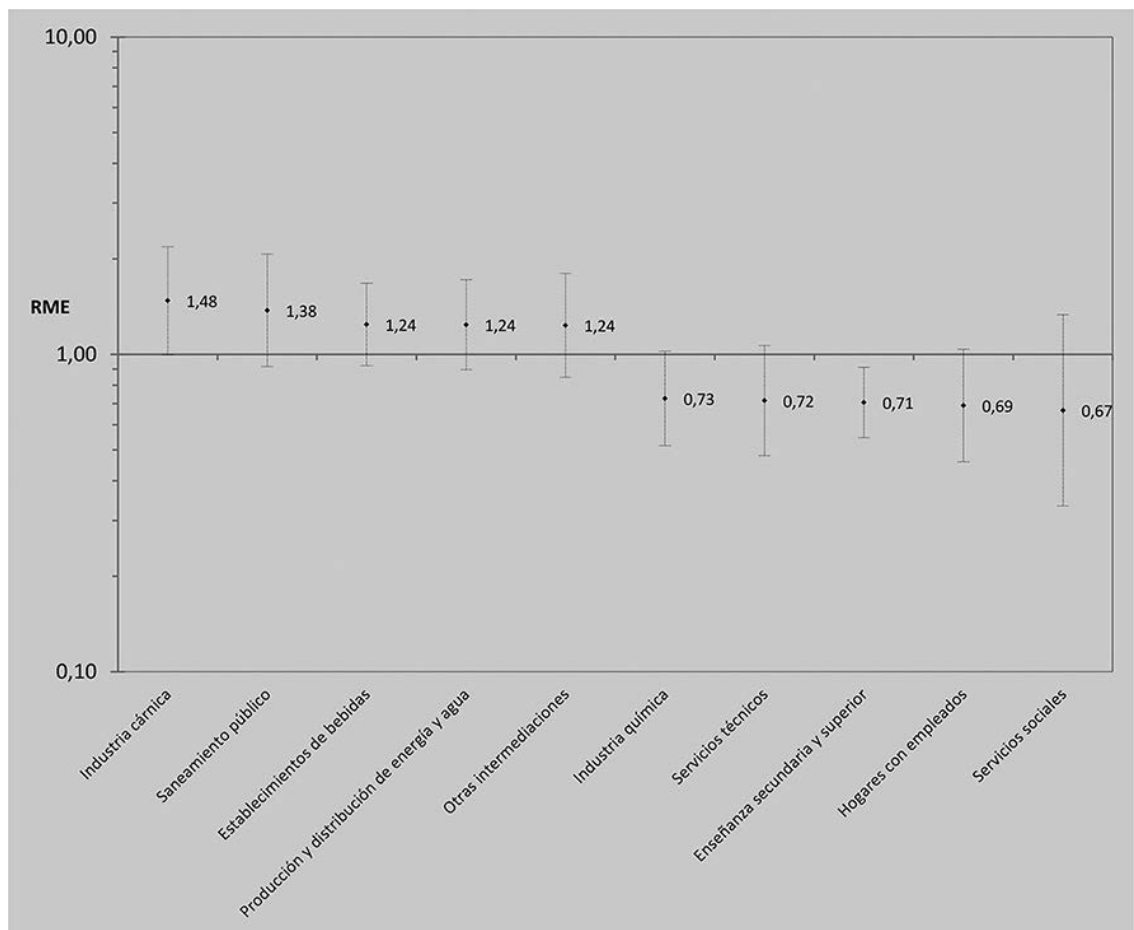


Figura 4.8.2. Cáncer de próstata. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Aunque se encontraron riesgos elevados de mortalidad por cáncer de próstata en determinadas ocupaciones y actividades económicas, no fueron especialmente llamativos en términos de magnitud y potencia estadística. Entre las ocupaciones, el riesgo más elevado correspondió a algunos trabajadores industriales, aunque los únicos con significación estadística fueron los trabajadores de maquinaria móvil industrial. Entre las actividades económicas, el mayor riesgo, con una RME de 1,48, correspondió a la industria cárnica. El menor riesgo de cáncer de próstata se identificó en diferentes ocupaciones de servicios, aunque en ningún caso el déficit de riesgo fue estadísticamente significativo, mientras que en la distribución por actividad económica, salvo en el caso de la industria química, los riesgos menores correspondieron a actividades de servicios y, entre estos, solo la enseñanza secundaria y superior mostró un riesgo significativamente más bajo que la media.

La ausencia de un claro patrón en la distribución del riesgo de nuestros resultados parece no contradecir los de estudios previos, en los que se alcanzan o bien resultados poco concluyentes o bien conclusiones poco homogéneas e incluso contradictorias. Esta falta de consistencia en los resultados y la presencia de asociaciones estadísticamente no significativas para este cáncer ya han sido advertidas por otros autores (Frits-

chi et al 2007). Por ejemplo: en el estudio de cohorte de NOCCA, no se asoció ninguna ocupación con un riesgo elevado de cáncer prostático a pesar de contar con más de 300.000 casos; por lo que las pequeñas variaciones encontradas entre algunas ocupaciones podrían deberse a la frecuencia diferente con la que los trabajadores acceden a la prueba del antígeno prostático específico (PSA). Por otra parte, más que a las exposiciones ocupacionales específicas, el exceso de cáncer de próstata en algunas profesiones puede estar determinado por la posición de los individuos en la escala social, aun en un entorno, como el nórdico, con acceso universal a la sanidad (Pukkala et al 2009).

A partir del hallazgo de cuerpos de amianto en la próstata de pacientes de cáncer de esta localización se ha apuntado al posible papel de esta fibra (Auerbach et al 1980); también se encontró una mayor incidencia de este cáncer entre los sujetos sometidos a un programa de *screening* por exposición a amianto (Koskinen et al 2003) y en los que vivían en un entorno residencial con material de amianto como aislante (Korda et al 2017). En nuestro estudio, los ocupados en la industria de maquinaria y los peones de construcción que han obtenido RME más elevadas que la media han podido eventualmente haber estado expuestos a amianto; sin embargo, se debe tener en cuenta la posibilidad del sesgo que determina una mayor frecuencia de actividades de vigilancia de la salud entre los expuestos al amianto (Korda 2017), así como, al igual que ocurre con los expuestos al cadmio, el papel competitivo del cáncer de pulmón (más letal y prevalente) como efecto de la exposición (Chen et al 2016) para valorar estos resultados.

En algunos estudios se ha identificado un mayor riesgo entre gerentes y propietarios de empresas, financieros, granjeros y gerentes de granjas, y profesores, mientras que en el análisis de actividad se encontró en la agricultura, instituciones financieras y fabricación de equipos de transporte (Buxton et al 1999); y en otro estudio, basado en un registro de casi 70.000 fallecimientos por cáncer de próstata, se encontró un exceso de riesgo en diversas ocupaciones cualificadas, como administradores, directivos, profesores, ingenieros y ocupaciones de ventas. Los trabajadores de las actividades de transporte (pilotos de avión, trabajadores del ferrocarril) fueron identificados como de mayor riesgo en otro estudio (Krstev et al 1998).

Al contrario que lo que aportan nuestros datos, numerosos estudios han identificado el papel de la aplicación de plaguicidas y la ocupación de agricultor entre los factores que determinan una mayor incidencia del cáncer de próstata, apuntando a una elevada exposición a insecticidas, herbicidas y fungicidas (Sharma et al 2016), y a algunos agentes específicos, como los organoclorados y organofosforados. En uno de los estudios más citados, el *Agricultural Health Study* (AHS 2017) desarrollado en Estados Unidos entre aplicadores certificados de plaguicidas, encontraron un riesgo mayor de desarrollar ciertos tipos de cáncer entre los que se encuentra el de próstata. Pero en una de las revisiones más recientes respecto a la relación entre la exposición a plaguicidas y el cáncer de próstata se identificó la importancia del papel de los métodos de valoración de la exposición como fuente de la heterogeneidad de los resultados, siendo más relevante para métodos basados en la medida de la exposición que en los basados en medidas del nivel plasmático de la misma y el autoinforme (Lewis-Mikhael et al 2016).

Otro estudio identificó un mayor riesgo en actividades forestales y en leñadores, trabajadores de las ciencias sociales y policías y detectives, así como empleados de gasolineras y ocupaciones textiles. Por el contrario, se encontraron riesgos más bajos que la

media entre granjeros y trabajadores del mantenimiento de aviones (Sauvé et al 2016), algo que contradice los resultados de los estudios descritos anteriormente y que ilustra sobre los resultados contradictorios a los que nos hemos referido.

En un estudio caso-control realizado en el noroeste de Ontario, que contó con 760 casos procedentes de un registro de cáncer, se encontró un riesgo mayor entre los trabajadores empleados en comercio, transporte y operadores de equipo, lo que sugiere una asociación con la exposición a la vibración de cuerpo entero y actividad física elevada, aunque no se encontró realmente una evidencia contundente al respecto, ni relaciones estadísticamente significativas con otras ocupaciones (Sass-Kortsak et al 2007).

Para el grupo de trabajo sobre el cáncer de próstata de la IARC, los únicos factores de riesgo sobre los que hay evidencia cierta son la edad madura, los antecedentes familiares y diversos marcadores genéticos (IARC 2014). En el estudio EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*), uno de los estudios de cohorte más numerosos del mundo, en el que se han examinado numerosos factores potenciales para el cáncer de próstata, el hallazgo más relevante hasta la fecha es la asociación positiva encontrada con concentraciones plasmáticas elevadas del factor de crecimiento insulina-like, que se asocian, por otra parte, con el contenido proteico de la dieta. Estudios desarrollados con otros posibles factores de riesgo como el selenio, la vitamina D, los carotenoides o los tocoferoles han generado resultados nulos.

Los bifenilos policlorados (PCB), los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAH) y ciertos metales, como el cadmio o el cromo hexavalente, han sido identificados como fuentes de exposición para el cáncer de próstata en una actualización bibliográfica (Doolan et al 2014).

Otro ejemplo de ocupación con elevado riesgo de cáncer de próstata que no se identifica en nuestro estudio es la de los bomberos, colectivo largamente estudiado. En un estudio de cohorte con más de 16.000 bomberos masculinos se encontró un exceso de riesgo en la categoría de los 30-49 años de edad (SIR=2,59; IC95%:1,34-4,52) (Pukkala et al 2014). Una revisión centrada en esta ocupación identificó una asociación positiva entre el riesgo de cáncer de próstata y ciertas exposiciones asociadas a los bomberos, en especial los PAH y el humo del fuego, pero plantea la necesidad de mejorar la calidad de los estudios valorando el papel de los estilos de vida y los posibles sesgos y el papel de la duración de la exposición en términos de antigüedad en la profesión (Wong et al 2011). En otra revisión, se identificó un ligero exceso de riesgo de este cáncer entre bomberos y policías, pero apunta a que la elevada heterogeneidad de los estudios y la ausencia de consideración de las exposiciones específicas son aspectos a mejorar en futuras investigaciones para alcanzar una conclusión más certera (Sritharanet et al 2017). Las ocupaciones relacionadas con los servicios de seguridad como bomberos, pero en especial los militares, se encontraron asociadas también a un incremento del riesgo de cáncer de próstata de aparición temprana (antes de los 50 años), que suele ser más agresivo (Barry et al 2017). Sin embargo, en otro estudio se obtuvieron resultados opuestos, sugiriendo el relevante papel del posible sesgo del "trabajador superviviente", derivado de los requerimientos de salud que se aplican a estos profesionales durante su vida laboral (Daniels et al 2015).

Los trabajadores de la industria del caucho se identificaron también como un colectivo con mayor riesgo de mortalidad por cáncer de próstata en una revisión (Kogevinas

2012), aunque posteriormente este riesgo se haya identificado como débil (IARC 2012). En nuestros datos esta actividad económica aporta una RME de 1,13 (IC95%:0,72-1,76) que no llega a ser estadísticamente significativa.

Entre los trabajadores que realizan trabajo nocturno a turnos se ha encontrado un riesgo mayor de cáncer de próstata en comparación con los trabajadores del turno de día (RR =3,0; IC95%:1,2-7,7), aunque esta asociación no se ha identificado entre los trabajadores del turno fijo de noche (Kubo et al 2006). Esta asociación, sin embargo, no se ha encontrado en un estudio de cohortes más reciente (Markt et al 2015) y tampoco en relación con ninguna variedad de interrupción del sueño en los términos en los que la IARC identifica como “probable cancerígeno” desde 2007.

El trabajo sedentario, en términos de tiempo que el trabajador permanece sentado, tanto en el trabajo como en el tiempo de ocio, se ha identificado también como un posible factor de riesgo (Orsini et al 2009). Sin embargo, en un estudio posterior de tipo prospectivo, con un volumen de población elevado, aunque se reconoció la plausibilidad teórica de que el índice de masa corporal puede tener un papel relevante en el riesgo de cáncer de próstata, esto no se confirmó con los datos (Lynch et al 2014).

Los factores genéticos (historia familiar), la edad y la etnia/raza son los factores de riesgo más relevantes del cáncer de próstata (ACS 2016), mientras que otros factores de riesgo son todavía muy poco conocidos (Barry et al 2017). El papel de las diferencias sociales aparece como foco de interés relevante (Pukkala et al 2009). El hecho de pertenecer a un estatus social elevado se asocia con una mayor probabilidad de *screening* mediante el test de PSA y diagnóstico por biopsia (Rundle et al 2013) y, por el contrario, pertenecer a una clase social baja se asocia a un menor acceso al tratamiento temprano (Rapiti et al 2009), a un riesgo mayor de cáncer de próstata incurable y una mortalidad general mayor por esta causa (Kilpeläinen et al 2016), aunque nuestros datos tampoco parecen apoyar claramente estas conclusiones.

Conclusiones

El riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de próstata se encontró entre los trabajadores de maquinaria móvil industrial, electricistas, trabajadores de la industria alimentaria y peones de la construcción y de la madera o papel, aunque únicamente entre los primeros las diferencias respecto a la media fueron estadísticamente significativas. Los riesgos más bajos se encontraron en mineros y asimilados, trabajadores textiles, peluqueros, empleados de hogar y otros trabajadores de la industria química, aunque solo fue estadísticamente significativa entre profesores.

Respecto a la actividad económica, fueron los trabajadores de la industria cárnica, actividades de saneamiento público, establecimientos de bebidas, distribución de energía y agua y otras intermediaciones financieras los que mostraron un riesgo mayor de cáncer de próstata. No obstante, el de la industria cárnica fue el único caso cuyas diferencias fueron estadísticamente significativas. Por el contrario, se encontró un riesgo de mortalidad menor entre los trabajadores de los servicios sociales, hogares con empleados, otros servicios técnicos, industria química, enseñanza secundaria y superior, y fabricación de vehículos y material de transporte, siendo únicamente estas dos últimas actividades las que mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Referencias bibliográficas

- ACS. Prostate Cancer Risks Factors. ACS, 2016. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/prostate-cancer/causes-risks-prevention/risk-factors.html>
- AHS. Agricultural Health Study, IOWA, 2017. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <https://aghealth.nih.gov/>
- Auerbach O, Conston AS, Garfinkel L, Parks VR, Kaslow HD, Hammond EC. Presence of asbestos bodies in organs other than the lung. *Chest* 1980; 77: 133-137.
- Barry KH, Martinsen JI, Alavanja MCR, Andreotti G, Blair A, Hansen J, et al. Occupation and the risk of early- and later-onset prostate cancer in five Nordic countries. *Eur J Cancer* 2017; 87: 92-100.
- Buxton JA, Gallagher RP, Le ND, Band PR, Bert JL. Occupational risk factors for prostate cancer mortality in British Columbia, Canada. *Am J Ind Med* 1999; 35: 82-6.
- Chen C, Xun P, Nishijo M, Carter S, He K. Cadmium exposure and risk of prostate cancer: a meta-analysis of cohort and case-control studies among the general and occupational populations. *Sci. Rep* 2016; 6: 25814.
- Daniels RD, Bertke S, Dahm MM, Yiin JH, Kubale TL, Hales TR, et al. Exposure–response relationships for select cancer and non-cancer health outcomes In a cohort of US fire-fighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950 - 2009). *Occup Environ Med* 2015; 72: 699-706
- Doolan G, Benke G, Giles G. An update on occupation and prostate cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014; 15: 501-16.
- Fritschi L, Glass DC, Tabrizi JS, Leavy JE, Ambrosini GL. Occupational risk factors for prostate cancer and benign prostatic hyperplasia: a case-control study in Western Australia. *Occup Environ Med* 2007; 64: 60-65.
- IARC. Chemical agents and related occupations. A review of human carcinogens. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic, 2012; Volume 100 F.
- IARC. The Prostate Cancer Working Group, 2014. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://epic.iarc.fr/research/cancerworkinggroups/prostatecancer.php>
- Kilpeläinen TP, Talala K, Raitanen J, Taari K, Kujala P, Tammela TL, et al. Socioeconomic Status and Prostate Cancer Screening. *Am J Epidemiol* 2016; 184: 720-731
- Kogevinas M, Sala M, Boffetta P, Kazerouni N, Kromhout H, Hoar-Zahm S. Cancer risk in the rubber industry: a review of the recent epidemiological evidence. *Occup Environ Med* 1998; 55:1-12.
- Korda RJ, Clements MS, Armstrong BK, Law HD, Guiver T, Anderson PR, et al. Risk of cancer associated with residential exposure to asbestos insulation: a whole-population cohort study. *The Lancet Public Health* 2017; 2: 522-528.
- Koskinen K, Pukkala E, Reijula K, Karjalainen A. Incidence of cancer among the participants of the Finnish Asbestos Screening Campaign. *Scand J Work Environ Health* 2003; 29: 64-70.

Krstev S, Baris D, Stewart PA, Hayes RB, Blair A, Dosemeci M. Risk for prostate cancer by occupation and industry: a 24-state death certificate study. *Am J Ind Med* 1998; 34: 413-20.

Kubo T, Ozasa K, Mikami K, Wakai K, Fujino Y, Watanabe Y, et al. Prospective Cohort Study of the Risk of Prostate Cancer among Rotating-Shift Workers: Findings from the Japan Collaborative Cohort Study. *Am J Epidemiol* 2006; 164: 549-555.

Lewis-Mikhael AM, Bueno-Cavanillas A, Ofir Guiron T, Olmedo-Requena R, Delgado-Rodríguez M, Jiménez-Moleón JJ. (2016). Occupational exposure to pesticides and prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2016; 73:134-44.

Lynch BM, Friedenreich CM, Kopciuk KA, Hollenbeck AR, Moore SC, Matthews CE. Sedentary behavior and prostate cancer risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2014; 23: 882-9

Markt SC, Grotta A, Nyren O, Adami H-O, Mucci LA, Valdimarsdottir UA, et al. Insufficient Sleep and Risk of Prostate Cancer in a Large Swedish Cohort. *Sleep* 2015; 38: 1405-1410.

Orsini N, Bellocco R, Bottai M, Pagano M, Andersson SO, Johansson JE, et al. A prospective study of lifetime physical activity and prostate cancer incidence and mortality. *Br J Cancer* 2009; 101: 1932-8.

Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.

Pukkala E, Martinsen JI, Weiderpass E, Kjaerheim K, Lynge E, Tryggvadottir L, et al. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Occup Environ Med* 2014; 71: 398-404.

Rapiti E, Fioretta G, Schaffar R, Neyroud-Caspar I, Verkooijen HM, Schmidlin F, et al. Impact of Socioeconomic Status on Prostate Cancer Diagnosis, Treatment, and Prognosis. *Cancer* 2009; 115: 5556-65

Rundle A, Neckerman KM, Sheehan D, Jankowski M, Kryvenko ON, Tang D, et al. A prospective study of socioeconomic status, prostate cancer screening and incidence among men at high risk for prostate cancer. *Cancer Causes Control* 2013; 24:297-303.

Sauvé JF, Lavoué J, Paren ML. Occupation, industry, and the risk of prostate cancer: a case-control study in Montréal, Canada. *Environmental Health* 2016; 15:100

Sharma M, Lawson J, Karunanayake C, Dosman JA, Punam P. Prostate Cancer, Farming and Other Risk Factors: A Mini Review. *J. Pros Canc* 2016; 1:109

Sritharanet J, Pahwa M, Demers PA, Harris SA, Cole DC, Parent ME. Prostate cancer in firefighting and police work: a systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Environmental Health* 2017; 16:124

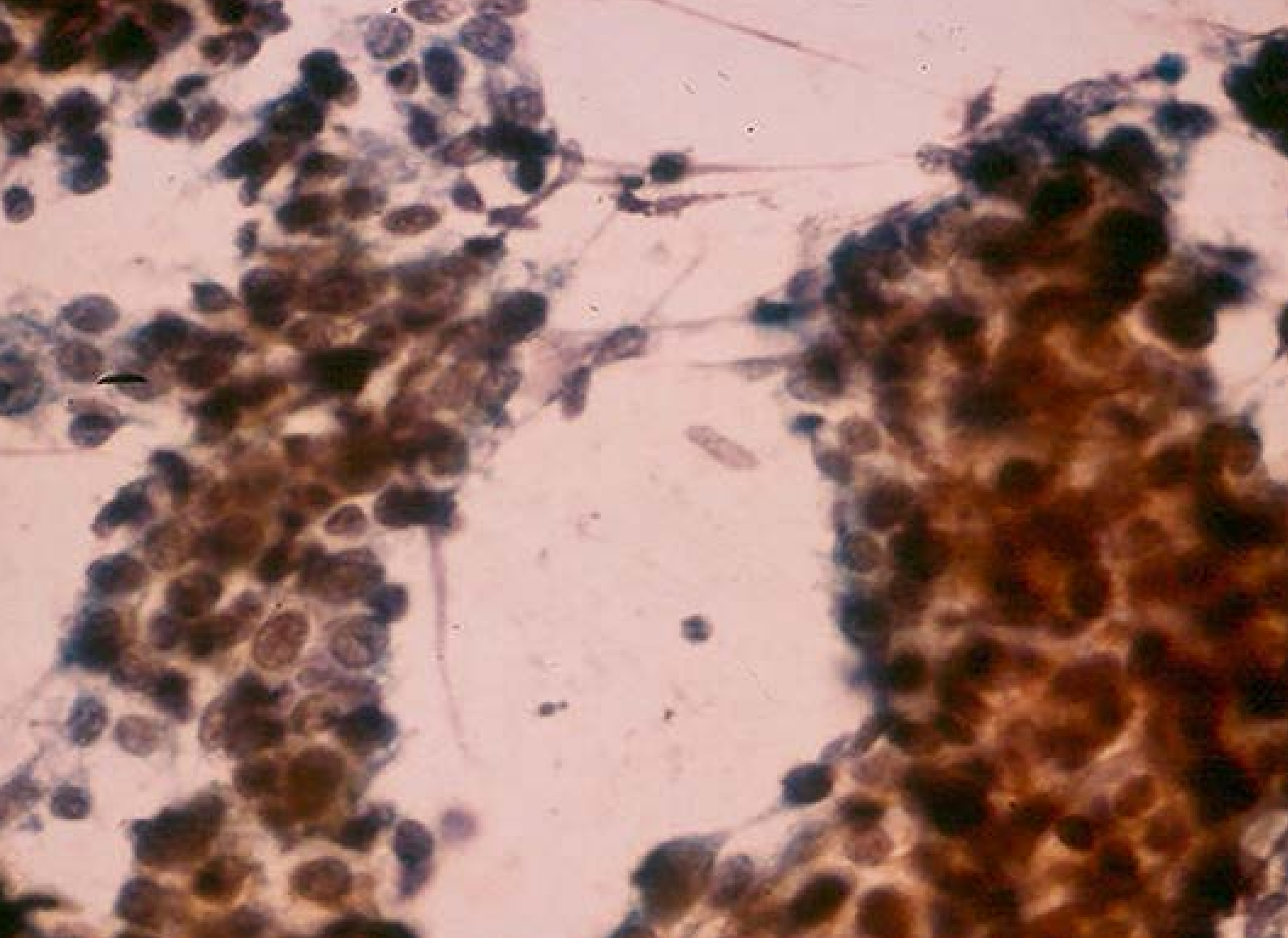
Wong ZW, Gomes J. The Risk of Prostate Cancer from Occupational Exposures in Male Firefighters. *IJHS* 2011; 2:25-31

Tabla 4.8.1. Cáncer de próstata. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	312	1,08 0,97 - 1,21	NS
Ganaderos	62	0,89 0,70 - 1,15	NS
Pescadores/marineros	15	0,89 0,54 - 1,47	NS
Mineros y asimilados	7	0,51 0,24 - 1,08	NS
Encargados de construcción	48	1,02 0,77 - 1,36	NS
Albañiles y asimilados	262	1,09 0,97 - 1,23	NS
Peones de construcción	75	1,20 0,96 - 1,51	NS
Fontaneros	25	0,78 0,53 - 1,16	NS
Electricistas	56	1,27 0,97 - 1,64	NS
Pintores y asimilados	30	0,85 0,60 - 1,22	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	92	1,16 0,95 - 1,42	NS
Trabajadores del metal	147	1,02 0,87 - 1,20	NS
Trabajadores textiles	18	0,67 0,42 - 1,07	NS
Trabajadores de la piel/calzado	13	0,92 0,53 - 1,58	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	11	0,84 0,47 - 1,52	NS
Trabajadores del plástico/caucho	19	1,13 0,72 - 1,76	NS
Otros trabajadores de la industria química	19	0,71 0,45 - 1,12	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	54	1,22 0,94 - 1,59	NS
Trabajadores de artes gráficas	31	1,15 0,81 - 1,64	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	57	0,96 0,74 - 1,24	NS
Otros mecánicos	115	0,96 0,80 - 1,15	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	34	1,12 0,80 - 1,56	NS
Conductores	262	1,03 0,91 - 1,16	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	46	1,55 1,16 - 2,08	< 0,01
Descargadores y asimilados	17	1,05 0,66 - 1,70	NS
Profesores	53	0,75 0,58 - 0,99	< 0,05
Maestros y asimilados	44	0,87 0,65 - 1,17	NS
Médicos y asimilados	41	0,94 0,69 - 1,28	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	19	1,02 0,65 - 1,59	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	12	1,09 0,62 - 1,91	NS
Ingenieros superiores y asimilados	31	0,78 0,55 - 1,11	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	74	0,80 0,63 - 1,00	NS
Abogados y asimilados	22	0,97 0,64 - 1,47	NS
Otros profesionales superiores	17	0,88 0,55 - 1,41	NS
Otros profesionales intermedios	20	0,91 0,59 - 1,41	NS
Artistas/modelos/deportistas	26	1,13 0,77 - 1,65	NS
Policías y asimilados	80	0,90 0,72 - 1,12	NS
Técnicos administrativos	55	0,88 0,67 - 1,14	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	94	1,06 0,86 - 1,29	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	89	0,85 0,69 - 1,05	NS
Cocineros	25	0,92 0,62 - 1,36	NS
Camareros	67	1,07 0,84 - 1,35	NS
Otros trabajadores de restauración	50	1,16 0,88 - 1,53	NS
Peluqueros y asimilados	6	0,68 0,30 - 1,51	NS
Cuidadores/asistentes personales	19	0,80 0,51 - 1,25	NS
Empleados de hogar	3	0,68 0,22 - 2,10	NS
Personal del limpieza	67	1,12 0,88 - 1,43	NS
Conserjes y vigilantes	55	0,86 0,66 - 1,13	NS
Otros trabajadores no cualificados	12	0,77 0,43 - 1,35	NS
Directivos	156	1,04 0,89 - 1,22	NS
Empresarios/gerentes de comercio	107	0,87 0,72 - 1,05	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	132	1,04 0,87 - 1,23	NS
Agentes comerciales/financieros	115	1,16 0,97 - 1,39	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	107	0,99 0,82 - 1,20	NS
Vendedores ambulantes	24	1,00 0,67 - 1,50	NS
TOTAL	3.449	1,00	

Tabla 4.8.2. Cáncer de próstata. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	329	1,06 0,95 - 1,18	NS
Ganadería y caza	60	0,92 0,71 - 1,18	NS
Pesca	19	0,98 0,63 - 1,54	NS
Industria extractiva	7	0,89 0,42 - 1,86	NS
Industria cárnica	25	1,48 1,00 - 2,19	< 0,05
Otras industrias alimentarias	69	1,07 0,85 - 1,36	NS
Industria textil	35	0,84 0,60 - 1,16	NS
Industria piel/calzado	18	0,92 0,58 - 1,47	NS
Industria madera y papel	44	1,14 0,85 - 1,53	NS
Edición/artes gráficas	44	1,04 0,78 - 1,40	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	44	1,09 0,81 - 1,46	NS
Industria de plástico/caucho	26	0,90 0,61 - 1,32	NS
Industria química	33	0,73 0,52 - 1,02	NS
Metalurgia	34	1,10 0,78 - 1,54	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	109	1,06 0,88 - 1,28	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	65	0,94 0,74 - 1,20	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	21	0,90 0,59 - 1,38	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	66	0,73 0,57 - 0,93	< 0,01
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	59	1,00 0,78 - 1,29	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	56	0,91 0,70 - 1,19	NS
Producción y distribución de energía y agua	36	1,24 0,90 - 1,72	NS
Construcción general edificios/obras	435	1,10 1,00 - 1,20	NS
Acabado de edificios/obras	62	1,13 0,88 - 1,44	NS
Instalaciones de edificios/obras	58	0,92 0,71 - 1,19	NS
Transporte terrestre	187	0,99 0,85 - 1,14	NS
Transporte marítimo y aéreo	23	1,12 0,75 - 1,69	NS
Otras actividades del transporte	45	1,04 0,77 - 1,39	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	39	0,93 0,68 - 1,28	NS
Comercio al por mayor de alimentos	29	0,83 0,57 - 1,19	NS
Resto comercio al por mayor	109	1,09 0,90 - 1,31	NS
Comercio al por menor de alimentos	71	1,03 0,81 - 1,30	NS
Resto comercio al por menor	165	1,04 0,90 - 1,21	NS
Hoteles y similares	38	0,93 0,68 - 1,28	NS
Restaurantes	86	1,12 0,90 - 1,38	NS
Establecimientos de bebidas	43	1,24 0,92 - 1,68	NS
Correos/telecomunicaciones	39	0,90 0,66 - 1,23	NS
Intermediación financiera	76	0,91 0,73 - 1,14	NS
Otras intermediaciones	27	1,24 0,85 - 1,80	NS
Servicios informáticos	13	0,82 0,48 - 1,41	NS
Servicios técnicos	24	0,72 0,48 - 1,07	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	44	1,06 0,79 - 1,43	NS
Servicios de limpieza	16	1,00 0,61 - 1,63	NS
Otros servicios empresariales	34	1,19 0,85 - 1,67	NS
Servicios centrales administración pública	214	1,04 0,91 - 1,19	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	58	0,81 0,62 - 1,04	NS
Enseñanza primaria	56	0,97 0,75 - 1,27	NS
Enseñanza secundaria y superior	59	0,71 0,55 - 0,91	< 0,01
Actividades sanitarias	76	0,87 0,69 - 1,09	NS
Saneamiento público	23	1,38 0,92 - 2,07	NS
Servicios sociales	8	0,67 0,33 - 1,33	NS
Actividades asociativas y recreativas	51	1,07 0,82 - 1,41	NS
Servicios personales	19	1,06 0,68 - 1,66	NS
Hogares con empleados	23	0,69 0,46 - 1,04	NS
TOTAL	3.449	1,00	



4.9. Cáncer de hígado

M. CARMEN GONZÁLEZ-GALARZO

Principales hallazgos

El cáncer de hígado causó 6.752 muertes en el periodo de estudio, de las que un 89% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 5,8/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 1,5/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.9.1).

El rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (ingenieros superiores y asimilados) y mayor riesgo (trabajadores de artes gráficas) fue 0,58-1,51. Las ocupaciones con un riesgo significativamente mayor que la media ($RME > 1,20$) fueron, de mayor a menor riesgo: trabajadores de artes gráficas, camareros, trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos, cocineros, otros trabajadores de restauración, conserjes y vigilantes, peones de construcción, fontaneros, pintores/asimilados y personal del limpieza. Por su parte, las ocupaciones con un riesgo inferior a la media ($RME < 0,80$) fueron, de menor a mayor riesgo: ingenieros superiores/asimilados, ingenieros técnicos/asimilados, profesores, médicos/asimilados, directivos, otros mecánicos y agricultores (figura 4.9.1, tabla 4.9.1).

En cuanto al tipo de actividad económica desarrollada por el establecimiento de trabajo, el rango de RME entre las actividades de menor riesgo (servicios técnicos) y mayor riesgo (saneamiento público) fue 0,58-1,58. Las actividades con un riesgo de mortalidad por cáncer de hígado significativamente superior a la media ($RME > 1,10$) eran, de mayor a menor riesgo: saneamiento público, restaurantes, establecimientos de bebidas, otros servicios empresariales, hogares con empleados, edición/artes gráficas, hoteles/similares y servicios centrales de administración pública. Por su parte, las actividades económicas con un riesgo inferior a la media ($RME < 0,85$) fueron, de menor a mayor riesgo: servicios técnicos, servicios informáticos, industria de madera/papel, industria de plástico/caucho, fabricación de muebles/manufacturas asimiladas, intermediación financiera, enseñanza secundaria y superior, enseñanza primaria y agricultura/explotación forestal (figura 4.9.2, tabla 4.9.2).

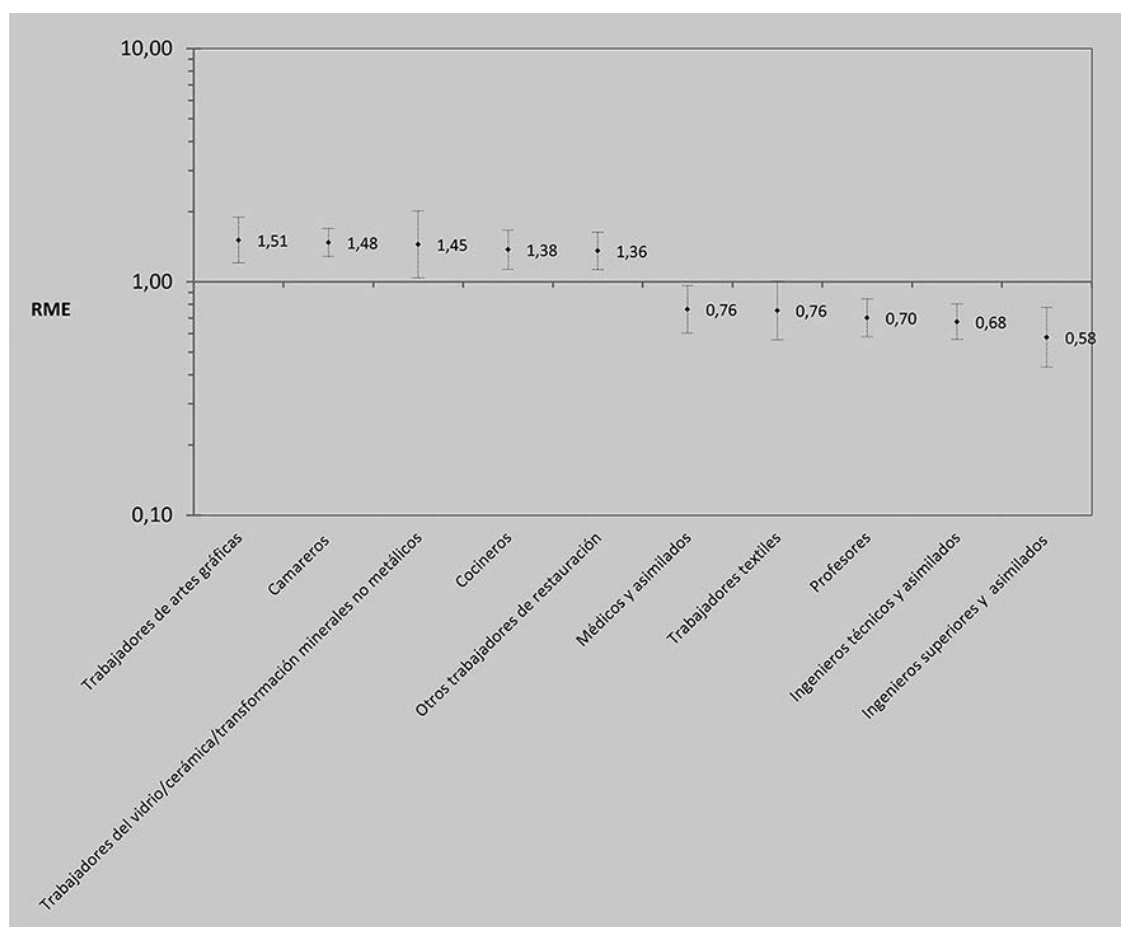


Figura 4.9.1. Cáncer de hígado. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Los resultados del riesgo de muerte por cáncer de hígado según ocupación mostrados anteriormente para ambos sexos en conjunto son similares en los hombres empleados, mientras que en las mujeres el número de casos distribuidos es bajo ($n=746$), por lo que los resultados son poco precisos. No obstante, las dos ocupaciones que entre las mujeres aparecen en primer lugar con un riesgo significativamente superior a la media, en concreto, otras trabajadoras de la industria química ($RME=3,39$; $IC95\%:1,70-6,78$) y peones

de construcción (RME=2,39; IC95%:1,00-5,74), son diferentes a las que aparecen en los hombres (apéndice, tablas 7.5.3-7.5.4). En cuanto al análisis diferencial por sexo del riesgo de muerte según actividad económica, los resultados para los hombres vuelven a ser similares a los obtenidos para el conjunto de ambos sexos, mientras que para las mujeres los resultados son poco precisos debido al bajo número de casos distribuidos y aparecen algunas diferencias. Así, por ejemplo, aparecen en los primeros lugares dos actividades económicas con un riesgo significativamente más alto que la media que no aparecen en los hombres, como son correos/telecomunicaciones (RME=2,17; IC95%:1,39-3,41) y otras intermediaciones (que incluye actividades inmobiliarias, de alquiler de vehículos, maquinaria y artículos personales) (RME=1,84; IC95%:1,00-3,43) (apéndice, tablas 7.9.5-7.9.6).

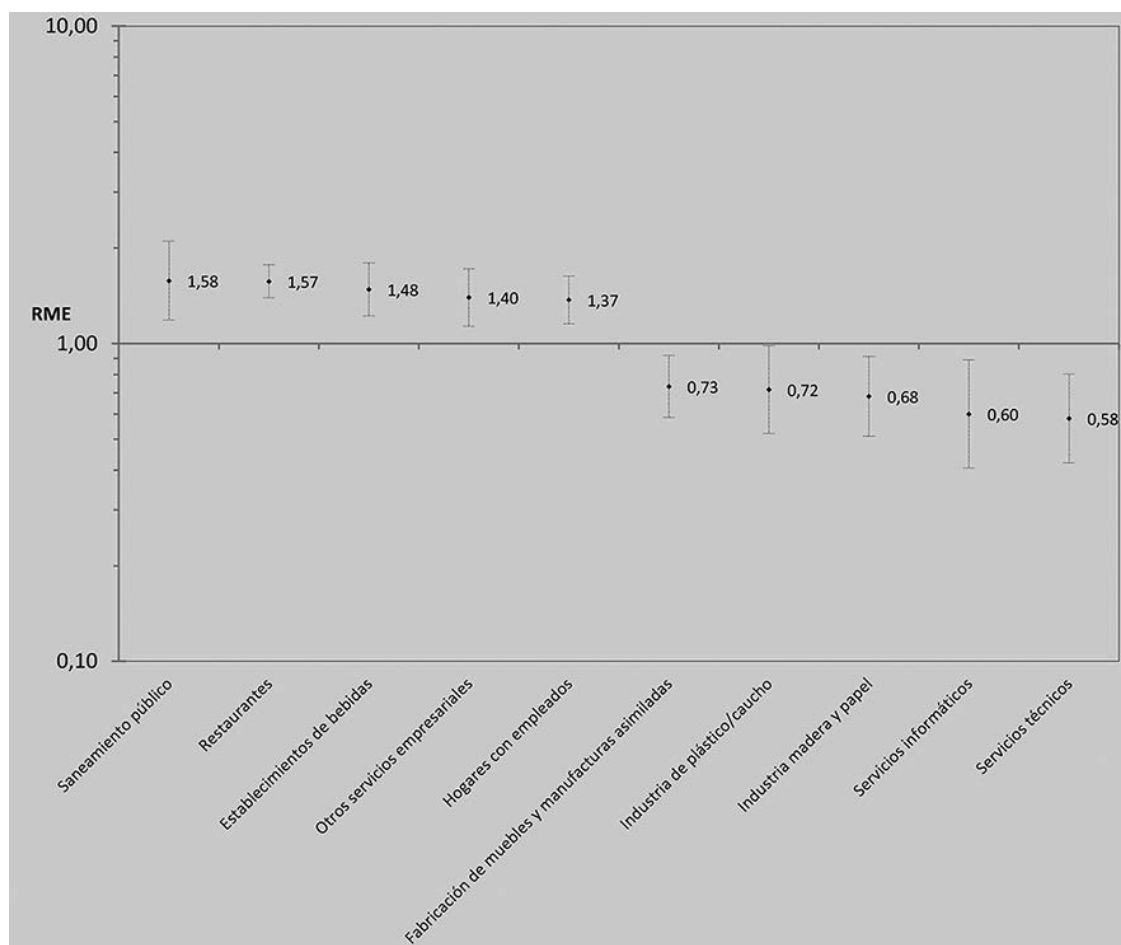


Figura 4.9.2. Cáncer de hígado. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

En general los trabajadores más cualificados (por ejemplo, los que tienen alto nivel de estudios como ingenieros, profesores, médicos, juristas, informáticos, directivos, trabajadores de intermediación financiera) y las mujeres presentaron menor riesgo de morir por cáncer de hígado. Los resultados indican que existía mayor riesgo de muerte por este tipo de cáncer entre los trabajadores de restauración (camareros, cocineros y gerentes), los trabajadores de artes gráficas y trabajadores de minerales no metáli-

cos (vidrio, cerámica), los trabajadores no cualificados de servicios (limpieza, conserjes y seguridad) y por último en trabajadores de la construcción, cualificados (pintores y fontaneros) y no cualificados (peones de la construcción). Acorde con los datos analizados por ocupación, las actividades con mayores riesgos fueron las de saneamiento público, hostelería (restaurantes, establecimientos de bebidas y hoteles), otro tipo de actividades (mayoritariamente relacionadas con la publicidad, fotografía y envasado/empaquetado), hogares con empleados y artes gráficas. La actividad de servicios centrales de administración pública también tuvo mayor riesgo de cáncer de hígado. Se han encontrado algunas diferencias en los análisis de mortalidad (tasas y RME) según actividad económica y ocupación en las mujeres comparadas con los hombres.

Los resultados de este estudio son, en general consistentes con estudios previos. El cáncer de hígado es más frecuente en hombres que en mujeres. Según los datos recogidos por la IARC, el número de muertes debidas a cáncer de hígado en el año 2000, en el mundo, fue más del doble en hombres que en mujeres (383.600 en hombres frente a 165.500 en mujeres) (Parkin et al 2001). Según datos de la misma institución (International Agency for Research on Cancer. World Health Organization, s. f.), en el año 2001 la tasa estandarizada por mortalidad en España, en ambos sexos, para edades comprendidas entre 20 y 64 años, fue 5,6 en hombres y 1,3 en mujeres, siendo el 77% de las muertes por este cáncer en hombres, cifras semejantes a las que se encuentran en este estudio. Se ha encontrado un elevado riesgo de cáncer de hígado en las ocupaciones relacionadas con la hostelería, como camareros, cocineros y trabajadores de hoteles (Døssing et al 1997; Pukkala et al 2009), trabajadores de artes gráficas (Døssing et al 1997; Lindbohm et al 2009) y en trabajadores de la construcción, como fontaneros (Puntoni et al 2001) y pintores (Lindbohm et al 2009; Puntoni et al 2001), y en actividades de servicios personales y domésticos (Porru et al 2001). También se han encontrado evidencias de un menor riesgo de padecer este tipo de cáncer entre los trabajadores más cualificados, como profesores (Pukkala et al 2009) y en los agricultores (Døssing et al 1997; Pukkala et al 2009). Sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica previa del mayor riesgo de este cáncer en la actividad de servicios centrales de la administración y en trabajadores del vidrio, cerámica y minerales no metálicos.

Por otro lado, en estudios previos se ha encontrado un elevado riesgo de muerte por cáncer de hígado en ocupaciones que no son de alto riesgo en el presente estudio, como ocupaciones de la industria de la alimentación (Lai et al 2014; Porru et al 2001) y producción del papel (Lai et al 2014), mecánicos de vehículos (Porru et al 2001; Pukkala et al 2009), trabajadores de la industria química, por su exposición a cloruro de vinilo, cloruro de vinilo monómero y policloruro de vinilo (Lewis et al 2003; Ward et al 2001), trabajadores de fundiciones de hierro (Adzersen et al 2003) y marineros o trabajadores de astilleros (Pukkala et al 2009; Puntoni et al 2001).

Existe una fuerte evidencia de ciertos factores de riesgo del cáncer de hígado. Los cánceres primarios de hígado se podrían diferenciar en dos tipos histológicos principales: el carcinoma hepatocelular o hepatocarcinoma (HCC) y el colangiocarcinoma (Srivatanakul et al 2004). Entre los factores con evidencia más fuerte de su relación con el HCC se encuentran los virus de la Hepatitis B y C, la contaminación con aflatoxinas, la cirrosis alcohólica, obesidad, diabetes y consumo de tabaco, (Bosetti et al 2014; Chuang et al 2009; Mittal & El-Serag 2013). También se han encontrado otros factores relacionados con el desarrollo de HCC, como enfermedad de hígado graso no alcohólico (Mittal & El-Serag

2013) y factores genéticos (Bosetti et al 2014; Mittal & El-Serag 2013), ocratoxina A (Matsuda et al 2013). Algunos factores dietéticos como el consumo de verduras o café tienen un efecto protector, mientras que otros, como el alto índice glucémico, aumentan el riesgo (Bosetti et al 2014; Mittal & El-Serag 2013). En cuanto al colangiocarcinoma, también se ha encontrado una fuerte relación con la Hepatitis B y C, fasciolas hepáticas, consumo de alcohol y tabaco (Al-Bahrani et al 2013; Palmer & Patel 2012; Plentz & Malek 2015; Shin et al 2010), obesidad, diabetes tipo II (Palmer & Patel 2012; Plentz & Malek 2015), toxicidad por thorotrast -una suspensión de dióxido de torio, utilizada en la clínica como medio de contraste-, arenas bituminosas y bifenilos policlorados -PCB- (Al-Bahrani et al 2013).

Respecto a los riesgos ocupacionales, existe evidencia de mayor riesgo de cáncer de hígado tras la exposición a los siguientes agentes químicos: tricloroetileno -TCE- (Alexander et al 2007; Scott & Jinot 2011), cloruro de vinilo, cloruro de vinilo monómero y policloruro de vinilo (Bosetti et al 2003; Chuang et al 2009; Lewis et al 2003; Mundt et al 2000; Pirastu et al 1990; Ward et al 2001). También se ha encontrado relación con las exposiciones a diversos disolventes orgánicos, plaguicidas clorados, arsénico, cadmio (Ledda et al 2016; Porru et al 2001) y asbestos (Puntoni et al 2001).

Como se ha señalado, las conductas no saludables, como el consumo excesivo de alcohol y el consumo de tabaco y la dieta, tienen un importante papel en el desarrollo del cáncer de hígado. Entre las ocupaciones con mayores riesgos de padecer este cáncer se encuentran las de hostelería, servicios de limpieza, construcción, ocupaciones que también presentan un alto índice de tabaquismo, consumo excesivo de alcohol e insuficiente consumo de verdura y alta prevalencia de obesidad (tablas 1.2.1-1.2.2).

Por otro lado, la exposición ocupacional también podría jugar un papel importante en el desarrollo del cáncer en las ocupaciones con mayor riesgo. Por ejemplo, los trabajadores del vidrio, cerámica y minerales no metálicos, según la Matriz Empleo-Exposición Española MatEmESp (García et al 2013; MatEmESp s.f.), están expuestos a determinados compuestos químicos, que son factores de riesgo de cáncer de hígado (Ledda et al 2016) como arsénico y cadmio; los trabajadores de construcción, como los pintores, están expuestos a disolventes orgánicos e hidrocarburos clorados; los de artes gráficas, a hongos, disolventes orgánicos e hidrocarburos clorados; el personal de limpieza, a plaguicidas, hidrocarburos clorados; percloroetileno; los trabajadores del saneamiento público a múltiples sustancias, ya que esta actividad incluye la recogida y tratamiento de aguas residuales y de otro tipo de residuos como basura, baterías, aceites, residuos radiactivos o tóxicos, tales como cadmio, plaguicidas, disolventes orgánicos y hongos.

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de hígado es mayor en hombres y menos frecuente en trabajadores cualificados. Los trabajadores con mayor riesgo son los que se encuentran en hostelería, trabajadores de la construcción, artes gráficas, servicios de limpieza y trabajadores del vidrio y cerámica. A la vista de los resultados, los estilos de vida o comportamientos no saludables de los trabajadores con mayor riesgo pueden ser factores de riesgo importantes para desarrollar el cáncer, los trabajadores de restauración serían un claro ejemplo. Sin embargo, la exposición laboral puede jugar un papel muy importante en la explicación del desarrollo de la enfermedad, es el caso de las ocupaciones de construcción, artes gráficas o de trabajadores del vidrio y limpieza.

Referencias bibliográficas

- Adzersen K-H, Becker N, Steindorf K, Frentzel-Beyme R. Cancer mortality in a cohort of male German iron foundry workers. *Am J Ind Med* 2003; 43: 295-305.
- Al-Bahrani R, Abuetafah Y, Zeitouni N, Sergi C. Cholangiocarcinoma: Risk Factors, Environmental Influences and Oncogenesis. *Ann Clin Lab Sci* 2013; 43: 195-210.
- Alexander DD, Kelsh MA, Mink PJ, Mandel JH, Basu R, Weingart M. A meta-analysis of occupational trichloroethylene exposure and liver cancer. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; 81: 127-143.
- Bosetti C, La Vecchia C, Lipworth L, McLaughlin JK. Occupational exposure to vinyl chloride and cancer risk: a review of the epidemiologic literature. *Eur J Cancer Prev* 2003; 12: 427-430.
- Bosetti C, Turati F, Vecchia CL. Hepatocellular carcinoma epidemiology. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014; 28: 753-70.
- Chuang S-C, La Vecchia C, Boffetta P. Liver cancer: descriptive epidemiology and risk factors other than HBV and HCV infection. *Cancer Lett* 2009; 286, 9-14.
- Døssing M, Petersen K T, Vyberg M, Olsen J H. Liver cancer among employees in Denmark. *Am J Ind Med* 1997; 32: 248-254.
- García A, González-Galarzo M, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A job-exposure matrix for research and surveillance of occupational health and safety in Spanish workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56: 1126-38.
- International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. WHO cancer mortality database (IARC). Disponible en: <http://www-dep.iarc.fr/WHOdb/WHOdb.htm>
- Lai H, Mo X, Yang Y, He K, Xiao J, Liu C et al. Association between aflatoxin B1 occupational airway exposure and risk of hepatocellular carcinoma: a case-control study. *Tumour Biol* 2014; 35: 9577-9584.
- Ledda C, Loreto C, Zammit C, Marconi A. Non-infective occupational risk factors for hepatocellular carcinoma: A review (Review). *Mol Med Rep* 2016; 15:511-533.
- Lewis R, Rempala G, Dell LD, Mundt KA. Vinyl chloride and liver and brain cancer at a polymer production plant in Louisville, Kentucky. *J Occup Env. Med* 2003; 45: 533-537.
- Lindbohm M-L, Sallmén M, Kyrrönen P, Kauppinen T, Pukkala E. Risk of liver cancer and exposure to organic solvents and gasoline vapors among Finnish workers. *Int. J. Cancer* 2009; 124: 2954-2959.
- MatEmESp. Matriz empleo-exposición española. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: www.matemesp.org
- Matsuda Y, Wakai T, Kubota M, Osawa M, Sanpei A, Fujimaki S. Mycotoxins are conventional and novel risk biomarkers for hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol WJG* 2013; 19: 2587-2590.

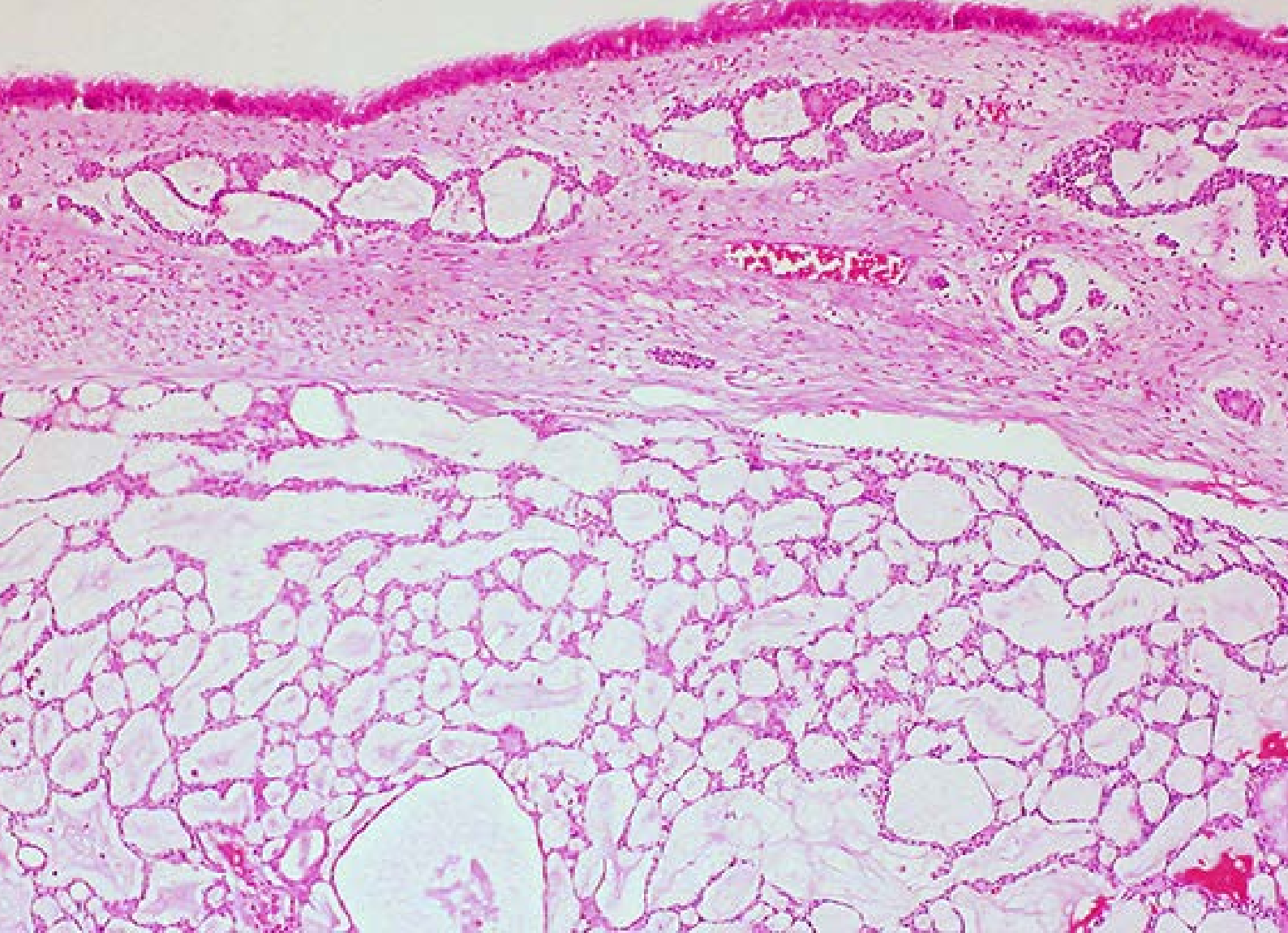
- Mittal S, El-Serag HB. Epidemiology of HCC: Consider the Population. *Clin Gastroenterol* 2013; 47: S2-S6.
- Mundt KA, Dell LD, Austin RP, Luippold RS, Noess R, Bigelow C. Historical cohort study of 10 109 men in the North American vinyl chloride industry, 1942-72: update of cancer mortality to 31 December 1995. *Occup Env Med* 2000; 57: 774-781.
- Palmer WC, Patel T. Are common factors involved in the pathogenesis of primary liver cancers? A meta-analysis of risk factors for intrahepatic cholangiocarcinoma. *J Hepatol* 2012; 57: 69-76.
- Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. *Int J Cancer* 2001 15;94:153-6.
- Pirastu R, Comba P, Reggiani A, Foa V, Masina A, Maltoni C. Mortality from liver disease among Italian vinyl chloride monomer/polyvinyl chloride manufacturers. *Am J Ind Med* 1990; 17: 155-161.
- Plentz .R, Malek NP. Clinical presentation, risk factors and staging systems of cholangiocarcinoma. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol* 2015; 29, 245-252.
- Porru S, Placidi D, Carta A, Gelatti U, Ribero ML, Tagger A, et al. Primary liver cancer and occupation in men: a case-control study in a high-incidence area in Northern Italy. *Int J Cancer* 2001; 94: 878-883.
- Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.
- Puntoni R, Merlo F, Borsa L, Reggiardo G, Garrone E, Ceppi M. A historical cohort mortality study among shipyard workers in Genoa, Italy. *Am J Ind Med* 2001; 40: 363-70.
- Scott CS, Jinot, J. Trichloroethylene and cancer: systematic and quantitative review of epidemiologic evidence for identifying hazards. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2011; 8; 4238-4272.
- Shin H-R, Oh J-K, Masuyer E, Curado M-P, Bouvard V, Fang Y-Y, et al. Epidemiology of cholangiocarcinoma: an update focusing on risk factors. *Cancer Sci* 2010; 101: 579-585.
- Srivatanakul P, Sriplung H, Deerasamee S. Epidemiology of liver cancer: an overview. *Asian Pac. J. Cancer Prev APJCP* 2004; 5:118-125.
- Ward E, Boffetta P, Anderse A, Colin D, Comba P, Deddens JA, et al. Update of the follow-up of mortality and cancer incidence among European workers employed in the vinyl chloride industry. *Epidemiol. Camb Mass* 2001; 12: 710-718.

Tabla 4.9.1. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	396	0,88 0,79 - 0,97	< 0,01
Ganaderos	99	0,88 0,73 - 1,08	NS
Pescadores/marineros	40	1,16 0,85 - 1,59	NS
Mineros y asimilados	31	1,11 0,78 - 1,58	NS
Encargados de construcción	74	0,97 0,77 - 1,21	NS
Albañiles y asimilados	451	1,05 0,96 - 1,15	NS
Peones de construcción	155	1,28 1,10 - 1,50	< 0,01
Fontaneros	75	1,28 1,02 - 1,61	< 0,05
Electricistas	89	1,01 0,82 - 1,24	NS
Pintores y asimilados	82	1,25 1,01 - 1,55	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	127	0,93 0,78 - 1,10	NS
Trabajadores del metal	279	1,08 0,96 - 1,22	NS
Trabajadores textiles	46	0,76 0,57 - 1,01	NS
Trabajadores de la piel/calzado	29	0,99 0,69 - 1,43	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	35	1,45 1,04 - 2,02	< 0,05
Trabajadores del plástico/caucho	25	0,82 0,55 - 1,21	NS
Otros trabajadores de la industria química	55	1,15 0,88 - 1,49	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	90	0,98 0,79 - 1,20	NS
Trabajadores de artes gráficas	76	1,51 1,21 - 1,89	< 0,001
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	104	0,93 0,77 - 1,13	NS
Otros mecánicos	178	0,84 0,73 - 0,98	< 0,05
Montadores/otros operadores industria manufacturera	63	1,06 0,83 - 1,36	NS
Conductores	441	1,03 0,94 - 1,13	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	55	1,00 0,77 - 1,30	NS
Descargadores y asimilados	43	1,31 0,97 - 1,77	NS
Profesores	110	0,70 0,58 - 0,85	< 0,001
Maestros y asimilados	115	0,86 0,72 - 1,03	NS
Médicos y asimilados	70	0,76 0,60 - 0,97	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	51	0,85 0,65 - 1,12	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	61	1,21 0,94 - 1,56	NS
Ingenieros superiores y asimilados	44	0,58 0,43 - 0,78	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	127	0,68 0,57 - 0,80	< 0,001
Abogados y asimilados	40	0,85 0,63 - 1,16	NS
Otros profesionales superiores	40	0,91 0,66 - 1,23	NS
Otros profesionales intermedios	39	0,86 0,63 - 1,18	NS
Artistas/modelos/deportistas	49	0,98 0,74 - 1,30	NS
Policías y asimilados	194	1,09 0,95 - 1,25	NS
Técnicos administrativos	155	0,95 0,81 - 1,11	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	222	1,03 0,91 - 1,18	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	217	0,92 0,81 - 1,05	NS
Cocineros	102	1,38 1,13 - 1,67	< 0,01
Camareros	199	1,48 1,29 - 1,70	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	112	1,36 1,13 - 1,64	< 0,01
Peluqueros y asimilados	27	1,24 0,85 - 1,81	NS
Cuidadores/asistentes personales	54	1,03 0,79 - 1,34	NS
Empleados de hogar	54	1,19 0,91 - 1,55	NS
Personal del limpieza	205	1,22 1,06 - 1,40	< 0,01
Conserjes y vigilantes	131	1,34 1,13 - 1,59	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	26	0,80 0,55 - 1,18	NS
Directivos	234	0,83 0,73 - 0,95	< 0,01
Empresarios/gerentes de comercio	213	0,95 0,83 - 1,09	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	202	0,90 0,78 - 1,03	NS
Agentes comerciales/financieros	216	1,12 0,98 - 1,28	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	247	1,01 0,89 - 1,14	NS
Vendedores ambulantes	58	1,24 0,96 - 1,61	NS
TOTAL	6.752	1,00	

Tabla 4.9.2. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	406	0,83 0,76 - 0,92	< 0,001
Ganadería y caza	86	0,81 0,66 - 1,00	NS
Pesca	39	0,99 0,73 - 1,36	NS
Industria extractiva	22	1,22 0,80 - 1,85	NS
Industria cárnica	32	0,92 0,65 - 1,30	NS
Otras industrias alimentarias	120	0,95 0,79 - 1,13	NS
Industria textil	77	0,87 0,69 - 1,08	NS
Industria piel/calzado	39	0,99 0,72 - 1,36	NS
Industria madera y papel	46	0,68 0,51 - 0,91	< 0,01
Edición/artes gráficas	107	1,31 1,08 - 1,58	< 0,01
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	73	0,99 0,79 - 1,24	NS
Industria de plástico/caucho	38	0,72 0,52 - 0,99	< 0,05
Industria química	75	0,87 0,70 - 1,10	NS
Metalurgia	55	1,00 0,77 - 1,30	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	190	1,03 0,89 - 1,19	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	106	0,88 0,73 - 1,06	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	40	0,89 0,66 - 1,22	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	156	0,96 0,82 - 1,12	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	76	0,73 0,59 - 0,92	< 0,01
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	106	0,95 0,79 - 1,15	NS
Producción y distribución de energía y agua	54	0,95 0,73 - 1,24	NS
Construcción general edificios/obras	734	1,03 0,96 - 1,11	NS
Acabado de edificios/obras	113	1,10 0,92 - 1,33	NS
Instalaciones de edificios/obras	143	1,16 0,98 - 1,36	NS
Transporte terrestre	343	1,07 0,96 - 1,19	NS
Transporte marítimo y aéreo	42	1,09 0,81 - 1,48	NS
Otras actividades del transporte	90	1,10 0,90 - 1,36	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	76	0,97 0,78 - 1,22	NS
Comercio al por mayor de alimentos	65	0,95 0,74 - 1,21	NS
Resto comercio al por mayor	196	1,05 0,91 - 1,20	NS
Comercio al por menor de alimentos	119	0,86 0,72 - 1,03	NS
Resto comercio al por menor	335	0,99 0,89 - 1,11	NS
Hoteles y similares	110	1,22 1,01 - 1,47	< 0,05
Restaurantes	272	1,57 1,40 - 1,77	< 0,001
Establecimientos de bebidas	105	1,48 1,22 - 1,80	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	105	1,04 0,86 - 1,26	NS
Intermediación financiera	141	0,74 0,63 - 0,87	< 0,001
Otras intermediaciones	45	1,07 0,80 - 1,43	NS
Servicios informáticos	25	0,60 0,41 - 0,89	< 0,01
Servicios técnicos	37	0,58 0,42 - 0,80	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	94	1,05 0,86 - 1,29	NS
Servicios de limpieza	58	0,98 0,76 - 1,27	NS
Otros servicios empresariales	89	1,40 1,14 - 1,72	< 0,01
Servicios centrales administración pública	451	1,11 1,01 - 1,21	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	144	0,95 0,81 - 1,12	NS
Enseñanza primaria	128	0,83 0,70 - 0,99	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	157	0,83 0,71 - 0,97	< 0,05
Actividades sanitarias	216	0,93 0,82 - 1,06	NS
Saneamiento público	47	1,58 1,19 - 2,10	< 0,01
Servicios sociales	40	0,93 0,68 - 1,27	NS
Actividades asociativas y recreativas	112	1,20 1,00 - 1,44	NS
Servicios personales	47	1,12 0,84 - 1,49	NS
Hogares con empleados	130	1,37 1,16 - 1,63	< 0,001
TOTAL	6.752	1,00	



4.10. Cáncer de senos paranasales

J.M. RAMADA

Principales hallazgos

Se observaron 148 defunciones, de las que 126 (85%) correspondieron a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 0,1/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 0,0/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.10.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), las categorías ocupacionales con mayor riesgo de muerte por cáncer de senos paranasales con respecto a la población de referencia fueron las de cuidadores/asistentes personales (RME=3,33; IC95%:1,25-8,89), descargadores/asimilados (RME=2,45; IC95%:0,61-9,81), carpinteros/trabajadores de la madera o papel (RME=2,39; IC95%: 1,14-5,01), otros trabajadores de la industria química (RME=1,96; IC95%:0,49-7,84) y empresarios/gerentes de comercio (RME=1,76; IC95%:0,88-3,52), siendo estadísticamente significativas únicamente las ocupaciones de cuidadores/asistentes personales y carpinteros/trabajadores de la madera o papel. Por su parte, las categorías ocupacionales con menor riesgo fueron las de directivos, electricistas, médicos/asimilados, profesores y técnicos administrativos,

todas ellas con RME entre 0,55 y 0,25, aunque ningún valor alcanzó significación estadística (figura 4.10.1, tabla 4.10.1).

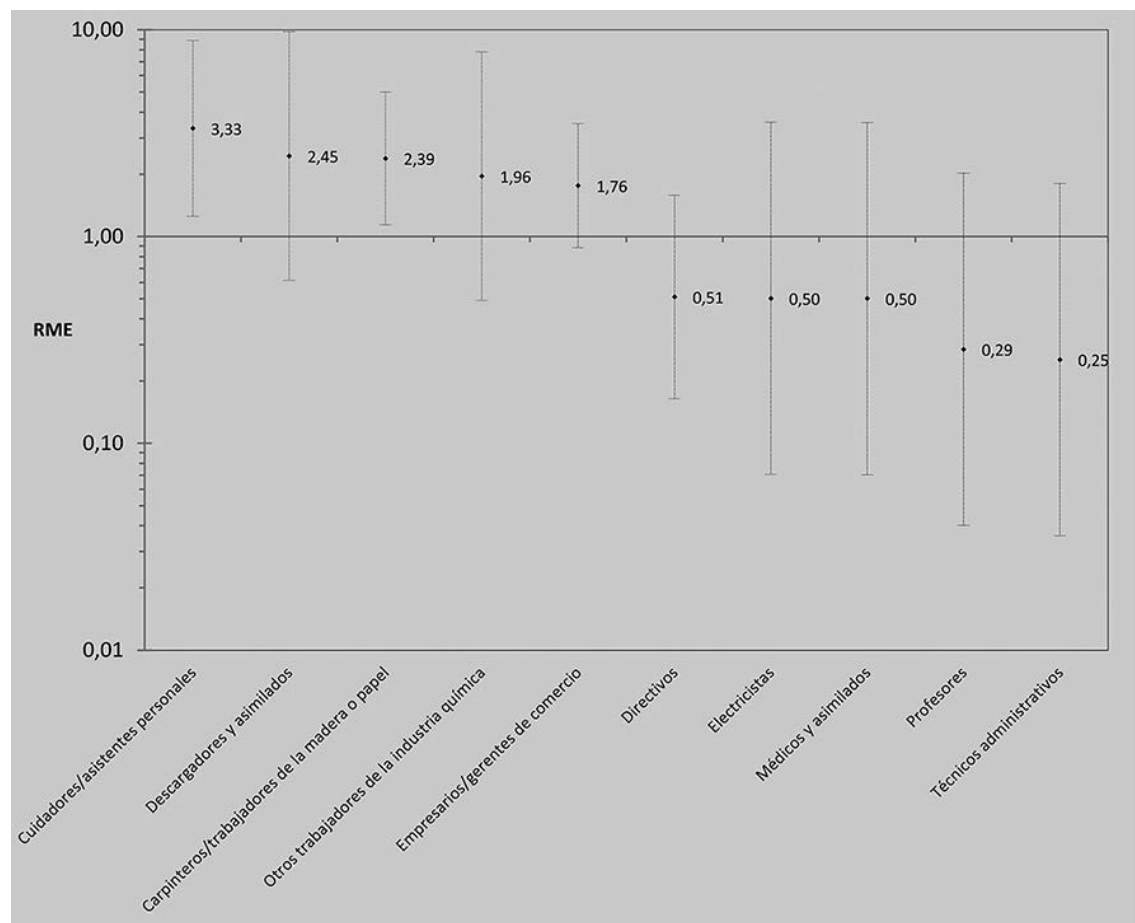


Figura 4.10.1. Cáncer de senos paranasales. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto al análisis por actividad económica, se observaron varias actividades con RME por encima de 1,5, aunque ninguna con significación estadística, entre ellas la industria del vidrio/cerámica/minerales no metálicos (RME=2,50; IC95%:0,94-6,66), fabricación de muebles/manufacturas asimiladas (RME=2,25; IC95%:0,94-5,42), otras intermediaciones (RME=2,15; IC95%:0,54-8,61), industria de madera/papel (RME=2,08; IC95%:0,67-6,45) y servicios de limpieza (RME=2,00; IC95%:0,65-6,21). Las actividades económicas con RME más bajas fueron: otras actividades del transporte, edición/artes gráficas, hoteles/similares, enseñanza secundaria y superior e instalaciones de edificios/obras, con RME no significativas entre 0,56 y 0,36 (figura 4.10.2, tabla 4.10.2).

Por sexo, se observó que las tasas estandarizadas de mortalidad eran muy bajas, siendo de 0,0/100.000 personas-año en mujeres y algo mayores en hombres (0,1/100.000 personas-año). Las tasas de mortalidad cruda en mujeres, con muy pocas excepciones, para todas las ocupaciones y actividades económicas, en todos los grupos de edad, eran muy próximas a cero. En hombres las tasas de mortalidad eran muy bajas en general, apreciándose un gradiente creciente por grupos de edad para algunas ocupaciones y actividades económicas (apéndice, tablas 7.10.1-7.10.2).

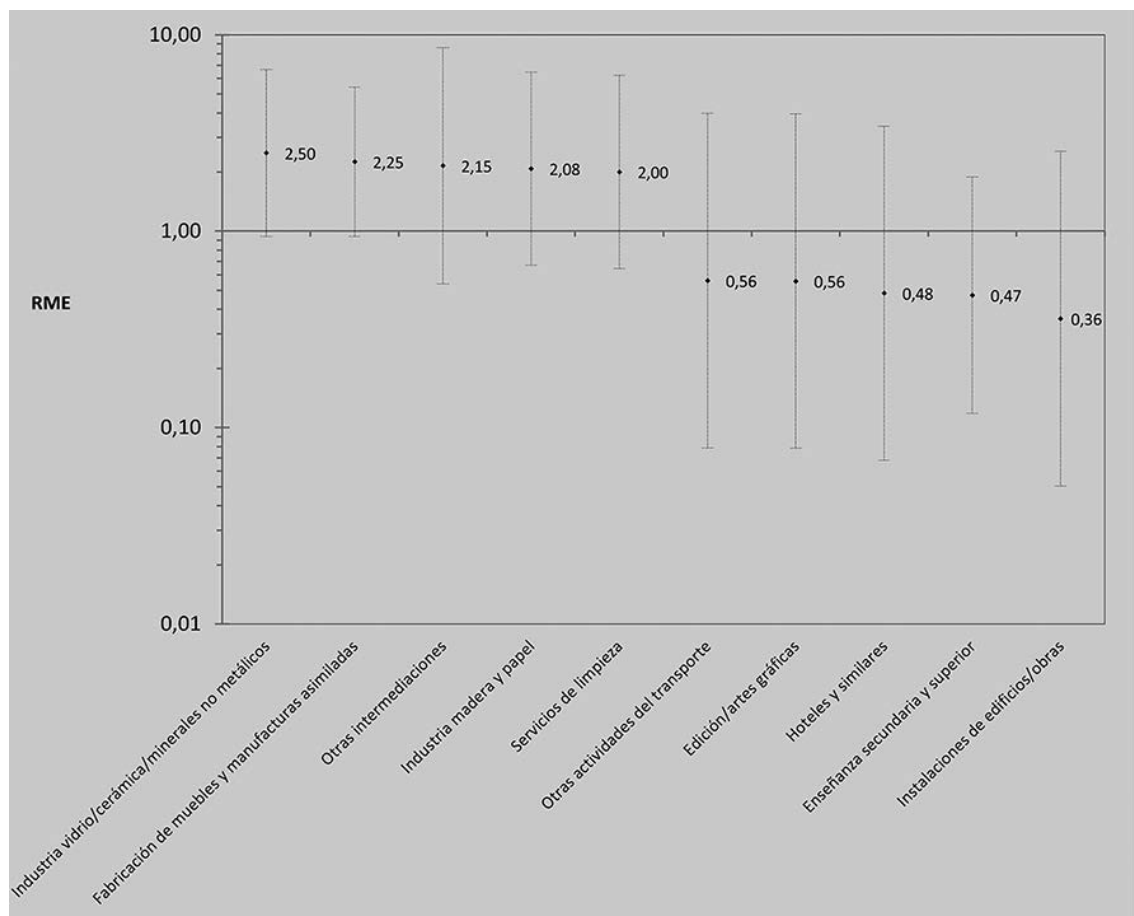


Figura 4.10.2. Cáncer de senos paranasales. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observaron varias con valores por encima de 1,5, pero únicamente tres alcanzaron significación estadística: agricultores (RME=1,72; IC95%:1,02-2,95; $p<0,05$), carpinteros/trabajadores de la madera o papel (RME=2,45; IC95%:1,17-5,14; $p<0,05$) y personal de limpieza (RME=3,51; IC95%:1,67-7,37; $p<0,001$). En mujeres, hubo cuatro ocupaciones con riesgo significativamente elevado, aunque con intervalos de confianza muy amplios debido a que el número de defunciones fue muy bajo: ganaderas (RME=7,14; IC95%:1,79-28,57; $p<0,01$); trabajadoras del metal (RME=11,14; IC95%:2,79-44,54; $p<0,001$); cuidadoras/asistentes personales (RME=5,71; IC95%:1,43-22,81; $p<0,01$) y empresarias/gerentes de comercio (RME=4,51; IC95%:1,69-12,61; $p<0,001$). Por actividad económica, en hombres se observó una RME significativamente elevada únicamente para servicios de limpieza (RME=4,87; IC95%:1,57-15,11; $p<0,01$) y en mujeres para ganadería y caza (RME=7,72; IC95%:1,93-13,87; $p<0,001$), industria textil (RME=4,82; IC95%:1,56-14,85; $p<0,01$) y fabricación de maquinaria mecánica (RME=8,51; IC95%:1,20-60,42; $p<0,05$). El mayor número de defunciones por cáncer de senos paranasales en hombres ocurrió en construcción general de edificios/obras ($n=11$), pero con una RME de solo 0,73 (IC95%:0,41-1,32) y en agricultura/explotación forestal ($n=11$) con una RME no significativa de 1,26 (IC95%:0,70-2,28). En mujeres, el mismo análisis mostró RME significativamente elevadas para ganadería/caza (RME=7,72; IC95%:1,93-13,87; $p<0,001$), industria textil (RME=4,82; IC95%:1,56-14,95; $p<0,01$) y fabricación de maquinaria mecánica (RME=8,51; IC95%:1,20-60,42;

$p < 0,05$), aunque todas ellas con un número bajo de defunciones. El mayor número de defunciones, aunque con un número bajo ($n=3$), se observó en actividades sanitarias e industria textil (apéndice, tablas 7.10.3-7.10.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por cáncer de senos paranasales en España fueron los siguientes: a) la mortalidad por este cáncer es muy baja, b) ocurre con más frecuencia en hombres (85% de las muertes); c) no se aprecian diferencias significativas por grupos de edad en mujeres, y en hombres se aprecia un gradiente creciente con la edad para algunas ocupaciones y actividades económicas; y d) tanto en hombres como en mujeres, se observan riesgos elevados en algunas ocupaciones y actividades económicas que podrían conllevar exposición a carcinógenos humanos reconocidos. Llama también la atención la diferencia en tasas de mortalidad por sexo, donde la observada en los hombres casi duplica la de las mujeres.

Los senos paranasales están recubiertos por una mucosa que tiene muchos tipos de células que pueden dar lugar a diferentes tipos de cáncer con patrones diferentes de crecimiento y patogenicidad. Los dos cánceres más frecuentes son los procedentes de las células epiteliales escamosas (carcinoma de células escamosas), que representan algo más del 50% de los cánceres de estas áreas, y los cánceres de las células glandulares (adenocarcinomas, carcinomas adenoides quísticos y cánceres mucoepidermoides).

El carcinoma indiferenciado es otro tipo de cáncer que puede proceder de las células de la mucosa. Se trata de un cáncer de crecimiento rápido y de células indiferenciadas, hasta tal punto que no es posible saber en qué tipo de célula se inició. También pueden aparecer otros tipos de cánceres mucho menos frecuentes en estas localizaciones como melanoma, esteseoneuroblastoma (neuroblastoma olfatorio), linfomas (linfoma de células T, también llamado granuloma letal de la línea media) y sarcomas (de músculo, hueso, cartílago y células fibrosas) (American Cancer Society 2017a).

Los carcinomas de senos paranasales (cáncer nasosinusal), junto a los de cavidad nasal, representan un 0,2-0,8% de todos los cánceres y un 3% de los cánceres de cabeza y cuello. Un 65% de estos cánceres se origina en el seno maxilar, 20%-30% en la cavidad nasal, 10%-15% en el seno etmoidal y 1% en el esfenoides y los senos frontales. La incidencia de cáncer nasosinusal es baja en la mayoría de las poblaciones ($<1,5/100.000$ en hombres y $<1,0/100.000$ en mujeres). Se registran tasas más altas en Japón y en ciertas partes de China e India. Las tendencias temporales han demostrado en la mayoría de las poblaciones una incidencia estable o una pequeña disminución en las últimas décadas (Barnes et al 2017).

En la bibliografía científica se describen ciertas actividades laborales con un mayor riesgo de desarrollar cáncer nasosinusal. La exposición ocupacional al polvo de madera, en particular al polvo de maderas duras como haya y roble, es el principal factor de riesgo conocido para este tipo de cáncer. El exceso de riesgo (aproximadamente 5-50 veces) es mayor para los adenocarcinomas y para cánceres que se originan en los senos. Se sabe que este aumento de riesgo está presente trascurridos 40 o más años desde la primera exposición y persiste después del cese de la misma. También se ha demostrado un mayor riesgo de cáncer nasosinusal entre los trabajadores de la refinación de níquel y fabricación de pigmentos de cromato, pero no entre los trabajadores expuestos a es-

tos metales en otros procesos, como enchapado (recubrimiento de chapa) o soldadura (Barnes et al 2017). La *American Cancer Society* describe asimismo un mayor riesgo de cáncer nasosinusal en las actividades que supongan exposición a polvos de textiles generados en plantas de fabricación y manufactura textil, polvos de cuero generado en industrias del cuero y calzado, harinas en industrias y actividades de molienda de cereales y cocción de pan, actividades que requieran el uso y la manipulación de níquel y polvo de cromo, gas mostaza y radio (ambos usados raramente hoy en día).

Existen otras exposiciones que se asocian de forma menos consistente con el cáncer de senos paranasales como las exposiciones a formaldehído, sulfato de diisopropilo, sulfuro de dicloroetilo, disolventes orgánicos y colas (American Cancer Society 2017b; Barnes et al 2017).

Los factores de riesgo no laborales más estudiados para estos cánceres son el humo del tabaco. Los cánceres de senos paranasales relacionados con el VPH son raros. Algunos tipos de VPH pueden causar un tipo de crecimiento benigno (papiloma o verruga), pero existen algunos VPH que pueden causar cánceres de cuello uterino, vagina, ano, vulva, pene, boca, garganta y también se han detectado en algunos cánceres de senos paranasales (American Cancer Society 2017b).

En el Grupo 1 de la IARC aparecen como carcinógenos de los senos paranasales la exposición a alcohol isopropílico en su proceso de fabricación, polvo de cuero, compuestos de níquel, radio-226 y sus productos de desintegración, radio-228 y sus productos de desintegración, el tabaquismo y el polvo de madera. Existen factores con influencia incierta en el riesgo de cáncer nasosinusal. La IARC incluyó dentro del grupo de agentes con limitada evidencia (probables/posibles cancerígenos humanos) la exposición a trabajos de carpintería y ebanistería (Grupo 2B), los compuestos de cromo hexavalente (Grupo 2 para cáncer nasosinusal), el formaldehído (Grupo 2 para cáncer nasosinusal) y la fabricación textil (Grupo 2B) (IARC 2017).

La bibliografía que analiza la relación entre ocupación y cáncer de senos paranasales no es escasa. Existe un número considerable de estudios, revisiones sistemáticas, estudios caso-control y de cohortes que han evaluado las relaciones entre diferentes tipos de tumores nasosinuales y determinadas exposiciones laborales (Luce et al 1991; Zhu et al 2002; Carton et al 2002; Pesch et al 2007; Kupczewska-Dobecka et al 2007; Fontana et al 2008; d'Errico et al 2009; Sham et al 2010; Bimbi et al 2004; d'Errico et al 2013; Bruschweiler et al 2014; Binazzi et al 2015; Binazzi et al 2018).

En general en los diferentes estudios se encuentran de forma consistente asociaciones significativas, así como un aumento de riesgo de cáncer nasosinusal para exposiciones a polvo de madera y cuero y compuestos de níquel y asociaciones menos concluyentes de estos cánceres con exposiciones a formaldehído (Pesch et al 2007), plaguicidas (Zhu et al 2002), disolventes orgánicos y humos de soldadura (d'Errico et al 2013). En una revisión sistemática y metaanálisis reciente sobre la relación entre exposición laboral y cáncer nasosinusal, que incluyó exclusivamente estudios de cohortes y casos-control, se encontró un aumento significativo del riesgo de padecer cáncer nasosinusal (adenocarcinoma) en personas expuestas a polvo de madera (RR=5,91; IC95%:4,31-8,11 en estudios de casos y controles y 1,61; IC95%:1,10-2,37 en estudios de cohortes) y polvo de cuero (RR=11,89; IC95%:7,69-18,36). También se encontró un mayor riesgo de cáncer na-

sosinusal para exposiciones a formaldehído, aunque con resultados menos consistentes según el diseño del estudio (RR=1,68; IC95%:1,37-2,06 en estudios de casos y controles y RR=1,09; IC95%:0,66-1,79 en estudios de cohortes), así como para la industria textil (RR=2,03; IC95%:1,47-2,8), construcción (RR=1,62; IC95%:1,11-2,36) y personas expuestas a compuestos de níquel y cromo (RR=18,0; IC95%:14,55-22,27) (Binazzi et al, 2015).

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de senos paranasales en España, en el periodo estudiado, presentó tasas muy bajas tanto para hombres como para mujeres. Se presentó con más frecuencia en hombres y con una tendencia ascendente según avanzan los grupos de edad solo en hombres. En estos se encontró un riesgo significativo en los agricultores, carpinteros/ trabajadores de la madera o papel y personal de limpieza. En mujeres, se encontraron cuatro ocupaciones con riesgo significativamente elevado, aunque con intervalos de confianza muy amplios debido a que el número de defunciones para cada una de estas ocupaciones fue muy bajo (ganaderas, trabajadoras del metal, industria textil, fabricación de maquinaria mecánica, cuidadores / asistentes personales y empresarias / gerentes de comercio). Diversas investigaciones encuentran de forma consistente un incremento de riesgo de cáncer nasosinusal para exposiciones a polvo de madera, polvo de cuero y compuestos de níquel. La IARC solo incluye como carcinógenos del Grupo 1 para cáncer de senos paranasales la exposición a alcohol isopropílico en su proceso de fabricación, polvo de cuero, compuestos de níquel, radio-226 y sus productos de desintegración, radio-228 y sus productos de desintegración, el tabaquismo y el polvo de madera.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society. Nasal Cavity and Paranasal Sinus Cancer (Consultado el 28/03/2018) 2017a. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/nasal-cavity-and-paranasal-sinus-cancer/about/what-is-nasal-paranasal.html>

American Cancer Society. Nasal Cavity and Paranasal Sinus Cancer (Consultado el 01/04/2018) 2017b. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/nasal-cavity-and-paranasal-sinus-cancer/causes-risks-prevention/risk-factors.html>

Barnes L, Tse LLY, Hunt JL, Brandwein-Gensler M, Curtin HD, Boffetta P. Tumours of the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses: Introduction (Chapter 1, pp 13). International Agency for Research on Cancer. World Health Organization (2018). Publications on-line. (Consultado 1 abril 2018) 2017. Disponible en: <https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/pat-gen/bb9/bb9-chap1.pdf>

Bimbi G, Saraceno MS, Riccio S, Gatta G, Licitra L, Cantù G. Adenocarcinoma of ethmoid sinus: an occupational disease. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004; 24:199-203.

Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure and sinonasal cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer* 2015; 15:49.

Binazzi A, Corfiati M, Di Marzio D, Cacciatore AM, Zajacová J, Mensi C, et al. Sinonasal cancer in the Italian national surveillance system: Epidemiology, occupation, and public health implications. *Am J Ind Med* 2018; 61:239-50.

Bruschweiler ED1, Hopf NB, Wild P, Huynh CK, Fenech M, Thomas P, et al. Workers exposed to wood dust have an increased micronucleus frequency in nasal and buccal cells: results from a pilot study. *Mutagenesis* 2014; 29:201-7.

Carton M, Goldberg M, Luce D. Occupational exposure to wood dust. Health effects and exposure limit values. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2002; 50:159-78.

D'Errico A1, Pasian S, Baratti A, Zanelli R, Alfonzo S, Gilardi L, et al. A case-control study on occupational risk factors for sino-nasal cancer. *Occup Environ Med* 2009; 66:448-55.

D'Errico A, Zajacova J, Cacciatore A, Baratti A, Zanelli R, Alfonzo S, et al. Occupational risk factors for sinonasal inverted papilloma: a case-control study. *Occup Environ Med* 2013; 70:703-8

Fontana L, Liétin B, Catilina P, Devif C, Féneon B, Martin F, et al. Occupational exposure to wood dust and nasal sinus cancer. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2008; 125:65-71.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120. (Consultado 1 febrero 2018) 2017. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>

Kupczewska-Dobecka M. Assessment of carcinogenicity of formaldehyde based on the newest literature data. Review. *Med Pr* 2007; 58:527-39.

Luce D, Leclerc A, Marne MJ, Gerin M, Casal A, Brugere J. Sinonasal cancer and occupation: a multicenter case-control study. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1991; 39:7-16.

Pesch B, Pierl CB, Gebel M, Gross I, Becker D, Johnen G, et al. Occupational risks for adenocarcinoma of the nasal cavity and paranasal sinuses in the German wood industry. *Occup Environ Med* 2008; 65:191-6.

Sham CL, Lee DL, van Hasselt CA, Tong MC. A case-control study of the risk factors associated with sinonasal inverted papilloma. *Am J Rhinol Allergy* 2010; 24:e37-40.

Zhu K, Levine RS, Brann EA, Hall HI, Caplan LS, Gnepp DR. Case control study evaluating the homogeneity and heterogeneity of risk factors between sinonasal and nasopharyngeal cancers *Int J Cancer* 2002; 99:119-23.

Tabla 4.10.1. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	14	1,56	0,92	- 2,63	NS
Ganaderos	2	0,91	0,23	- 3,66	NS
Pescadores/marineros	1	1,37	0,19	- 9,69	NS
Mineros y asimilados	1	1,58	0,22	- 11,25	NS
Encargados de construcción	2	1,31	0,33	- 5,24	NS
Albañiles y asimilados	10	1,10	0,59	- 2,04	NS
Peones de construcción	3	1,07	0,35	- 3,32	NS
Fontaneros	1	0,79	0,11	- 5,61	NS
Electricistas	1	0,50	0,07	- 3,57	NS
Pintores y asimilados	2	1,41	0,35	- 5,63	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	7	2,39	1,14	- 5,01	< 0,05
Trabajadores del metal	8	1,45	0,72	- 2,89	NS
Trabajadores textiles	2	1,41	0,35	- 5,63	NS
Trabajadores de la piel/calzado	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	1,96	0,49	- 7,84	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	2	0,96	0,24	- 3,82	NS
Trabajadores de artes gráficas	0	0,00	..	- ..	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	- ..	NS
Otros mecánicos	4	0,90	0,34	- 2,39	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	1	0,75	0,11	- 5,31	NS
Conductores	7	0,79	0,38	- 1,66	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	1,69	0,42	- 6,76	NS
Descargadores y asimilados	2	2,45	0,61	- 9,81	NS
Profesores	1	0,29	0,04	- 2,02	NS
Maestros y asimilados	4	1,28	0,48	- 3,42	NS
Médicos y asimilados	1	0,50	0,07	- 3,56	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	1	0,64	0,09	- 4,56	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	4	0,93	0,35	- 2,48	NS
Abogados y asimilados	1	0,97	0,14	- 6,86	NS
Otros profesionales superiores	0	0,00	..	- ..	NS
Otros profesionales intermedios	0	0,00	..	- ..	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	1,73	0,43	- 6,90	NS
Policías y asimilados	6	1,51	0,68	- 3,37	NS
Técnicos administrativos	1	0,25	0,04	- 1,80	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	4	0,78	0,29	- 2,08	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	5	0,91	0,38	- 2,20	NS
Cocineros	2	1,14	0,29	- 4,56	NS
Camareros	2	0,64	0,16	- 2,55	NS
Otros trabajadores de restauración	1	0,58	0,08	- 4,11	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Cuidadores/asistentes personales	4	3,33	1,25	- 8,89	< 0,05
Empleados de hogar	0	0,00	..	- ..	NS
Personal del limpieza	7	1,76	0,84	- 3,69	NS
Conserjes y vigilantes	3	1,59	0,51	- 4,92	NS
Otros trabajadores no cualificados	1	1,33	0,19	- 9,41	NS
Directivos	3	0,51	0,16	- 1,58	NS
Empresarios/gerentes de comercio	8	1,76	0,88	- 1,09	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	5	1,08	0,45	- 1,03	NS
Agentes comerciales/financieros	4	0,96	0,36	- 1,28	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	3	0,52	0,17	- 1,14	NS
Vendedores ambulantes	1	0,98	0,14	- 1,61	NS
TOTAL	148	1,00			

Tabla 4.10.2. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	12	1,24 0,70 - 2,18	NS
Ganadería y caza	3	1,45 0,47 - 4,49	NS
Pesca	1	1,19 0,17 - 8,48	NS
Industria extractiva	0	0,00 .. - ..	NS
Industria cárnica	0	0,00 .. - ..	NS
Otras industrias alimentarias	4	1,44 0,54 - 3,83	NS
Industria textil	3	1,48 0,48 - 4,57	NS
Industria piel/calzado	0	0,00 .. - ..	NS
Industria madera y papel	3	2,08 0,67 - 6,45	NS
Edición/artes gráficas	1	0,56 0,08 - 3,95	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4	2,50 0,94 - 6,66	NS
Industria de plástico/caucho	2	1,74 0,44 - 6,96	NS
Industria química	0	0,00 .. - ..	NS
Metalurgia	1	0,88 0,12 - 6,24	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	7	1,76 0,84 - 3,69	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	0,78 0,19 - 3,11	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	1,01 0,14 - 7,14	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	5	1,45 0,60 - 3,48	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	5	2,25 0,94 - 5,42	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	1,26 0,41 - 3,89	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00 .. - ..	NS
Construcción general edificios/obras	11	0,72 0,40 - 1,30	NS
Acabado de edificios/obras	4	1,78 0,67 - 4,76	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	0,36 0,05 - 2,54	NS
Transporte terrestre	6	0,92 0,41 - 2,04	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00 .. - ..	NS
Otras actividades del transporte	1	0,56 0,08 - 3,97	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	0,59 0,08 - 4,16	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00 .. - ..	NS
Resto comercio al por mayor	3	0,74 0,24 - 2,29	NS
Comercio al por menor de alimentos	5	1,68 0,70 - 4,03	NS
Resto comercio al por menor	7	0,91 0,44 - 1,91	NS
Hoteles y similares	1	0,48 0,07 - 3,43	NS
Restaurantes	6	1,50 0,67 - 3,33	NS
Establecimientos de bebidas	2	1,27 0,32 - 5,10	NS
Correos/telecomunicaciones	2	0,84 0,21 - 3,36	NS
Intermediación financiera	5	1,18 0,49 - 2,82	NS
Otras intermediaciones	2	2,15 0,54 - 8,61	NS
Servicios informáticos	1	0,91 0,13 - 6,47	NS
Servicios técnicos	0	0,00 .. - ..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	3	1,47 0,48 - 4,57	NS
Servicios de limpieza	3	2,00 0,65 - 6,21	NS
Otros servicios empresariales	1	0,67 0,09 - 4,78	NS
Servicios centrales administración pública	8	0,90 0,45 - 1,81	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2	0,59 0,15 - 2,35	NS
Enseñanza primaria	4	1,11 0,42 - 2,95	NS
Enseñanza secundaria y superior	2	0,47 0,12 - 1,89	NS
Actividades sanitarias	4	0,72 0,27 - 1,93	NS
Saneamiento público	0	0,00 .. - ..	NS
Servicios sociales	1	0,91 0,13 - 6,45	NS
Actividades asociativas y recreativas	3	1,45 0,47 - 4,51	NS
Servicios personales	0	0,00 .. - ..	NS
Hogares con empleados	2	0,92 0,23 - 3,67	NS
TOTAL	148	1,00	



4.11. Cáncer de cavidad nasal y oído medio

S. VARGAS-PRADA

Principales hallazgos

En el periodo estudiado se observaron un total de 53 defunciones por cáncer de cavidad nasal y oído medio, de las cuales 44 (83%) ocurrieron en hombres y 9 (17%) en mujeres. Tanto para hombres como para mujeres, la tasa de mortalidad estandarizada por sexo y grupo de edad fue muy baja, siendo la misma ligeramente mayor en hombres entre 55 y 64 años de edad, con 0,2 casos por cada 100.000 personas-año de seguimiento (apéndice, tabla 7.11.1).

Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), se observó un riesgo de muerte por cáncer de cavidad nasal y oído medio significativamente más elevado que el de la población de referencia (conjunto de empleados) en vende-

dores ambulantes (RME=5,53; IC95%:1,38-22,11), otros trabajadores de la industria química (RME=5,29; IC95%:1,32-21,16) y médicos/asimilados (RME=4,32; IC95%:1,39-13,40). El riesgo observado también fue superior al doble en carpinteros/trabajadores de la madera/papel (RME=2,89; IC95%:0,93-8,96), conserjes y vigilantes (RME=2,73; IC95%:0,68-10,90), otros profesionales superiores (RME=2,67; IC95%:0,38-18,95) e intermedios (RME=2,63; IC95%:0,37-18,66), profesores (RME=2,44; IC95%:0,79-7,56), mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos (RME=2,40; IC95%:0,60-9,60) y cuidadores/asistentes personales (RME=2,29; IC95%:0,32-16,26), aunque la disparidad no alcanzó significación estadística para estas ocupaciones (figura 4.11.1, tabla 4.11.1).

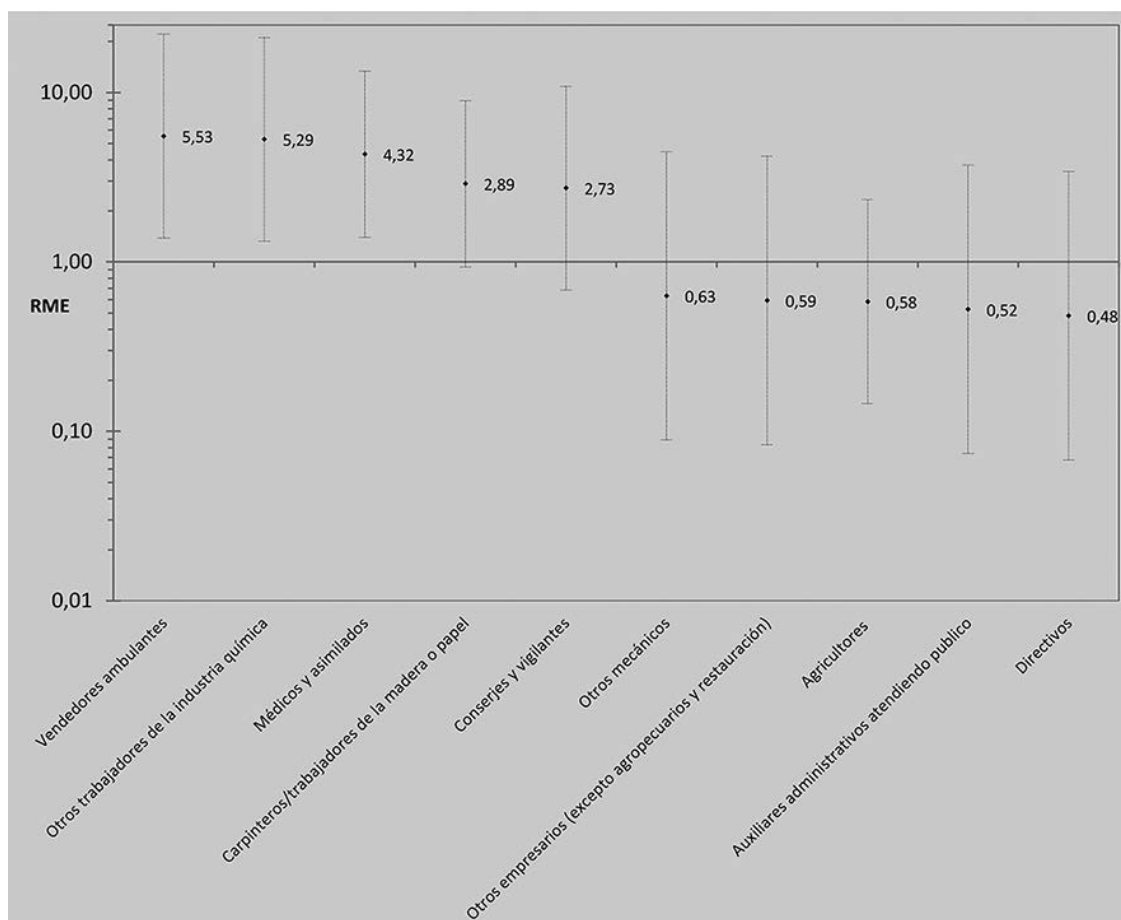


Figura 4.11.1. Cáncer de cavidad nasal y oído medio. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Cuando se analizaron los datos por categorías de actividad económica, se observó que el riesgo de morir por cáncer de cavidad nasal y oído medio fue entre 3 y 4 veces mayor que en la población de referencia en metalurgia (RME=4,72; IC95%:1,18-18,87), fabricación de muebles/manufacturas asimiladas (RME=3,76; IC95%:1,21-11,65), fabricación de maquinaria mecánica (RME=3,20; IC95%:1,03-9,92), pesca (RME=3,52; IC95%:0,50-24,98), industria de piel/calzado (RME=3,20; IC95%:0,45-22,74) y otras actividades del transporte (RME=3,11; IC95%:0,78-12,44). Sin embargo, para las tres últimas actividades económicas las disparidades observadas en relación con la población de referencia no fueron estadísticamente significativas (figura 4.11.2, tabla 4.11.2).

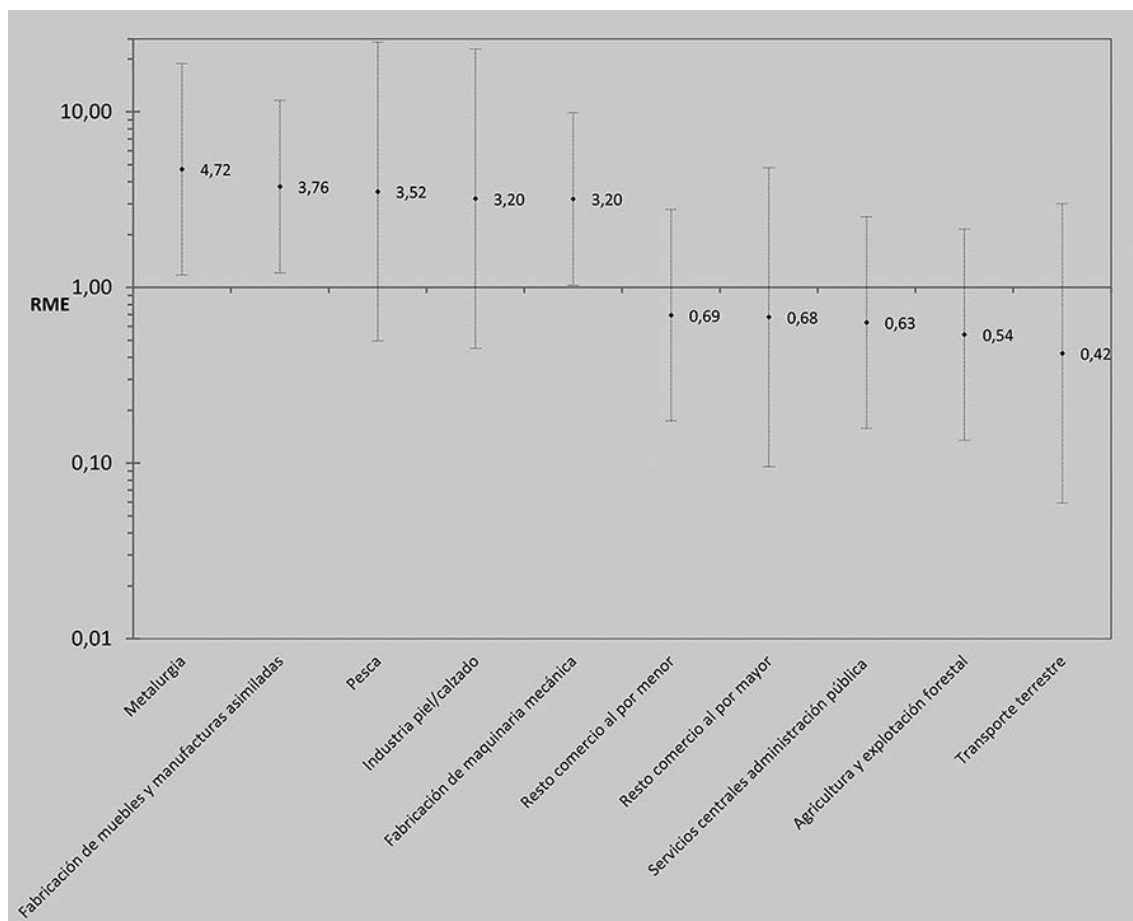


Figura 4.11.2. Cáncer de cavidad nasal y oído medio. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Nuestros resultados sugieren que ciertas ocupaciones y actividades económicas presentan un mayor riesgo de cáncer nasal y de oído medio. Entre las ocupaciones con un riesgo elevado de muerte por este tipo de cáncer se identificaron los vendedores ambulantes, trabajadores de la industria química, médicos/asimilados y carpinteros/trabajadores de la madera/papel, mientras que entre las actividades económicas con un riesgo elevado se identificaron la metalurgia, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas y fabricación de maquinaria mecánica. A pesar de estos hallazgos, hay que tener en consideración que el número total de defunciones por cáncer nasal y de oído medio en el periodo de seguimiento estudiado ha sido muy escaso (53 en total), en particular en las mujeres, donde solo 9 casos fallecieron por este tipo de cáncer. Este escaso número de defunciones en nuestra serie de datos hace que la interpretación de nuestros resultados deba hacerse con mucha cautela.

Los cánceres nasales y de oído medio son enfermedades multifactoriales poco frecuentes que han sido asociadas a algunas exposiciones. En la mayoría de revisiones sistemáticas de la literatura científica, los factores de riesgo para el cáncer nasal son analizados en forma conjunta con el cáncer de senos paranasales por lo que muchos de los factores considerados como predictores serían para ambos tipos de cánceres. El cáncer de ca-

vidad nasal ha sido asociado al consumo de tabaco (Zhu et al 2002) y en menor medida al de alcohol (de Menezes et al 2015), al tratamiento con radioterapia para el retinoblastoma hereditario (Djiguimdé et al 2016), a la detección de algunos tipos de virus del papiloma humano en tumores benignos de origen epitelial conocidos como papilomas invertidos naso-sinusales (Kim et al 2007) y con algunas ocupaciones relacionadas con la exposición de algunos agentes como el polvo de madera (Binazzi et al 2015; Siew et al 2012), polvo del cuero (Binazzi et al 2015; Mannetje et al 1999), cromo VI (Binazzi et al 2015; Sunderman 2001), níquel (Binazzi et al 2015; Sunderman 2001), formaldehído (Binazzi et al 2015; Coggon et al 2003), fibras de tejidos como el algodón, lino y rayón (Binazzi et al 2015; Mastrangelo et al 2002; Leclerc et al 1997) y el ácido 2, 4, 5- triclorofenoxiacético en plaguicidas (Zhu et al 2002). Las potenciales causas del cáncer de oído medio son desconocidas y poco estudiadas en la literatura; sin embargo, se han descrito algunos casos en donde existe una relación entre la presencia de infecciones crónicas a nivel de oído medio con este tipo de cáncer (Ayache et al 2006). Se postula que la irritación local (Binazzi et al 2015) sería un factor clave en la carcinogénesis de ambos tipos de cáncer.

Al ser el cáncer nasal y de oído medio enfermedades relativamente raras y de largo periodo de latencia, la mayoría de estudios publicados sobre posibles factores relacionados con la etiología de estos cánceres son de casos y controles en diseño, aunque también existen algunos estudios de cohortes basados en registros poblacionales. Algunos de nuestros resultados son concordantes con los resultados de estudios publicados en la literatura. Por ejemplo, en un estudio de casos (n=427) y controles (n=2401) de base poblacional realizado en Alemania se encontró que los individuos expuestos al polvo de la madera por lo menos un año, tuvieron dos veces más riesgo de desarrollar cáncer nasal que los no expuestos, y este riesgo se incrementó al doble si se consideraba solo a los individuos que nunca habían fumado (Greiser et al 2012). Una estimación de riesgo similar para cáncer nasal (n=292) en expuestos a polvo de madera se obtuvo en un estudio de cohorte realizado en hombres finlandeses nacidos entre 1906 y 1945, empleados durante 1970, los cuales fueron seguidos durante 25 años a través del Registro Finandés de Cáncer (Siew et al 2012). Entre las actividades económicas de riesgo destaca el sector de la metalurgia. Este resultado no es inesperado si tenemos en cuenta la evidencia científica publicada en la literatura donde se postula que existe una sólida relación entre el cáncer nasal y la exposición a ciertos metales como cromo y níquel (Sunderman 2001). Esta relación entre la exposición a estos metales y el cáncer nasal podría explicar la alta mortalidad por este tipo de cáncer observada en los vendedores ambulantes. Hasta donde sabemos no existe ningún trabajo en la literatura científica que haya analizado el riesgo de cáncer nasal específicamente en este grupo de trabajadores. Clásicamente, los riesgos laborales asociados a vendedores ambulantes han sido la exposición al ruido, los rayos ultravioleta y a la contaminación atmosférica relacionada con el tráfico. Hay evidencia de altas concentraciones de ciertos metales, entre ellos cromo y níquel (Fernández-Espinosa & Ternero-Rodríguez 2004; Clausen & Rastogi 1977), en los gases emanados por los vehículos de motor, lo que podría ser una hipótesis que explique la alta mortalidad por cáncer nasal observada en este grupo de trabajadores.

Conclusiones

Los resultados del estudio sugieren que ciertas ocupaciones y actividades económicas presentan un mayor riesgo de cáncer nasal y de oído medio. Concretamente, los traba-

jadores con un riesgo más elevado de muerte por este tipo de cáncer fueron los vendedores ambulantes, trabajadores de la industria química, médicos/asimilados y carpinteros/trabajadores de la madera/papel, mientras que entre las actividades económicas con un riesgo más elevado se identificaron los sectores de la metalurgia, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas y fabricación de maquinaria mecánica. No obstante, hay que señalar que el número de defunciones observadas en el periodo de seguimiento por este tipo de cáncer fue muy bajo (44 hombres y 9 mujeres), lo que limita mucho la obtención de conclusiones sobre diferencias en la mortalidad según ocupación o actividad económica

Referencias bibliográficas

Ayache D, Tralbalzini F, Bordure P, Gratacap B, Darrouzet V, Schmerber S, et al. Serous otitis media revealing temporal en plaque meningioma. *Otol Neurotol* 2006; 27: 992-8.

Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure and sinonasal cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer* 2015; 15:49.

Clausen J, Rastogi SC. Heavy metal pollution among autoworkers. II. Cadmium, chromium, copper, manganese, and nickel. *Br J Ind Med* 1977; 34: 216-220.

Coggon D, Harris EC, Poole J, Palmer KT. Extended follow-up of a cohort of British chemical workers exposed to formaldehyde. *J Natl Cancer Inst* 2003; 95: 1608-15.

de Menezes RF, Bergmann A, de Aguiar SS, Thuler LC. Alcohol consumption and the risk of cancer in Brazil: A study involving 203,506 cancer patients. *Alcohol* 2015; 49: 747-51.

Djiguidé WP, Diomandé IA, Bonnin N, Saroul N, Touré A, Sanou J, et al. Malignant melanoma of the nasal septum, a rare tumor, occurring in a 54-year-old patient after hereditary retinoblastoma treatment. *Int Med Case Rep J* 2016; 9: 25-8.

Fernández-Espinosa AJ, Ternero-Rodríguez M. Study of traffic pollution by metals in Seville (Spain) by physical and chemical speciation methods. *Anal Bioanal Chem* 2004; 379:684-99.

Greiser EM, Greiser KH, Ahrens W, Hagen R, Lazszig R, Maier H, et al. Risk factors for nasal malignancies in German men: the South-German Nasal cancer study. *BMC Cancer* 2012; 12:506.

Kim JY, Yoon JK, Citardi MJ, Batra PS, Roh HJ. The prevalence of human papilloma virus infection in sinonasal inverted papilloma specimens classified by histological grade. *Am J Rhinol* 2007; 21:664-9.

Leclerc A, Luce D, Demers PA, Boffetta P, Kogevinas M, Belli S, et al. Sinonasal cancer and occupation. Results from the reanalysis of twelve case-control studies. *Am J Ind Med* 1997; 31:153-65.

Mastrangelo G, Fedeli U, Fadda E, Milan G, Lange JH. Epidemiologic evidence of cancer risk in textile industry workers: a review and update. *Toxicol Ind Health* 2002; 18:171-81.

Siew SS, Kauppinen T, Kyyrönen P, Heikkilä P, Pukkala E. Occupational exposure to wood dust and formaldehyde and risk of nasal, nasopharyngeal, and lung cancer among Finnish men. *Cancer Manag Res* 2012; 4:223-32.

Sunderman Jr FW. Nasal toxicity, carcinogenicity, and olfactory uptake of metals. *Ann Clin Lab Sci* 2001; 31:3-24.

Mannetje A, Kogevinas M, Luce D, Demers PA, Bégin D, Bolm-Audorff U, et al. Sinonasal cancer, occupation, and tobacco smoking in European women and men. *Am J Ind Med* 1999; 36:101-7.

Zhu K, Levine RS, Brann EA, Hall HI, Caplan LS, Gnepp DR. Case-control study evaluating the homogeneity and heterogeneity of risk factors between sinonasal and nasopharyngeal cancers. *Int J Cancer* 2002; 99:119-23.

Tabla 4.11.1. Cáncer de cavidad nasal y oído medio. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	2	0,58	0,15	- 2,33	NS
Ganaderos	0	0,00	..	- ..	NS
Pescadores/marineros	0	0,00	..	- ..	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Encargados de construcción	0	0,00	..	- ..	NS
Albañiles y asimilados	3	0,94	0,30	- 2,93	NS
Peones de construcción	1	1,08	0,15	- 7,69	NS
Fontaneros	0	0,00	..	- ..	NS
Electricistas	0	0,00	..	- ..	NS
Pintores y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	3	2,89	0,93	- 8,96	< 0,05
Trabajadores del metal	2	1,01	0,25	- 4,03	NS
Trabajadores textiles	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores de la piel/calzado	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	5,29	1,32	- 21,16	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores de artes gráficas	0	0,00	..	- ..	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	2	2,40	0,60	- 9,60	NS
Otros mecánicos	1	0,63	0,09	- 4,48	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0	0,00	..	- ..	NS
Conductores	3	0,94	0,30	- 2,92	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	- ..	NS
Descargadores y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Profesores	3	2,44	0,79	- 7,56	NS
Maestros y asimilados	2	1,78	0,45	- 7,12	NS
Médicos y asimilados	3	4,32	1,39	- 13,40	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	0	0,00	..	- ..	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	1	1,70	0,24	- 12,05	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	1	0,68	0,10	- 4,79	NS
Abogados y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Otros profesionales superiores	1	2,67	0,38	- 18,95	NS
Otros profesionales intermedios	1	2,63	0,37	- 18,66	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	- ..	NS
Policías y asimilados	1	0,77	0,11	- 5,47	NS
Técnicos administrativos	1	0,69	0,10	- 4,89	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	1	0,52	0,07	- 3,72	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	2	1,03	0,26	- 4,13	NS
Cocineros	0	0,00	..	- ..	NS
Camareros	1	0,92	0,13	- 6,54	NS
Otros trabajadores de restauración	0	0,00	..	- ..	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Cuidadores/asistentes personales	1	2,29	0,32	- 16,26	< 0,05
Empleados de hogar	0	0,00	..	- ..	NS
Personal del limpieza	2	1,41	0,35	- 5,66	NS
Conserjes y vigilantes	2	2,73	0,68	- 10,90	NS
Otros trabajadores no cualificados	0	0,00	..	- ..	NS
Directivos	1	0,48	0,07	- 3,42	NS
Empresarios/gerentes de comercio	3	1,77	0,57	- 5,49	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1	0,59	0,08	- 4,21	NS
Agentes comerciales/financieros	2	1,37	0,34	- 5,48	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	2	0,92	0,23	- 3,66	NS
Vendedores ambulantes	2	5,53	1,38	- 22,11	NS
TOTAL	53	1,00			

Tabla 4.11.2. Cáncer de cavidad nasal y oído medio. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	2	0,54	0,14	- 2,16	NS
Ganadería y caza	0	0,00	..	- ..	NS
Pesca	1	3,52	0,50	- 24,98	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	- ..	NS
Otras industrias alimentarias	2	2,01	0,50	- 8,05	NS
Industria textil	0	0,00	..	- ..	NS
Industria piel/calzado	1	3,20	0,45	- 22,74	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	- ..	NS
Edición/artes gráficas	1	1,57	0,22	- 11,12	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	1	1,76	0,25	- 12,47	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Industria química	1	1,48	0,21	- 10,50	NS
Metalurgia	2	4,72	1,18	- 18,87	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	3	3,20	1,03	- 9,92	< 0,05
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	- ..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	1,57	0,39	- 6,28	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3	3,76	1,21	- 11,65	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	1,20	0,17	- 8,54	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	- ..	NS
Construcción general edificios/obras	4	0,75	0,28	- 2,00	NS
Acabado de edificios/obras	1	1,31	0,19	- 9,33	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	- ..	NS
Transporte terrestre	1	0,42	0,06	- 3,00	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	- ..	NS
Otras actividades del transporte	2	3,11	0,78	- 12,44	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	1,66	0,23	- 11,78	NS
Comercio al por mayor de alimentos	1	1,86	0,26	- 13,23	NS
Resto comercio al por mayor	1	0,68	0,10	- 4,81	NS
Comercio al por menor de alimentos	0	0,00	..	- ..	NS
Resto comercio al por menor	2	0,69	0,17	- 2,78	NS
Hoteles y similares	0	0,00	..	- ..	NS
Restaurantes	1	0,72	0,10	- 5,09	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	- ..	NS
Correos/telecomunicaciones	1	1,24	0,18	- 8,83	NS
Intermediación financiera	3	2,09	0,67	- 6,47	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	- ..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios de limpieza	1	1,92	0,27	- 13,63	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios centrales administración pública	2	0,63	0,16	- 2,53	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1	0,90	0,13	- 6,36	NS
Enseñanza primaria	2	1,52	0,38	- 6,07	NS
Enseñanza secundaria y superior	2	1,36	0,34	- 5,43	NS
Actividades sanitarias	4	2,06	0,77	- 5,49	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios sociales	1	2,46	0,35	- 17,46	NS
Actividades asociativas y recreativas	2	2,70	0,67	- 10,78	NS
Servicios personales	0	0,00	..	- ..	NS
Hogares con empleados	0	0,00	..	- ..	NS
TOTAL	53	1,00			



B. Otras localizaciones de cáncer

4.12. Cáncer de la cavidad oral y faringe

M. PÉREZ-RÍOS y A. RUANO RAVIÑA

Principales hallazgos

Se observaron un total de 5.585 defunciones por este cáncer, de ellas 5.112 ocurrieron en varones durante el período de seguimiento (91,5% del total). La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 5,0 casos por 100.000 personas-año de seguimiento en varones y de 0,9 para las mujeres (apéndice, tabla 7.12.1).

Al distribuir a la población empleada según su ocupación, el riesgo más elevado (RME>1,50) se encontró en peones de la construcción, pintores/asimilados, conserjes y vigilantes, pescadores/marineros y empleados de hogar, por este orden (figura 4.12.1

y tabla 4.12.1). Se encontró un riesgo significativamente más bajo que la media para maestros/asimilados, profesores, directivos, ingenieros superiores/asimilados y médicos/asimilados, estos últimos con una RME de 0,40 (IC95%:0,28-0,57). Todas ellas son ocupaciones de elevado nivel educativo.

Por categorías de actividad económica, los riesgos más elevados se observaron en los hogares con empleados, pesca, acabado de edificios/obras, construcción general de edificios/obras y metalurgia. Debe destacarse que la RME solo fue superior a 1,5 para el sector de hogares con empleados. Las actividades económicas con menor riesgo fueron servicios personales, enseñanza primaria, industria textil, servicios técnicos y enseñanza secundaria y superior, esta última con una RME de 0,48 (IC95%:0,39-0,60) (figura 4.12.2 y tabla 4.12.2).

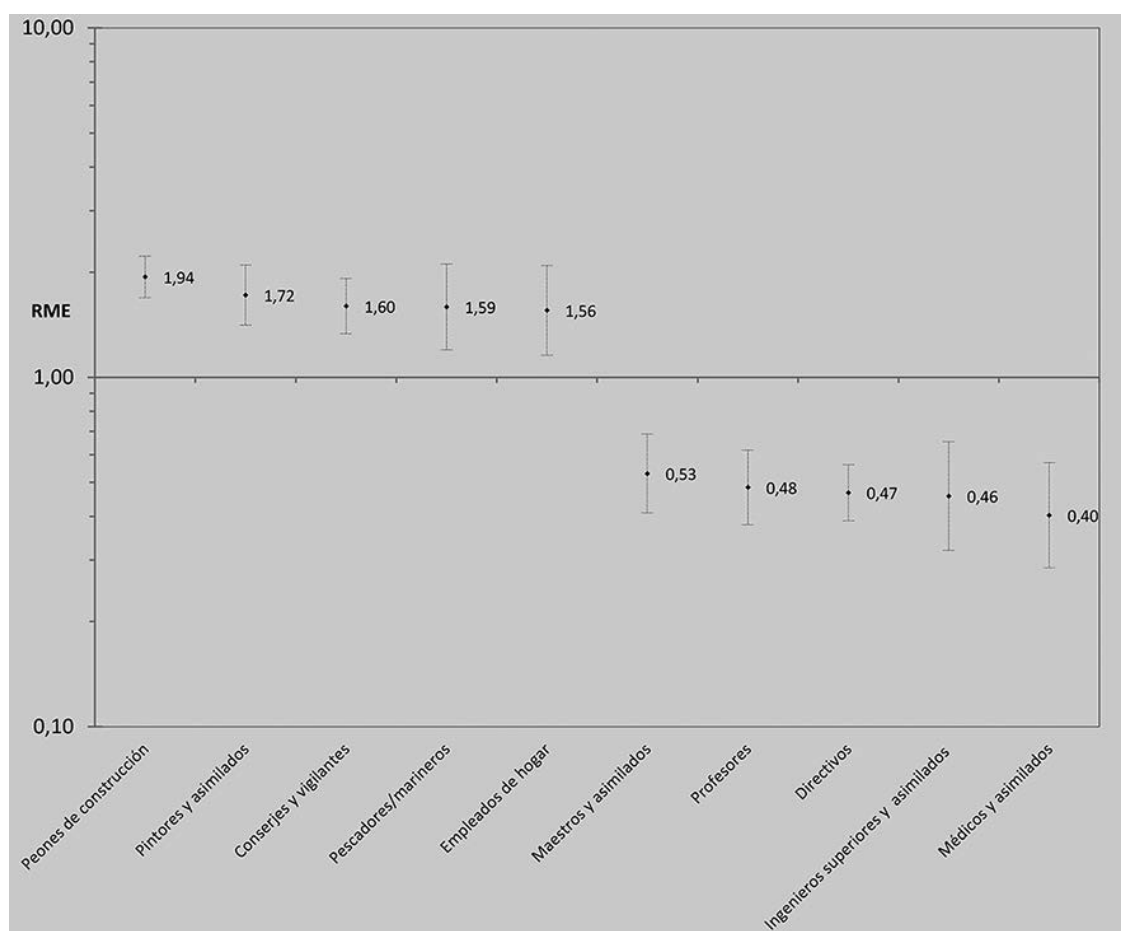


Figura 4.12.1. Cáncer de cavidad oral y faringe. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Debe destacarse que el número de defunciones en mujeres para muchas de las categorías ocupacionales analizadas ha sido muy bajo. Así, las dos categorías ocupacionales con mayor número de defunciones fueron personal de limpieza y técnicos administrativos, con 45 y 37 defunciones respectivamente. Muchas otras categorías ocupacionales presentaron un rango de defunciones entre 0 y 10, lo que hace las estimaciones muy inestables (apéndice tablas 7.12.3 y 7.12.4)

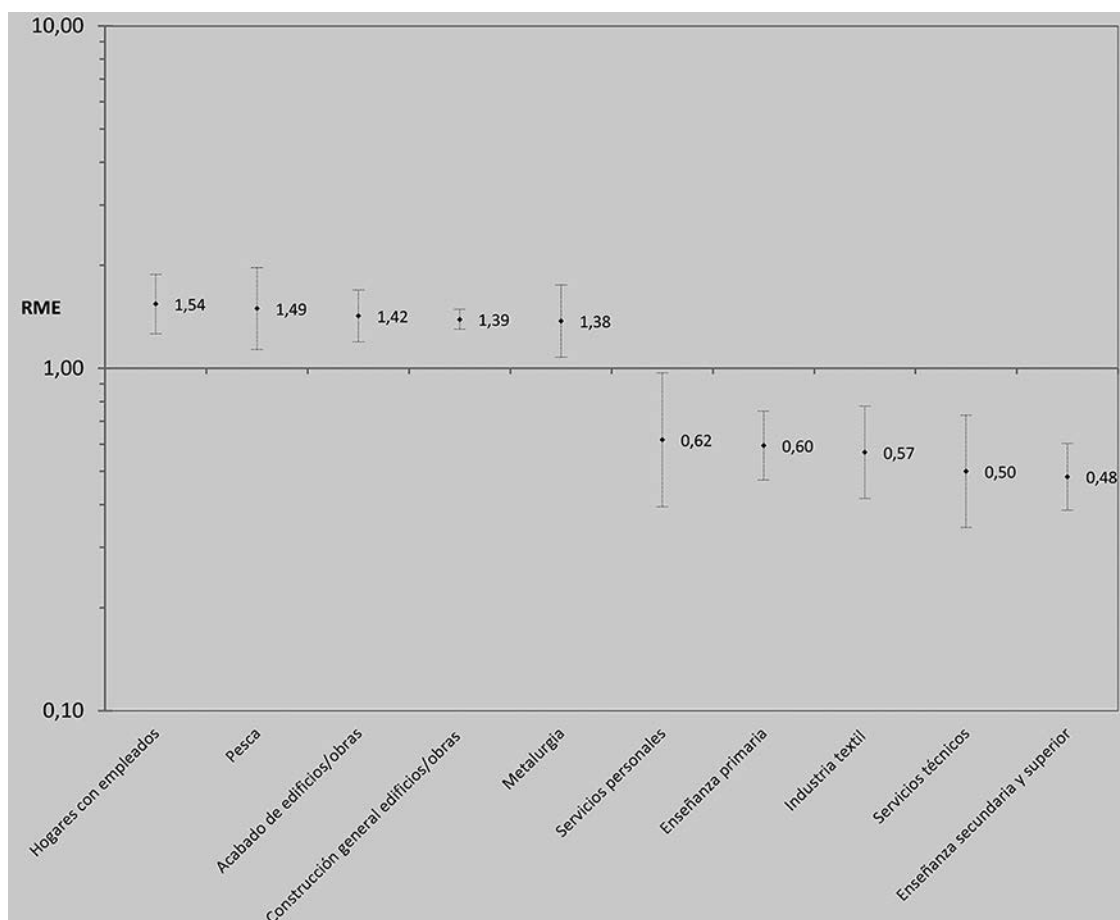


Figura 4.12.2. Cáncer de cavidad oral y faringe. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Los estudios que han analizado la posible relación entre la ocupación y el cáncer de cavidad oral y de faringe son escasos y se puede afirmar que la evidencia no es concluyente a pesar de que hay varios estudios que indican que ciertas ocupaciones podrían aumentar el riesgo de estos cánceres. El presente análisis muestra que ciertas ocupaciones presentan un mayor riesgo de cáncer oral y de faringe, como es el caso de peones de la construcción, pintores y asimilados, conserjes y vigilantes, pescadores y marineros y finalmente empleados de hogar. Las razones de mortalidad estandarizada oscilan para todas estas ocupaciones entre 1,5 y 2 y no pueden considerarse especialmente elevadas. Las ocupaciones con menor riesgo de mortalidad parecen estar asociadas a alto nivel educativo (profesores, médicos, directivos, etc.). Los resultados por actividad económica presentan resultados muy similares a los observados por ocupación.

Es necesario mencionar, antes de comparar estos resultados con los que aparecen en la literatura científica, que los cánceres de cavidad oral y de faringe presentan una fuerte asociación con el consumo de tabaco y alcohol, indicando por tanto que el estilo de vida es el gran determinante de su aparición (Stewart & Wild 2014). Además, tanto el consumo de tabaco como el consumo de alcohol están asociados con ocupaciones de

menor cualificación, al igual que ocurre con ocupaciones que presentan mayor riesgo de presentar cáncer oral y de faringe, por lo que el potencial papel confusor de consumo de tabaco y alcohol no se puede descartar. Este dato, además de ser evidente en publicaciones internacionales, se confirma con la descripción de consumo de tabaco y alcohol en la población española; tal y como reflejan las tablas 1.2.1 y 1.2.2 se puede observar en ellas que entre los hombres las ocupaciones que presentan una mayor prevalencia de consumo de tabaco son los empleados del sector de la restauración (59%) y de la construcción (58%). En cambio, las ocupaciones que presentan una menor prevalencia de consumo de tabaco son los técnicos de apoyo y administrativos y profesionales y directivos (con prevalencias del 41% y 43%, respectivamente). En mujeres la prevalencia de consumo de tabaco es menor y más homogénea entre sectores, aunque hay muy pocas mujeres que trabajan en la construcción. Estas diferencias por ocupación entre los varones también aparecen en cuanto al consumo de alcohol. Los profesionales y personal directivo, junto con técnicos de apoyo y personal administrativo, presentan prevalencias de consumo excesivo de alcohol que son aproximadamente la mitad de las que presentan los trabajadores de la construcción y los empleados del sector de la restauración. Además, como el consumo de tabaco y alcohol se presentan en muchas ocasiones de manera conjunta, existe una fuerte sinergia entre ambos factores de riesgo y la aparición de cáncer oral y de faringe, como demuestran estudios realizados en población española (Varela-Lema et al 2010).

Algunos estudios publicados sobre la relación entre cáncer oral y de faringe y ocupación presentan un bajo tamaño muestral (Huebner et al 1992) tal y como pone de manifiesto la revisión publicada por Puñal-Rioboo y colaboradores (Puñal-Riobóo et al 2010). En este trabajo publicado en 2009 se observa que muy pocos estudios superan los 1.000 participantes y solo una investigación supera los 500 casos (Gustavsson et al 1998). Si tenemos en cuenta la gran variedad de ocupaciones que puede desempeñar un trabajador a lo largo de su vida laboral, es evidente que 500 casos es un número escaso para obtener conclusiones causales rotundas a través de un estudio de casos y controles. Posteriormente a esa revisión se han publicado estudios de cohortes con un seguimiento variable, entre los que se incluye la presente investigación y también estudios de casos y controles con un mayor tamaño muestral.

Las asociaciones observadas entre el cáncer oral y de faringe y diversas ocupaciones son inciertas en muchos estudios. Este es el caso de Huebner y cols, donde el mayor riesgo se observó para los instaladores de moquetas y el menor riesgo para mujeres de plantas textiles (Huebner et al 1992). Otro estudio de casos y controles realizado en Brasil observó un mayor riesgo en trabajadores de talleres de coches, con una OR de 2,5 y que aumentaba con la duración del empleo en dicha ocupación (Andreotti et al 2006). Un estudio de cohortes finlandés encontró mayor riesgo de cáncer oral y de faringe en abogados, periodistas, artistas, escritores, pintores (en la construcción), porteros de hotel y trabajadores no especializados en varones. Para las mujeres el mismo estudio observó mayor riesgo para secretarías, modistas, zapateras, camareras y azafatas. También se observaron mayores riesgos relativos para personas expuestas a hidrocarburos aromáticos policíclicos (derivados del benceno), trabajadores expuestos a combustión de motores, fibras textiles e industria del cuero (Tarvainen et al 2008). Otro estudio realizado en Escandinavia observó que los dentistas varones y los empleados de peluquerías tenían mayor riesgo de cáncer de lengua. Los empleados de peluquerías también

tenían mayor riesgo de cáncer de faringe. Empleos en el exterior tenían mayor riesgo de cáncer de labio, como marineros, trabajadores del transporte o trabajadores de la construcción (Ji & Hemminki 2005). Otro estudio de casos y controles realizado en Cuba observó menor riesgo de cáncer oral y de faringe en empleos de mayor cualificación y educación (Garrote et al 2001). Varios estudios han observado que la exposición a polvo de madera aumenta el riesgo de cáncer de faringe (particularmente de nasofaringe), con ORs situadas entre 2 y 4. Este es el caso de los estudios de Vlajinac (Vlajinac et al 2006), Hildesheim (Hildesheim et al 2001), Armstrong (Armstrong et al 2000) y Schildt (Schildt et al 1999). Estos resultados concuerdan desde un punto de vista de analogía con la asociación observada entre la exposición a polvo de madera y cáncer nasal. Si se considera que la región superior de la faringe (nasofaringe) es adyacente a la región nasal es razonable pensar que el polvo de madera pueda también inducir un cáncer en esa localización. Si bien el mecanismo carcinogénico no se conoce, se cree que podría estar asociado con un estado de inflamación crónica de esa región, con implicación de macrófagos y otros participantes en una reacción inmunitaria que finalmente desencadenase una serie de cambios moleculares dando lugar a un proceso neoplásico.

La exposición a formaldehído también se ha asociado con la aparición de cáncer oral y de faringe en varios estudios (Laforest et al 2000; Vaughan et al 2000). El formaldehído está presente en un gran número de sustancias aplicadas en distintas ocupaciones. Este es el caso de productos de madera, mobiliario, resinas, pegamentos, resinas para uso en la industria de automoción, industria textil, etc. Por tanto, aparece la exposición a formaldehído en varias de las ocupaciones que se han encontrado como de riesgo para el cáncer oral y de faringe. Actualmente el formaldehído está clasificado como Agente del grupo I (carcinógeno humano) por la IARC (*International Agency for Research on Cancer* 2012).

Esta investigación puede calificarse como la más importante realizada en España en el ámbito ocupacional si tenemos en cuenta su tamaño muestral (varios millones de trabajadores), diseño (estudio de cohortes con un seguimiento de 10 años), capacidad de diferenciar resultados por sexo y capacidad de diferenciar la mortalidad por cáncer. En este sentido, permite con cierta seguridad conocer si ciertas ocupaciones y actividades económicas pueden tener mayor o menor riesgo de desarrollar cánceres determinados. A pesar de esto, presenta limitaciones que se comentarán en el párrafo siguiente.

Podemos hablar de limitaciones genéricas, que afectan a la estimación de mortalidad por cualquiera de los cánceres analizados en este documento. Entre ellas se encuentra la falta de ajuste por variables relevantes que marcan el estilo de vida y son factores de riesgo de muchos cánceres digestivos (y de cáncer en general) como es el caso del consumo de tabaco y de alcohol. Con los datos disponibles no sabemos en qué medida los resultados observados reflejan una mayor prevalencia de estos factores de riesgo o verdaderamente un mayor riesgo de cáncer oral y de faringe por exposiciones laborales propiamente dichas en los trabajadores de la construcción, pintores y asimilados, conserjes y vigilantes y pescadores o marineros. Otra limitación relevante es la ausencia de la caracterización de la propia exposición. Así, no se ha analizado la duración en el empleo asignado o la exposición a determinados carcinógenos individuales o grupos de carcinógenos o el propio lugar de la exposición. Un ejemplo de ello puede aplicarse a los pintores, donde no se conoce ni el tipo de pinturas utilizadas ni el lugar de trabajo (aire libre o exterior), que puede tener importancia en una mayor o menor exposición a compuestos de riesgo. Hay otras limitaciones del estudio que afectan a cada cáncer en

concreto, como por ejemplo el escaso número de fallecimientos en mujeres por cáncer oral y de faringe, por lo que las estimaciones para este sexo no deben considerarse fiables más allá de apuntar posibles indicios de asociación. Otro aspecto que se debe tener en cuenta es que en esta investigación se analiza mortalidad y no incidencia. Esto puede tener trascendencia para cánceres con una gran supervivencia como es el caso actualmente del cáncer de mama o algunos tipos de cáncer de piel o incluso cáncer colorrectal (con una supervivencia a los cinco años del diagnóstico de más del 50%). Esto implica que se pueden estar perdiendo cánceres asociados a la ocupación o a la actividad económica porque se curan y por tanto no quedan registrados. En el caso del cáncer oral y de faringe, la supervivencia suele agruparse por zonas anatómicas y, por ejemplo, el cáncer de glándulas salivales y el de nasofaringe presentan unas supervivencias a los cinco años del diagnóstico entre el 50% y el 60% (De Angelis et al 2014).

Conclusiones

Se observa que en España existe una mayor mortalidad por cáncer oral y de faringe en ocupaciones relacionadas con la construcción, como peones, pintores y asimilados, aunque también hay mayor mortalidad en conserjes y vigilantes y pescadores/marineros. Debido a la escasa mortalidad observada en mujeres, no se pueden establecer conclusiones robustas. Se observa también que hay una relación inversa entre el nivel de cualificación/educación y el exceso de mortalidad por estos dos cánceres. En esta investigación, los resultados están limitados por el potencial papel confusor que podrían jugar el consumo de tabaco y alcohol en las ocupaciones en las que se observa mayor mortalidad.

Referencias bibliográficas

- Andreotti M, Rodrigues AN, Cardoso LMN, Figueiredo RA de O, Eluf-Neto J, Wünsch-Filho V. [Occupational status and cancer of the oral cavity and oropharynx]. *Cad Saude Publica* 2006; 22: 543-552.
- Armstrong RW, Imrey PB, Lye MS, Armstrong MJ, Yu MC, Sani S. Nasopharyngeal carcinoma in Malaysian Chinese: occupational exposures to particles, formaldehyde and heat. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 991-998.
- De Angelis R, Sant M, Coleman MP, Francisci S, Baili P, Pierannunzio D, et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO CARE--5-a population-based study. *Lancet Oncol* 2014; 15: 23-34.
- Garrote LF, Herrero R, Reyes RM, Vaccarella S, Anta JL, Ferbeyre L, et al. Risk factors for cancer of the oral cavity and oro-pharynx in Cuba. *Br J Cancer* 2001; 85: 46-54.
- Gustavsson P, Jakobsson R, Johansson H, Lewin F, Norell S, Rutkvist LE. Occupational exposures and squamous cell carcinoma of the oral cavity, pharynx, larynx, and oesophagus: a case-control study in Sweden. *Occup Environ Med* 1998; 55: 393-400.
- Hildesheim A, Dosemeci M, Chan CC, Chen CJ, Cheng YJ, Hsu MM; et al. Occupational exposure to wood, formaldehyde, and solvents and risk of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001; 10:1145-53.

Huebner WW, Schoenberg JB, Kelsey JL, Wilcox HB, McLaughlin JK, Greenberg RS, et al. Oral and pharyngeal cancer and occupation: a case-control study. *Epidemiol Camb Mass* 1992; 3: 300-309.

International Agency for Research on Cancer, Weltgesundheitsorganisation (Eds.). IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, volume 100 F, chemical agents and related occupations: this publication represents the views and expert opinions of an IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, which met in Lyon, 20 - 27 October 2009. IARC, Lyon. 2012

Ji J, Hemminki K. Occupation and upper aerodigestive tract cancers: a follow-up study in Sweden. *J Occup Environ Med* 2005;47: 785-795.

Laforest L, Luce D, Goldberg P, Bégin D, Gérin M, Demers PA, et al. Laryngeal and hypopharyngeal cancers and occupational exposure to formaldehyde and various dusts: a case-control study in France. *Occup Environ Med* 2000; 57: 767-773.

Puñal-Riobóo J, Varela-Lema L, Barros-Dios JM, Juiz-Crespo MA, Ruano-Raviña A. [Occupation as a risk factor for oral and pharyngeal cancer]. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010; 61: 375-383.

Schildt EB, Eriksson M, Hardell L, Magnuson A. Occupational exposures as risk factors for oral cancer evaluated in a Swedish case-control study. *Oncol Rep* 1999; 6: 317-320.

Stewart BW, Wild CP. World Cancer Report 2014. International Agency for Research on Cancer/World Health Organization, Lyon 2014.

Tarvainen L, Kyyrönen P, Kauppinen T, Pukkala E. Cancer of the mouth and pharynx, occupation and exposure to chemical agents in Finland [in 1971-95]. *Int J Cancer* 2008; 123: 653-659.

Varela-Lema L, Ruano-Raviña A, Juiz Crespo MA, Barros-Dios JM. Tobacco consumption and oral and pharyngeal cancer in a Spanish male population. *Cancer Lett* 2010; 288: 28-35.

Vaughan TL, Stewart PA, Teschke K, Lynch CF, Swanson GM, Lyon JL, et al. Occupational exposure to formaldehyde and wood dust and nasopharyngeal carcinoma. *Occup Environ Med* 2000; 57: 376-384.

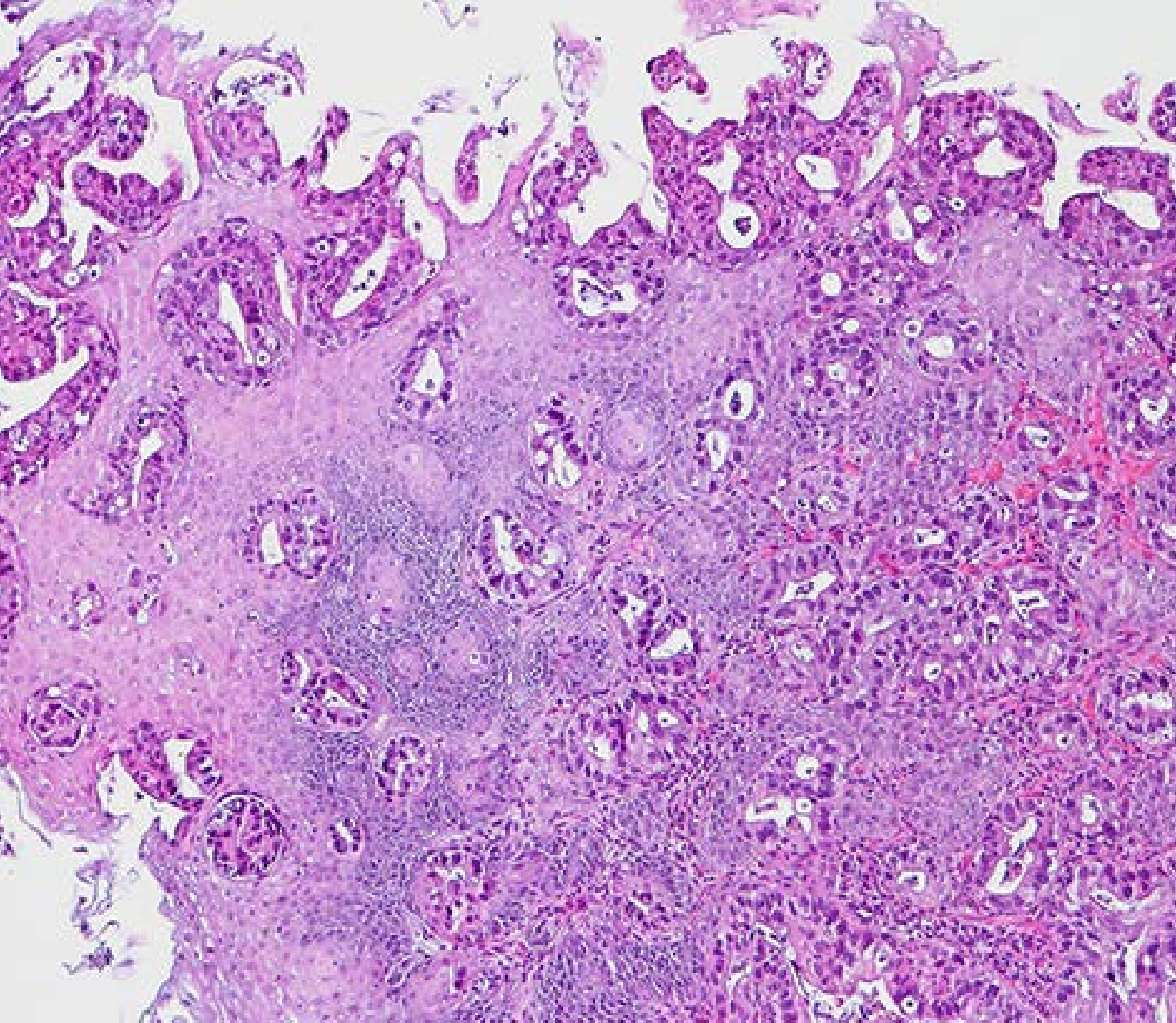
Vlajinac HD, Marinkovic JM, Sipetic SB, Andrejic DM, Adanja BJ, Stosic-Divjak SL. Case-control study of oropharyngeal cancer. *Cancer Detect Prev* 2006; 30: 152-157.

Tabla 4.12.1. Cáncer de cavidad oral y faringe. Nº de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo e intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	425	1,25	1,14	- 1,38	< 0,001
Ganaderos	78	0,94	0,75	- 1,18	NS
Pescadores/marineros	48	1,59	1,20	- 2,11	< 0,01
Mineros y asimilados	34	1,37	0,98	- 1,92	NS
Encargados de construcción	56	0,89	0,68	- 1,15	NS
Albañiles y asimilados	556	1,52	1,40	- 1,65	< 0,001
Peones de construcción	203	1,94	1,69	- 2,22	< 0,001
Fontaneros	65	1,28	1,00	- 1,63	< 0,05
Electricistas	86	1,09	0,88	- 1,35	NS
Pintores y asimilados	98	1,72	1,41	- 2,10	< 0,001
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	112	0,98	0,81	- 1,18	NS
Trabajadores del metal	235	1,06	0,94	- 1,21	NS
Trabajadores textiles	34	0,72	0,52	- 1,01	NS
Trabajadores de la piel/calzado	31	1,25	0,88	- 1,78	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	22	1,07	0,71	- 1,63	NS
Trabajadores del plástico/caucho	18	0,70	0,44	- 1,10	NS
Otros trabajadores de la industria química	37	0,92	0,67	- 1,27	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	104	1,36	1,13	- 1,65	< 0,01
Trabajadores de artes gráficas	48	1,12	0,85	- 1,49	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	89	0,92	0,75	- 1,13	NS
Otros mecánicos	162	0,90	0,77	- 1,05	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	54	1,07	0,82	- 1,39	NS
Conductores	345	0,98	0,88	- 1,09	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	53	1,12	0,85	- 1,46	NS
Descargadores y asimilados	43	1,52	1,13	- 2,05	< 0,01
Profesores	64	0,48	0,38	- 0,62	< 0,001
Maestros y asimilados	57	0,53	0,41	- 0,69	< 0,001
Médicos y asimilados	32	0,40	0,28	- 0,57	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	32	0,63	0,45	- 0,89	< 0,01
Auxiliares de enfermería y asimilados	36	0,98	0,71	- 1,36	NS
Ingenieros superiores y asimilados	30	0,46	0,32	- 0,65	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	98	0,59	0,49	- 0,72	< 0,001
Abogados y asimilados	26	0,64	0,44	- 0,94	< 0,05
Otros profesionales superiores	26	0,68	0,46	- 1,00	< 0,05
Otros profesionales intermedios	30	0,81	0,57	- 1,16	NS
Artistas/modelos/deportistas	39	0,91	0,67	- 1,25	NS
Policías y asimilados	160	1,01	0,86	- 1,18	NS
Técnicos administrativos	121	0,88	0,74	- 1,05	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	194	1,08	0,94	- 1,24	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	183	0,89	0,77	- 1,03	NS
Cocineros	69	1,18	0,93	- 1,50	NS
Camareros	163	1,42	1,22	- 1,65	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	67	1,01	0,80	- 1,28	NS
Peluqueros y asimilados	15	0,96	0,58	- 1,59	NS
Cuidadores/asistentes personales	53	1,26	0,96	- 1,64	NS
Empleados de hogar	44	1,56	1,16	- 2,09	< 0,01
Personal del limpieza	162	1,32	1,13	- 1,54	< 0,001
Conserjes y vigilantes	117	1,60	1,33	- 1,92	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	38	1,41	1,03	- 1,94	< 0,05
Directivos	113	0,47	0,39	- 0,56	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	128	0,76	0,64	- 0,90	< 0,01
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	106	0,58	0,48	- 0,71	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	128	0,78	0,65	- 0,92	< 0,01
Trabajadores/dependientes de comercio	172	0,89	0,76	- 1,03	NS
Vendedores ambulantes	46	1,19	0,89	- 1,59	NS
TOTAL	5.585	1,00			

Tabla 4.12.2. Cáncer de cavidad oral y faringe. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	417	1,14 1,04 - 1,26	< 0,01
Ganadería y caza	72	0,92 0,73 - 1,15	NS
Pesca	51	1,49 1,14 - 1,97	< 0,01
Industria extractiva	22	1,33 0,88 - 2,02	NS
Industria cárnica	33	1,11 0,79 - 1,56	NS
Otras industrias alimentarias	105	1,00 0,82 - 1,21	NS
Industria textil	40	0,57 0,42 - 0,77	< 0,001
Industria piel/calzado	35	1,05 0,75 - 1,46	NS
Industria madera y papel	57	1,02 0,78 - 1,32	NS
Edición/artes gráficas	62	0,89 0,69 - 1,14	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	60	0,96 0,74 - 1,23	NS
Industria de plástico/caucho	36	0,80 0,58 - 1,11	NS
Industria química	63	0,86 0,68 - 1,11	NS
Metalurgia	65	1,38 1,08 - 1,75	< 0,01
Fabricación de herramientas/productos metálicos	159	1,02 0,87 - 1,19	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	97	0,95 0,78 - 1,17	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	30	0,79 0,55 - 1,13	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	114	0,81 0,68 - 0,97	< 0,05
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	77	0,89 0,71 - 1,11	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	75	0,78 0,62 - 0,98	< 0,05
Producción y distribución de energía y agua	56	1,11 0,85 - 1,44	NS
Construcción general edificios/obras	846	1,39 1,30 - 1,49	< 0,001
Acabado de edificios/obras	126	1,42 1,20 - 1,69	< 0,001
Instalaciones de edificios/obras	137	1,25 1,06 - 1,48	< 0,01
Transporte terrestre	239	0,90 0,79 - 1,02	NS
Transporte marítimo y aéreo	30	0,92 0,64 - 1,31	NS
Otras actividades del transporte	74	1,08 0,86 - 1,35	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	45	0,68 0,50 - 0,91	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	54	0,94 0,72 - 1,22	NS
Resto comercio al por mayor	127	0,82 0,69 - 0,98	< 0,05
Comercio al por menor de alimentos	99	0,95 0,78 - 1,16	NS
Resto comercio al por menor	230	0,86 0,76 - 0,98	< 0,05
Hoteles y similares	90	1,22 0,99 - 1,50	NS
Restaurantes	195	1,36 1,18 - 1,56	< 0,001
Establecimientos de bebidas	76	1,32 1,05 - 1,65	< 0,05
Correos/telecomunicaciones	79	0,86 0,69 - 1,07	NS
Intermediación financiera	127	0,73 0,61 - 0,87	< 0,001
Otras intermediaciones	24	0,70 0,47 - 1,04	NS
Servicios informáticos	29	0,76 0,53 - 1,10	NS
Servicios técnicos	27	0,50 0,34 - 0,73	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	52	0,68 0,52 - 0,89	< 0,01
Servicios de limpieza	59	1,36 1,05 - 1,75	< 0,05
Otros servicios empresariales	47	0,84 0,63 - 1,12	NS
Servicios centrales administración pública	378	1,13 1,02 - 1,25	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	116	0,86 0,72 - 1,03	NS
Enseñanza primaria	72	0,60 0,47 - 0,75	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	76	0,48 0,39 - 0,60	< 0,001
Actividades sanitarias	120	0,64 0,53 - 0,76	< 0,001
Saneamiento público	34	1,37 0,98 - 1,92	NS
Servicios sociales	43	1,31 0,97 - 1,77	NS
Actividades asociativas y recreativas	92	1,20 0,98 - 1,47	NS
Servicios personales	19	0,62 0,39 - 0,97	< 0,05
Hogares con empleados	97	1,54 1,26 - 1,88	< 0,001
TOTAL	5.585	1,00	



4.13. Cáncer de esófago

M. PÉREZ-RÍOS y A. RUANO RAVIÑA

Principales hallazgos

Durante el período de seguimiento se registraron 4.740 defunciones por este cáncer, 4.491 ocurrieron en hombres (94,7% del total). La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 4,4 casos por 100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 0,5 en mujeres (apéndice, tabla 7.13.1).

Al distribuir a la población empleada según ocupación, el riesgo más elevado se observó en peones de la construcción, pescadores/marineros, descargadores/asimilados,

camareros y personal de limpieza, por este orden (RME>1,40). Se encontró un riesgo significativamente más bajo que la media para médicos/asimilados, maestros/asimilados, ingenieros superiores/asimilados, directivos y abogados/asimilados (RME<0,65) (figura 4.13.1, tabla 4.13.1).

Por categorías de actividad económica, destaca el elevado riesgo en establecimientos de bebidas, pesca, acabado de edificios/obras, saneamiento público y hogares con empleados (RME>1,30). Las actividades económicas con menor riesgo fueron la industria química, servicios técnicos, industria de la piel/calzado, servicios personales y enseñanza primaria (RME≤0,70) (figura 4.13.2, tabla 4.13.2).

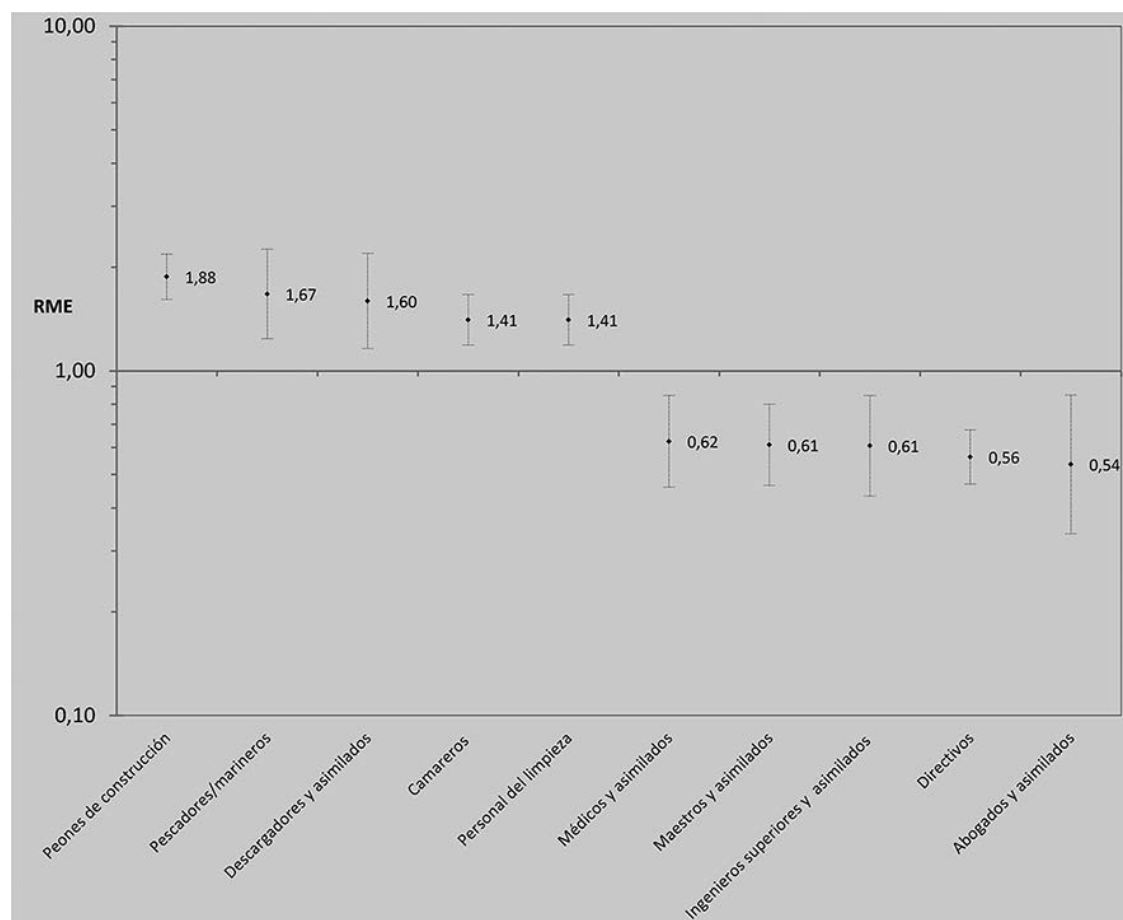


Figura 4.13.1. Cáncer de esófago. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Debe destacarse que el número de defunciones en mujeres para muchas de las categorías ocupacionales analizadas ha sido muy bajo. Así, las dos categorías ocupacionales con mayor número de defunciones fueron personal de limpieza y auxiliares administrativos atendiendo público, con 25 y 24 defunciones, respectivamente. Muchas otras categorías ocupacionales presentaron un rango de defunciones entre 0 y 10, lo que hace las estimaciones muy inestables (apéndice, tablas 7.13.3 y 7.13.4).

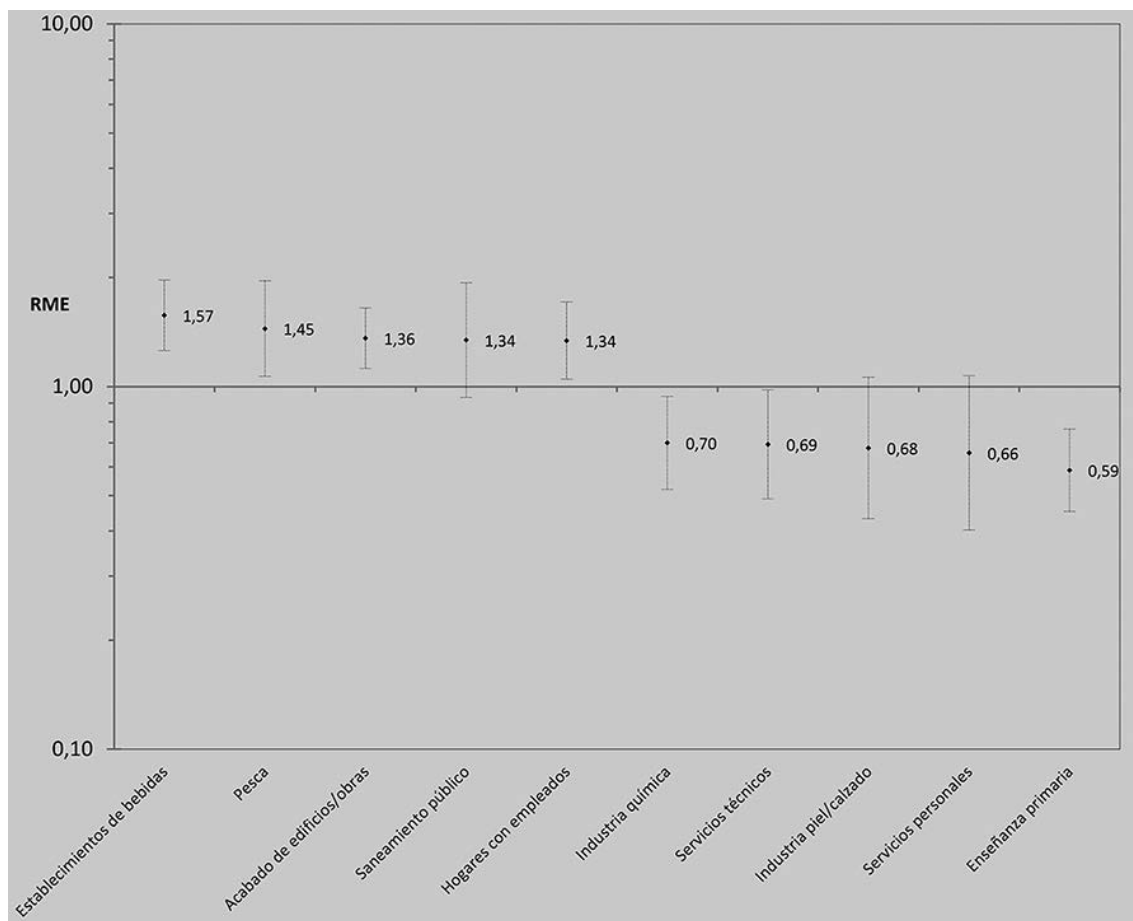


Figura 4.13.2. Cáncer de esófago. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

En este estudio se ha puesto de manifiesto que ciertas ocupaciones presentan un mayor riesgo de muerte por cáncer de esófago, como trabajadores de la construcción o actividades relacionadas, trabajadores de establecimientos de bebida y pescadores o marineros. También se ha observado un riesgo más elevado en trabajadores del saneamiento público, descargadores y asimilados, camareros y personal de limpieza. Las ocupaciones o actividades con menor riesgo de muerte por este cáncer incluyen maestros, directivos, médicos y abogados, todas ellas en general ocupaciones de alto nivel educativo. En estas ocupaciones de menor riesgo el número de muertes por cáncer de esófago ha sido muy bajo. Llama también la atención el bajo número de muertes en trabajadores de la industria química o de la piel y calzado. No se puede descartar que exista cierta mortalidad competitiva por otros cánceres, ya que estas ocupaciones se han asociado con un mayor riesgo de cáncer nasal o de vejiga. De hecho, en algunos estudios conjuntos o metaanálisis, la exposición a polvo de cuero se ha asociado con riesgos relativos cercanos a 12 para el cáncer nasal (Fu et al 1996, Binazzi et al 2015).

La literatura existente sobre ocupación y cáncer de esófago permite diferenciar dos grandes tipos de estudios: los de cohortes poblacionales, similares al presente estudio, y los de casos y controles. Entre los primeros destacan un estudio escandinavo y

otro americano. El *Nordic Occupational Cancer Study* incluyó 12,9 millones de sujetos de 30-64 años procedentes de Finlandia, Noruega, Islandia y Suecia, reclutados entre 1960-1990 y seguidos hasta 2005. Se diagnosticaron más de 19.000 casos de cáncer de esófago, de los que 4.722 fueron adenocarcinomas y 14.496, cánceres de células escamosas. Las tasas de incidencia fueron significativamente más elevadas en camareros, cocineros, marineros y trabajadores de la madera, así como en trabajadores de la construcción y conductores. Se observaron tasas de incidencia significativamente menores en médicos, trabajadores técnicos, profesores y jardineros (Jansson et al 2015). Estos resultados son bastante similares a los observados en el presente estudio. El estudio de cohortes americano incluyó 63.717 fallecimientos por cáncer de esófago de células escamosas ocurridos entre 1991 y 1996. Observaron que la mortalidad por este cáncer fue más elevada en expuestos a polvo de sílice y en sujetos relacionados con la construcción, particularmente instaladores de cubiertas o tejados. También los limpiadores tuvieron un riesgo más elevado. En cambio, el riesgo fue más bajo en la industria textil o en trabajadores de instituciones religiosas. Los autores del estudio americano concluyeron que el riesgo era más bajo en ocupaciones con menor consumo de alcohol y tabaco y que el cáncer de esófago era más frecuente en expuestos a polvo de sílice, disolventes químicos o detergentes (Cucino & Sonnenberg 2002). Algunos de estos resultados coinciden con las asociaciones observadas en el presente estudio, aunque en la cohorte americana no aparecen como sujetos con alto riesgo de muerte por este cáncer los marineros/pescadores o los empleados de industrias de bebidas.

Hay diferentes estudios de casos y controles que han analizado qué ocupaciones podrían suponer un mayor riesgo de cáncer de esófago. Sin embargo, todos ellos se caracterizan por tener un bajo tamaño muestral y además suelen diferenciar los resultados en función del tipo histológico: adenocarcinoma y cáncer de células escamosas. Las ocupaciones que se han asociado a un mayor riesgo de cáncer de esófago son muy diversas. Así, en un estudio se encontró una OR significativa de 1,6 en bomberos (Tsai et al 2015). En otro realizado en Cachemira se encontró que el contacto directo diario con animales se asociaba con un alto riesgo de cáncer de esófago de tipo escamoso (OR=6,0; IC95%:3,9-9,3). El contacto irregular con animales no se asoció con un mayor riesgo, aunque sí el tiempo de duración del contacto (Dar et al 2014). Estos resultados coinciden con los de otro estudio en el que granjeros y jardineros tuvieron un riesgo significativamente elevado de cáncer de esófago, al igual que los trabajadores en contacto con ciertos tipos de polvo en suspensión (Huang et al 2012). En otra investigación se encontró relación entre cáncer de esófago y mineros de asbesto (Lin et al 2014). En el estudio multicéntrico europeo ARCAGE sobre ocupación y cánceres del tracto aerodigestivo, que incluyó unos 150 casos de cáncer de esófago, los riesgos más elevados (con ORs significativas y superiores a 3) se encontraron en trabajadores de la madera, colocadores de ladrillo, trabajadores portuarios, ganaderos y trabajadores de granjas lecheras y carga y descarga en aeropuertos (Richiardi et al 2012). Se puede comprobar que muchos de los resultados del ARCAGE coinciden con los del presente estudio y son los únicos en que también se encontró asociación con las operaciones de carga y descarga. En otra investigación que incluyó 283 casos de cáncer de esófago se observaron riesgos significativamente elevados en administrativos, trabajadores de seguros y servicios sanitarios (Engel et al 2002). Por último, en otro estudio de casos y controles, con 99 casos, se observó mayor riesgo para la exposición a ácido sulfúrico y negro de humo u hollín y asociaciones inciertas con la exposición a

otras sustancias químicas (Parent et al 2000). Los autores de este estudio concluyeron que la diferenciación del efecto de sustancias químicas es compleja pues en muchas ocupaciones las sustancias utilizadas por los trabajadores son diversas. Esta complejidad aumenta a medida que disminuye el tamaño muestral de los estudios, especialmente el número de casos.

Debe hacerse una mención especial al estudio PANESOES, el único estudio español publicado sobre ocupación y cáncer de esófago (Santibáñez et al 2008), en el que se incluyeron 185 casos de cáncer de esófago y se encontraron riesgos significativamente elevados en camareros, mineros, cortadores de piedra y talladores. Para el adenocarcinoma se encontraron riesgos elevados en trabajadores de la madera, ensambladores, trabajadores en contacto con animales, trabajadores de la construcción y expuestos a asbestos o radiaciones ionizantes.

Las limitaciones existentes para conocer el riesgo ocupacional para el cáncer de esófago son diversas. Además de los riesgos competitivos que puedan existir, este cáncer tiene dos tipos histológicos principales (adenocarcinoma y de células escamosas) y hay estudios que indican que los factores de riesgo pueden ser diferentes para uno y otro tipo. Además, en ocasiones puede haber mala clasificación anatómica de ciertos tumores, ya que algunos de estos cánceres pueden tener su origen en la hipofaringe y otros en el cardias. De hecho, hay investigaciones que reclutan pacientes con cáncer de esófago y cáncer de cardias. Una complejidad añadida puede ser la variación en las medidas de protección de los trabajadores a lo largo del tiempo en el entorno laboral, que en general tienden a mejorar. Un ejemplo puede ser la reducción en la exposición a humo ambiental de tabaco en camareros en el ámbito de la hostelería o mejor ventilación y protección individual (mascarillas) en el entorno de la pequeña y mediana empresa.

El cáncer de esófago es una enfermedad de origen multifactorial. Entre los factores de riesgo destacan el esófago de Barrett causado por el reflujo gastroesofágico y el consumo de tabaco y alcohol. Estos dos últimos factores están especialmente asociados a ciertos trabajos manuales de menor cualificación, en los cuales es más frecuente su aparición de forma conjunta. Mientras los grandes estudios de cohortes tienen la ventaja de incluir un buen número de casos y un tiempo de seguimiento largo, no han podido ajustar sus resultados por el tabaco y alcohol, lo que supone una limitación importante (Jansson et al 2015; Cucino & Sonnenberg 2002). Algunas ocupaciones en las que se ha observado mayor exceso de mortalidad por cáncer de esófago suelen asociarse a elevada prevalencia de consumo de tabaco y alcohol (trabajadores de la construcción, pescadores/marineros), pero no así en otras, como se pone de manifiesto en las tablas 1.2.1 y 1.2.2. En la presente investigación hay asociación con ocupaciones en las que existe aún una relativa baja evidencia, como es el caso de los descargadores, pescadores/marineros, al igual que trabajadores de establecimientos de bebidas. Sí existen en cambio bastantes evidencias de un riesgo más elevado en trabajadores de la construcción.

Conclusiones

Este estudio de cohortes, el primero en España de estas características, apunta que existe un mayor riesgo de cáncer de esófago en ciertas ocupaciones como trabajadores de la construcción, pescadores/marineros, descargadores o camareros. Si bien sobre algu-

na de estas asociaciones existe evidencia, para otras es necesario confirmar estos hallazgos a través de otros estudios que tengan en cuenta otros factores de riesgo del cáncer de esófago, como son el consumo de tabaco o alcohol o el reflujo gastroesofágico.

Referencias bibliográficas

Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure and sinonasal cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer* 2015; 15:49.

Cucino C, Sonnenberg A. Occupational mortality from squamous cell carcinoma of the esophagus in the United States during 1991-1996. *Dig Dis Sci* 2002; 47:568-72.

Dar NA, Islami F, Bhat GA, Shah IA, Makhdoomi MA, Iqbal B, et al. Contact with animals and risk of oesophageal squamous cell carcinoma: outcome of a case-control study from Kashmir, a high-risk region. *Occup Environ Med* 2014; 71:208-14.

Engel LS, Vaughan TL, Gammon MD, Chow W-H, Risch HA, Dubrow R, et al. Occupation and risk of esophageal and gastric cardia adenocarcinoma. *Am J Ind Med* 2002; 42:11-22.

Fu H, Demers PA, Costantini AS, Winter P, Colin D, Kogevinas M, et al. Cancer mortality among shoe manufacturing workers: an analysis of two cohorts. *Occup Environ Med* 1996; 53:394-8.

Huang S-H, Wu I-C, Wu D-C, Wu C-C, Yang J-F, Chen Y-K, et al. Occupational risks of esophageal cancer in Taiwanese men. *Kaohsiung J Med Sci* 2012; 28:654-9.

Jansson C, Oh J-K, Martinsen JI, Lagergren J, Plato N, Kjaerheim K, et al. Occupation and risk of oesophageal adenocarcinoma and squamous-cell carcinoma: The Nordic Occupational Cancer Study. *Int J Cancer* 2015; 137:590-7.

Lin S, Wang X, Yano E, Yu I, Lan Y, Courtice MN, et al. Exposure to chrysotile mining dust and digestive cancer mortality in a Chinese miner/miller cohort. *Occup Environ Med* 2014; 71:323-8.

Parent ME, Siemiatycki J, Fritschi L. Workplace exposures and oesophageal cancer. *Occup Environ Med* 2000; 57:325-34.

Richiardi L, Corbin M, Marron M, Ahrens W, Pohlmann H, Lagiou P, et al. Occupation and risk of upper aerodigestive tract cancer: the ARCAGE study. *Int J Cancer* 2012; 130:2397-406.

Santibáñez M, Vioque J, Alguacil J, Barber X, García de la Hera M, Kauppinen T, et al. Occupational exposures and risk of oesophageal cancer by histological type: a case-control study in eastern Spain. *Occup Environ Med* 2008; 65:774-81.

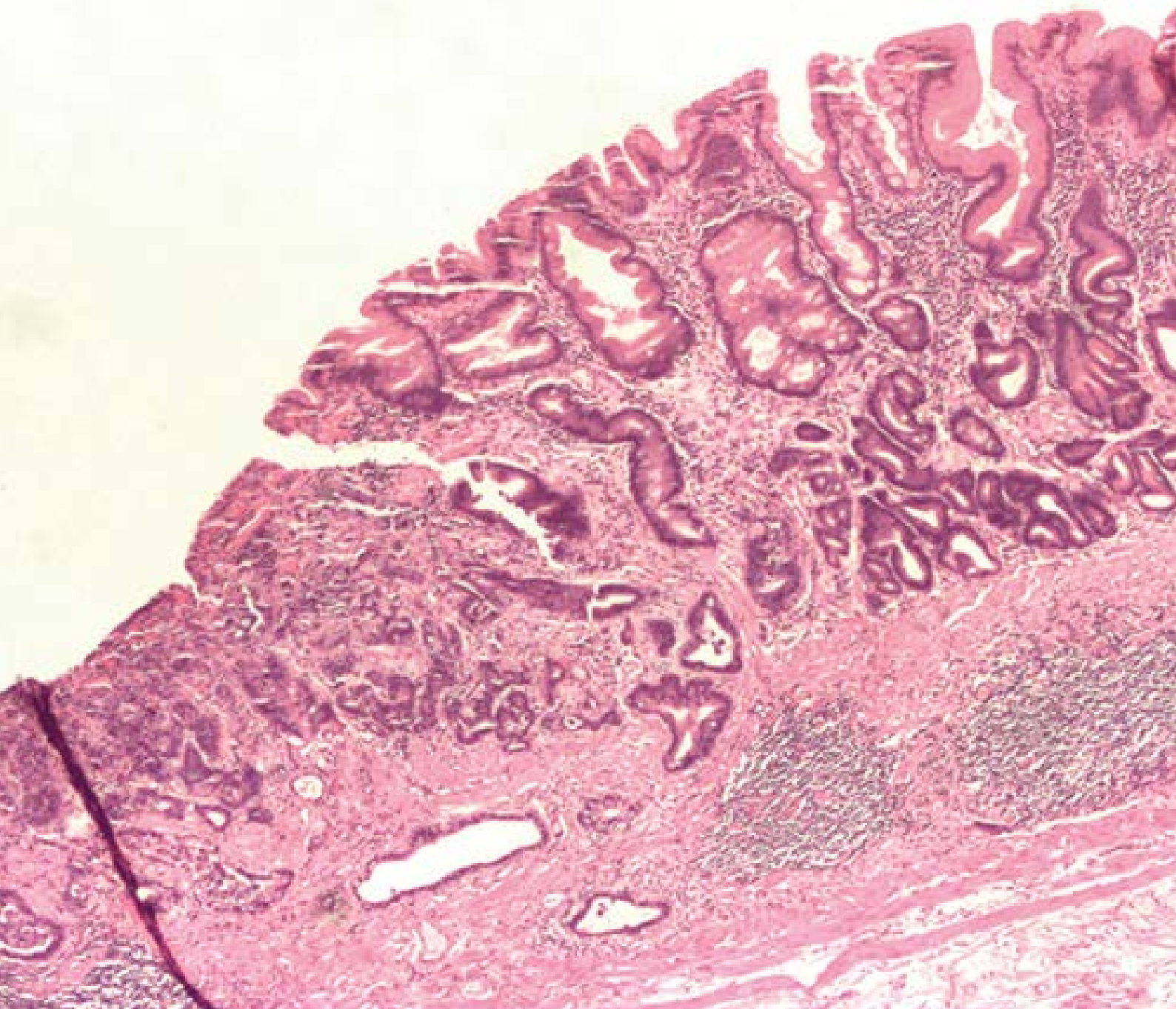
Tsai RJ, Luckhaupt SE, Schumacher P, Cress RD, Deapen DM, Calvert GM. Risk of cancer among firefighters in California, 1988-2007. *Am J Ind Med* 2015; 58:715-29.

Tabla 4.13.1 Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	291	0,95 0,85 - 1,07	NS
Ganaderos	72	0,97 0,77 - 1,22	NS
Pescadores/marineros	43	1,67 1,24 - 2,26	< 0,001
Mineros y asimilados	22	1,05 0,69 - 1,60	NS
Encargados de construcción	47	0,83 0,63 - 1,11	NS
Albañiles y asimilados	436	1,36 1,24 - 1,50	< 0,001
Peones de construcción	168	1,88 1,61 - 2,18	< 0,001
Fontaneros	53	1,20 0,92 - 1,58	NS
Electricistas	80	1,19 0,96 - 1,49	NS
Pintores y asimilados	64	1,30 1,02 - 1,66	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	110	1,09 0,91 - 1,32	NS
Trabajadores del metal	225	1,16 1,02 - 1,32	< 0,05
Trabajadores textiles	32	0,84 0,59 - 1,18	NS
Trabajadores de la piel/calzado	16	0,77 0,47 - 1,26	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	1,02 0,64 - 1,61	NS
Trabajadores del plástico/caucho	21	0,93 0,60 - 1,42	NS
Otros trabajadores de la industria química	29	0,82 0,57 - 1,18	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	73	1,15 0,91 - 1,44	NS
Trabajadores de artes gráficas	45	1,22 0,91 - 1,64	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	84	1,00 0,81 - 1,24	NS
Otros mecánicos	154	0,97 0,83 - 1,14	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	41	0,95 0,70 - 1,28	NS
Conductores	302	0,97 0,86 - 1,08	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	34	0,82 0,59 - 1,15	NS
Descargadores y asimilados	38	1,60 1,16 - 2,19	< 0,01
Profesores	68	0,63 0,49 - 0,79	< 0,001
Maestros y asimilados	52	0,61 0,47 - 0,80	< 0,001
Médicos y asimilados	41	0,62 0,46 - 0,85	< 0,01
Enfermeros/técnicos sanitarios	36	0,95 0,69 - 1,32	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	21	0,82 0,54 - 1,26	NS
Ingenieros superiores y asimilados	34	0,61 0,43 - 0,85	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	117	0,84 0,70 - 1,01	NS
Abogados y asimilados	18	0,54 0,34 - 0,85	< 0,01
Otros profesionales superiores	23	0,75 0,50 - 1,12	NS
Otros profesionales intermedios	24	0,79 0,53 - 1,18	NS
Artistas/modelos/deportistas	31	0,88 0,62 - 1,26	NS
Policías y asimilados	130	0,97 0,81 - 1,15	NS
Técnicos administrativos	104	0,97 0,80 - 1,17	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	162	1,13 0,97 - 1,32	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	159	0,94 0,81 - 1,10	NS
Cocineros	60	1,30 1,01 - 1,68	< 0,05
Camareros	134	1,41 1,19 - 1,67	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	74	1,30 1,04 - 1,63	< 0,05
Peluqueros y asimilados	10	0,83 0,45 - 1,54	NS
Cuidadores/asistentes personales	34	0,99 0,71 - 1,38	NS
Empleados de hogar	21	1,21 0,79 - 1,86	NS
Personal del limpieza	134	1,41 1,19 - 1,66	< 0,001
Conserjes y vigilantes	83	1,25 1,01 - 1,55	< 0,05
Otros trabajadores no cualificados	27	1,20 0,82 - 1,74	NS
Directivos	117	0,56 0,47 - 0,68	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	128	0,87 0,73 - 1,03	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	100	0,63 0,52 - 0,77	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	114	0,81 0,67 - 0,97	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	147	0,94 0,80 - 1,10	NS
Vendedores ambulantes	39	1,19 0,87 - 1,63	NS
TOTAL	4.740	1,00	

Tabla 4.13.2. Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	284	0,86 0,77 - 0,97	< 0,05
Ganadería y caza	69	0,98 0,77 - 1,24	NS
Pesca	42	1,45 1,07 - 1,96	< 0,05
Industria extractiva	18	1,32 0,83 - 2,10	NS
Industria cárnica	33	1,32 0,94 - 1,85	NS
Otras industrias alimentarias	84	0,94 0,76 - 1,16	NS
Industria textil	56	0,96 0,74 - 1,25	NS
Industria piel/calzado	19	0,68 0,43 - 1,06	NS
Industria madera y papel	51	1,04 0,79 - 1,36	NS
Edición/artes gráficas	60	1,01 0,79 - 1,31	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	45	0,83 0,62 - 1,11	NS
Industria de plástico/caucho	43	1,10 0,82 - 1,49	NS
Industria química	44	0,70 0,52 - 0,94	< 0,05
Metalurgia	54	1,29 0,99 - 1,68	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	154	1,13 0,96 - 1,32	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	95	1,06 0,87 - 1,30	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	30	0,92 0,64 - 1,31	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	103	0,83 0,69 - 1,01	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	61	0,81 0,63 - 1,04	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	67	0,80 0,63 - 1,02	NS
Producción y distribución de energía y agua	57	1,32 1,02 - 1,71	< 0,05
Construcción general edificios/obras	708	1,33 1,24 - 1,44	< 0,001
Acabado de edificios/obras	104	1,36 1,12 - 1,65	< 0,01
Instalaciones de edificios/obras	99	1,06 0,87 - 1,29	NS
Transporte terrestre	208	0,89 0,77 - 1,02	NS
Transporte marítimo y aéreo	21	0,74 0,48 - 1,14	NS
Otras actividades del transporte	70	1,19 0,94 - 1,50	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	55	0,96 0,74 - 1,25	NS
Comercio al por mayor de alimentos	45	0,92 0,69 - 1,23	NS
Resto comercio al por mayor	109	0,82 0,68 - 0,99	< 0,05
Comercio al por menor de alimentos	73	0,83 0,66 - 1,04	NS
Resto comercio al por menor	215	0,98 0,86 - 1,12	NS
Hoteles y similares	71	1,17 0,93 - 1,48	NS
Restaurantes	151	1,28 1,09 - 1,50	< 0,01
Establecimientos de bebidas	76	1,57 1,26 - 1,97	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	69	0,92 0,73 - 1,16	NS
Intermediación financiera	109	0,76 0,63 - 0,91	< 0,01
Otras intermediaciones	27	0,93 0,64 - 1,36	NS
Servicios informáticos	27	0,90 0,61 - 1,31	NS
Servicios técnicos	32	0,69 0,49 - 0,98	< 0,05
Asesoría fiscal y contabilidad	44	0,71 0,53 - 0,95	< 0,05
Servicios de limpieza	36	1,13 0,81 - 1,56	NS
Otros servicios empresariales	50	1,09 0,83 - 1,44	NS
Servicios centrales administración pública	303	1,08 0,97 - 1,21	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	102	0,90 0,74 - 1,10	NS
Enseñanza primaria	56	0,59 0,45 - 0,76	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	91	0,71 0,57 - 0,87	< 0,001
Actividades sanitarias	114	0,78 0,65 - 0,93	< 0,01
Saneamiento público	29	1,34 0,93 - 1,93	NS
Servicios sociales	24	1,01 0,68 - 1,51	NS
Actividades asociativas y recreativas	73	1,13 0,90 - 1,42	NS
Servicios personales	16	0,66 0,40 - 1,07	NS
Hogares con empleados	64	1,34 1,05 - 1,71	< 0,05
TOTAL	4.740	1,00	



4.14. Cáncer de estómago

M. PÉREZ-RÍOS y A. RUANO RAVIÑA

Principales hallazgos

Se observaron un total de 9.264 defunciones por este cáncer, 7.545 en hombres (81,4% del total). La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 7,3 casos por 100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 3,2 en mujeres (apéndice, tabla 7.14.1).

Al distribuir a la población empleada según ocupación, se observó un riesgo más elevado de mortalidad por este cáncer en pescadores/marineros, peones de la construcción,

otros trabajadores no cualificados, operadores de maquinaria móvil industrial y pintores/asimilados, por este orden ($RME > 1,25$). Se encontró un riesgo significativamente más bajo que la media para otros profesionales intermedios, abogados/asimilados, profesores, médicos/asimilados e ingenieros superiores/asimilados ($RME < 0,75$). Todas ellas son ocupaciones de alto nivel educativo (figura 4.14.1, tabla 4.14.1).

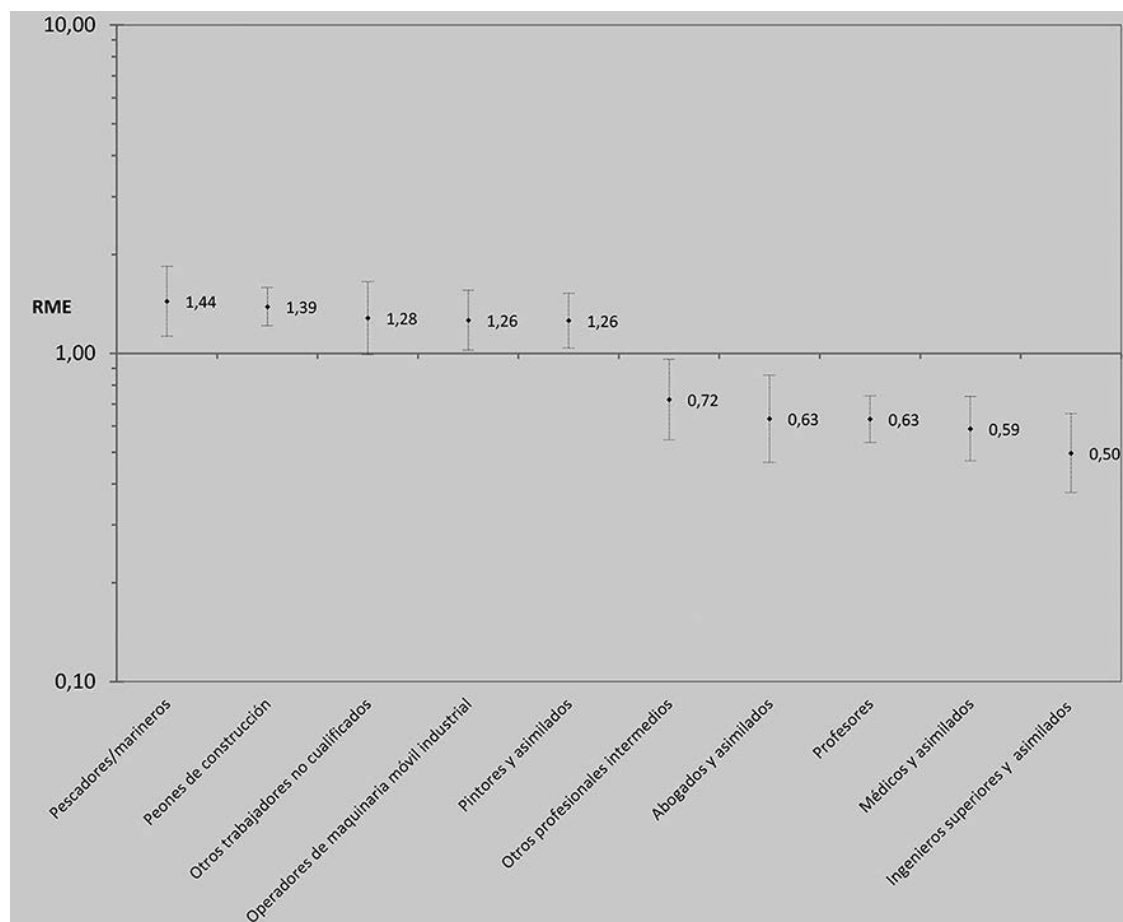


Figura 4.14.1. Cáncer de estómago. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Por categorías de actividad económica, los riesgos más elevados se observan en acabado de edificios/obras, pesca, saneamiento público, servicios de limpieza e industria cárnica ($RME > 1,25$), mientras que las actividades económicas con menor riesgo fueron edición/artes gráficas, transporte marítimo y aéreo, enseñanza secundaria y superior, asesoría fiscal y contabilidad y servicios técnicos ($RME < 0,80$) (figura 4.14.2, tabla 4.14.2).

Debe destacarse que el número de defunciones en mujeres para muchas de las categorías ocupacionales analizadas ha sido muy bajo, y también que las RME observadas, tanto por ocupación como por actividad económica, no han superado en ningún caso un 1,45, lo que parece indicar que los riesgos ocupacionales para este tumor no son muy elevados.

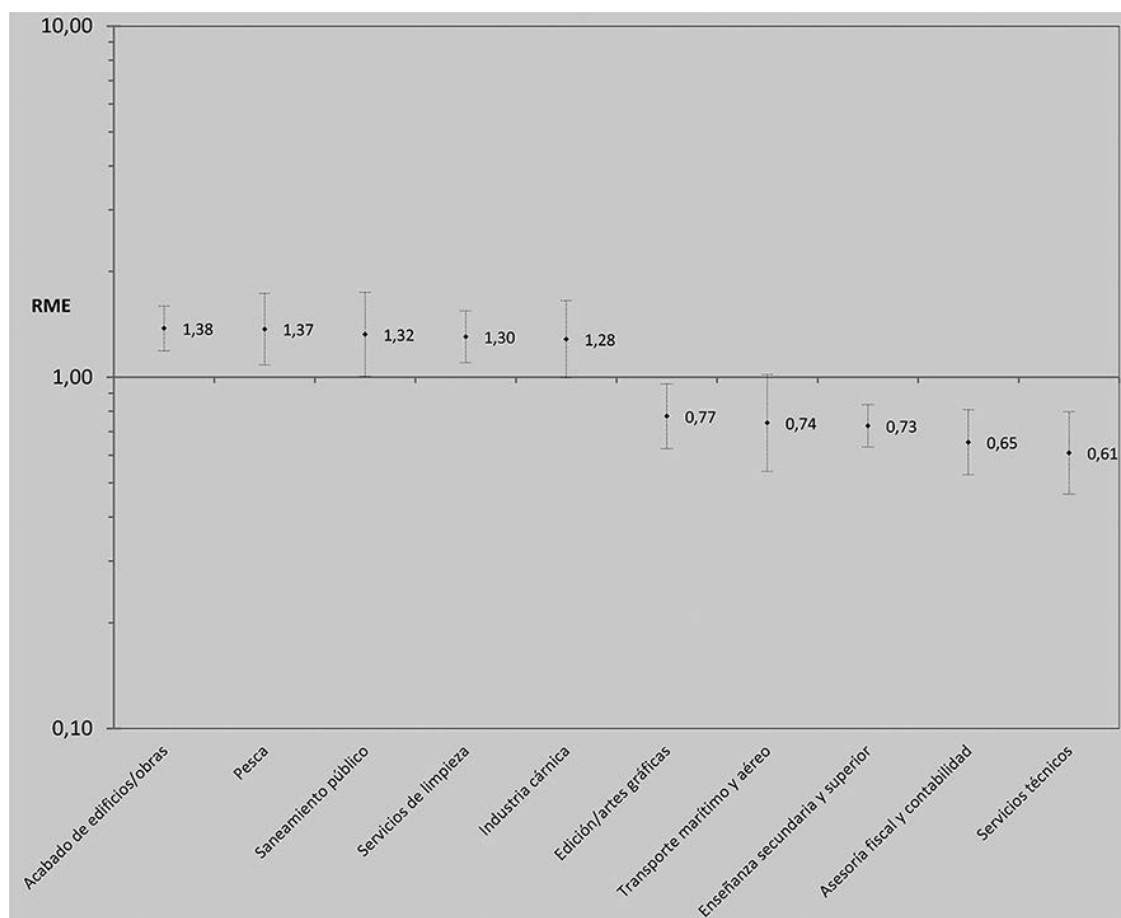


Figura 4.14.2. Cáncer de estómago. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Este estudio muestra que ciertas ocupaciones o actividades económicas podrían representar un mayor riesgo de muerte por cáncer de estómago. Este parece ser el caso de pescadores/marineros y trabajadores de la construcción. En ambos casos se encuentra concordancia entre el análisis por actividad económica y por ocupación. Hay que destacar el hecho de que estas ocupaciones emplean fundamentalmente a varones en nuestro país, por lo que las mujeres están infrarrepresentadas.

Hay ciertas industrias o actividades económicas que se han asociado tradicionalmente con un mayor riesgo de cáncer de estómago, como la minería (carbón, estaño) o las fundiciones y refinerías. El no haber encontrado en este estudio una mayor mortalidad por este cáncer entre los empleados en estas industrias no descarta que pueda existir un exceso de riesgo, ya que podría faltar potencia estadística, al ser pequeño el número de trabajadores empleados en estas actividades en nuestro país, o existir mortalidad competitiva por otras causas.

Una revisión publicada hace 15 años indicaba que el riesgo de cáncer gástrico era alto en carpinteros, mineros del carbón y del estaño, trabajadores en procesamiento de metales, principalmente hierro y acero (fundiciones), industria química, refinerías e in-

dustria de la goma (Raj et al 2003). En el presente estudio no se ha observado que estas ocupaciones impliquen una mayor mortalidad por cáncer de estómago.

Hay también una serie de ocupaciones que se han relacionado con un mayor riesgo de cáncer de estómago, como es el caso de aquellas que implican exposición a sílice cristalina (actividades mineras) (Lee et al 2016), cromo hexavalente (Welling et al 2015) o crisotilo (un tipo de asbesto) (Lin et al 2014). Estas sustancias son carcinógenos humanos reconocidos, aunque para el caso del cáncer de estómago los riesgos observados no han sobrepasado en ningún caso 1,5. También se ha observado asociación con polvos de arsénico en minas, aunque esta asociación no ha alcanzado la significación estadística (Kreuzer et al 2012).

En cuanto a otras ocupaciones diferentes de la minería, se han realizado diversos estudios epidemiológicos. Así, un estudio español encontró asociación significativa entre el cáncer de estómago y ocupaciones relacionadas con el uso de madera y polvo de madera y también con el nivel más elevado de exposición a plaguicidas. Se encontró asociación también para los cocineros (Santibañez et al 2012). Sin embargo, ninguna de estas ocupaciones coincide con aquellas con un riesgo elevado de mortalidad por este cáncer en la presente investigación. En un estudio de casos y controles realizado en Polonia se observó mayor riesgo de cáncer de estómago entre hombres empleados de la industria del cuero y en la elaboración y moldeado de metales, mientras que entre las mujeres se encontró mayor riesgo entre las encargadas y empleadas del gobierno. Los profesores y trabajadores técnicos tenían menor riesgo de cáncer de estómago, lo que coincide con la presente investigación. No se observaron riesgos más elevados en los expuestos a asbesto (Krstev et al 2005). En otro estudio de casos y controles se observó mayor riesgo en los trabajadores de la industria de la madera y del transporte, aunque en este caso solo se analizaban pacientes con cáncer de cardias (Engel et al 2002).

Uno de los estudios más grandes realizados se publicó en 1999, y fue un estudio de casos y controles empleando certificados de defunción. Se incluyeron 24 estados de los Estados Unidos y casi 42.000 fallecimientos por cáncer de estómago en sujetos mayores de 25 años, con dos controles por caso. Los autores concluyeron que los factores ocupacionales parecían contribuir poco a la aparición de cáncer gástrico (Cocco et al 1999). En otro estudio, realizado también en Estados Unidos, se encontró mayor riesgo de cáncer de estómago para trabajadores agrícolas, conductores, ensambladores, mecánicos y conductores de obra (Burns & Swanson 1995).

La evidencia existente sobre las ocupaciones que implican mayor riesgo de cáncer de estómago pone de manifiesto varios aspectos. En primer lugar, que los estudios epidemiológicos son escasos y que las conclusiones son heterogéneas en cuanto a qué ocupaciones pueden ser las que entrañan más riesgo de desarrollar este cáncer. En segundo lugar, la mayor parte de ocupaciones identificadas como de alto riesgo se concentran sobre todo hombres, por lo que la extrapolación de las evidencias a las mujeres puede ser problemática. Se desconoce el papel que pueden jugar algunos factores que podrían actuar como variables modificadoras de efecto (por ejemplo, la presencia de *Helicobacter Pylori*) o como variables confusoras (por ejemplo, el consumo de tabaco).

La vía de acceso de los posibles carcinógenos laborales al estómago es más compleja que su acceso a otros órganos o sistemas, por lo que puede haber una incidencia com-

petitiva con otras neoplasias para un mismo carcinógeno. No puede descartarse, ante la ausencia de evidencia sobre la relación entre actividades pesqueras y mayor riesgo de cáncer de estómago, que esta pudiese venir mediada de alguna manera por la exposición a sal marina, ya que se ha observado que existe asociación entre la ingesta de sal y mayor riesgo de cáncer de estómago (D'Elia et al 2014).

Conclusiones

Este estudio de cohortes, el primero en España de estas características, apunta que puede haber varias ocupaciones que podrían aumentar el riesgo de cáncer de estómago, si bien ese aumento del riesgo es bajo y no excede 1,5 para ninguna de ellas. Esas ocupaciones están ligadas a las actividades pesqueras y a la construcción en general, si bien para las actividades relacionadas con la construcción los riesgos observados son aún menores. Estas ocupaciones han empleado fundamentalmente a varones, por lo que la evidencia existente sobre estas ocupaciones y el riesgo de cáncer de estómago en mujeres es limitada.

Referencias bibliográficas

- Burns PB, Swanson GM. Stomach cancer risk among black and white men and women: the role of occupation and cigarette smoking. *J Occup Environ Med* 1995; 37:1218-23.
- Cocco P, Ward MH, Dosemeci M. Risk of stomach cancer associated with 12 workplace hazards: analysis of death certificates from 24 states of the United States with the aid of job exposure matrices. *Occup Environ Med* 1999; 56:781-7.
- D'Elia L, Galletti F, Strazzullo P. Dietary salt intake and risk of gastric cancer. *Cancer Treat Res* 2014; 159:83-95.
- Engel LS, Vaughan TL, Gammon MD, Chow W-H, Risch HA, Dubrow R, et al. Occupation and risk of esophageal and gastric cardia adenocarcinoma. *Am J Ind Med* 2002; 42:11-22.
- Kreuzer M, Straif K, Marsh JW, Dufey F, Grosche B, Nosske D, et al. Occupational dust and radiation exposure and mortality from stomach cancer among German uranium miners, 1946-2003. *Occup Environ Med* 2012; 69:217-23.
- Krstev S, Dosemeci M, Lissowska J, Chow W-H, Zatonski W, Ward MH. Occupation and risk of stomach cancer in Poland. *Occup Environ Med* 2005; 62:318-24.
- Lee W, Ahn Y-S, Lee S, Song BM, Hong S, Yoon J-H. Occupational exposure to crystalline silica and gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2016; 73:794-801.
- Lin S, Wang X, Yano E, Yu I, Lan Y, Courtice MN, et al. Exposure to chrysotile mining dust and digestive cancer mortality in a Chinese miner/miller cohort. *Occup Environ Med* 2014; 71:323-8.
- Raj A, Mayberry JF, Podas T. Occupation and gastric cancer. *Postgrad Med J* 2003; 79:252-8.

Santibáñez M, Alguacil J, de la Hera MG, Navarrete-Muñoz EM, Llorca J, Aragonés N, et al. Occupational exposures and risk of stomach cancer by histological type. *Occup Environ Med* 2012; 69:268-75.

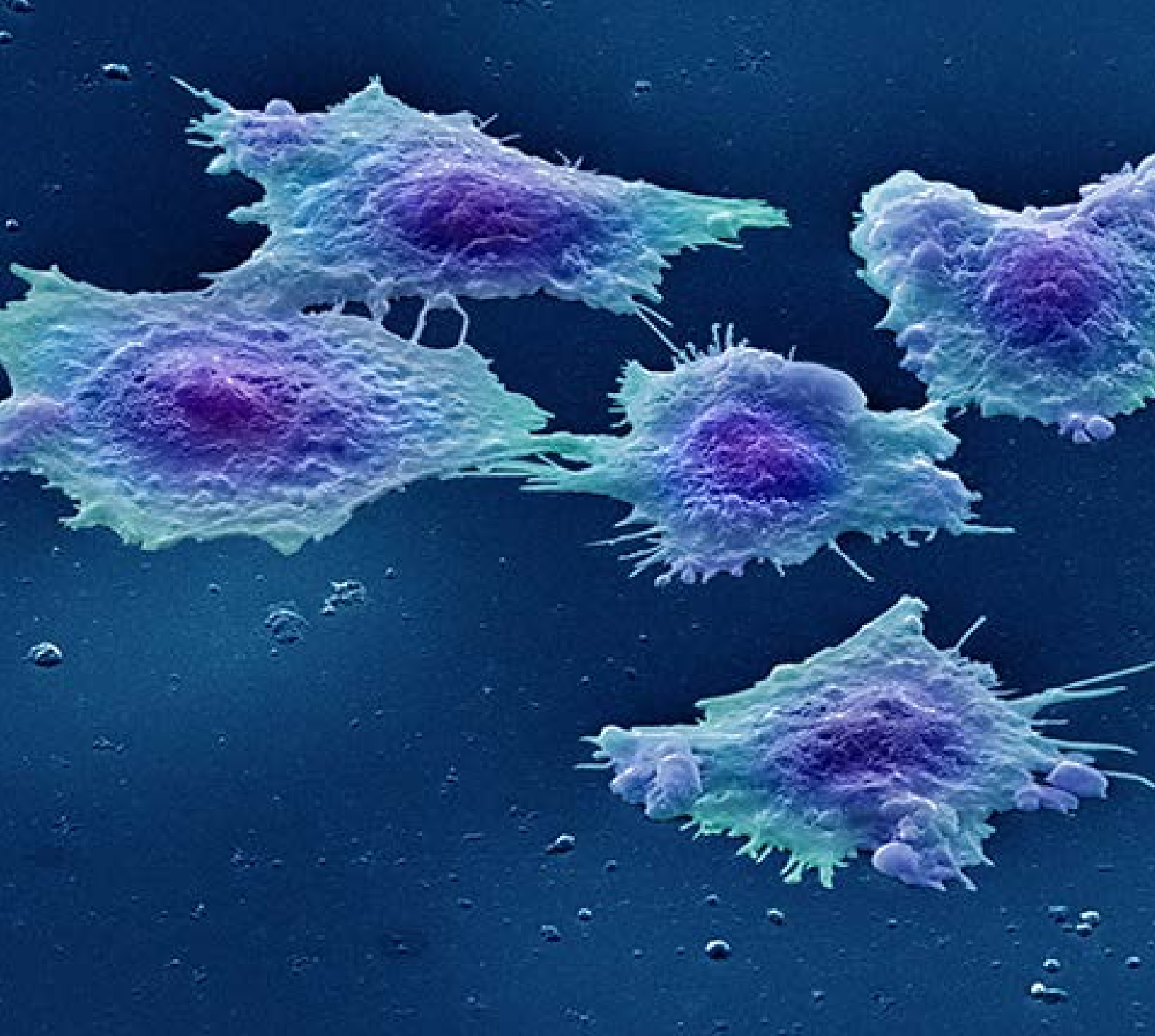
Welling R, Beaumont JJ, Petersen SJ, Alexeeff GV, Steinmaus C. Chromium VI and stomach cancer: a meta-analysis of the current epidemiological evidence. *Occup Environ Med* 2015; 72:151-9.

Tabla 4.14.1. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	655	1,11	1,03	- 1,20	< 0,01
Ganaderos	181	1,23	1,06	- 1,42	< 0,01
Pescadores/marineros	64	1,44	1,13	- 1,84	< 0,01
Mineros y asimilados	41	1,15	0,85	- 1,56	NS
Encargados de construcción	109	1,13	0,94	- 1,37	NS
Albañiles y asimilados	676	1,24	1,15	- 1,34	< 0,001
Peones de construcción	215	1,39	1,21	- 1,59	< 0,001
Fontaneros	71	0,95	0,76	- 1,20	NS
Electricistas	139	1,23	1,04	- 1,45	< 0,05
Pintores y asimilados	105	1,26	1,04	- 1,52	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	199	1,14	0,99	- 1,31	NS
Trabajadores del metal	359	1,08	0,97	- 1,20	NS
Trabajadores textiles	100	1,06	0,87	- 1,29	NS
Trabajadores de la piel/calzado	49	1,21	0,91	- 1,60	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	33	1,04	0,74	- 1,46	NS
Trabajadores del plástico/caucho	44	1,08	0,81	- 1,45	NS
Otros trabajadores de la industria química	64	1,01	0,79	- 1,29	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	130	1,00	0,84	- 1,19	NS
Trabajadores de artes gráficas	72	1,08	0,86	- 1,37	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	123	0,86	0,72	- 1,03	NS
Otros mecánicos	282	1,05	0,94	- 1,18	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	78	0,99	0,79	- 1,23	NS
Conductores	609	1,12	1,03	- 1,21	< 0,01
Operadores de maquinaria móvil industrial	88	1,26	1,02	- 1,55	< 0,05
Descargadores y asimilados	52	1,19	0,91	- 1,56	NS
Profesores	143	0,63	0,54	- 0,74	< 0,001
Maestros y asimilados	166	0,79	0,68	- 0,92	< 0,01
Médicos y asimilados	75	0,59	0,47	- 0,74	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	91	0,90	0,73	- 1,10	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	99	1,04	0,85	- 1,26	NS
Ingenieros superiores y asimilados	50	0,50	0,38	- 0,66	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	187	0,74	0,64	- 0,86	< 0,001
Abogados y asimilados	41	0,63	0,47	- 0,86	< 0,01
Otros profesionales superiores	55	0,85	0,65	- 1,11	NS
Otros profesionales intermedios	48	0,72	0,55	- 0,96	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	58	0,83	0,64	- 1,07	NS
Policías y asimilados	216	0,95	0,83	- 1,08	NS
Técnicos administrativos	230	0,90	0,79	- 1,02	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	321	0,97	0,87	- 1,09	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	291	0,86	0,76	- 0,96	< 0,01
Cocineros	136	1,19	1,01	- 1,41	< 0,05
Camareros	216	1,15	1,01	- 1,32	< 0,05
Otros trabajadores de restauración	102	0,91	0,75	- 1,11	NS
Peluqueros y asimilados	37	1,00	0,72	- 1,38	NS
Cuidadores/asistentes personales	64	0,82	0,64	- 1,05	NS
Empleados de hogar	106	1,16	0,96	- 1,40	NS
Personal del limpieza	323	1,17	1,05	- 1,31	< 0,01
Conserjes y vigilantes	133	1,05	0,89	- 1,25	NS
Otros trabajadores no cualificados	58	1,28	0,99	- 1,66	NS
Directivos	279	0,76	0,68	- 0,86	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	293	0,96	0,86	- 1,08	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	252	0,85	0,75	- 0,96	< 0,01
Agentes comerciales/financieros	213	0,84	0,73	- 0,96	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	369	0,99	0,90	- 1,10	NS
Vendedores ambulantes	74	1,17	0,93	- 1,46	NS
TOTAL	9.264	1,00			

Tabla 4.14.2. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	716	1,12 1,04 - 1,21	< 0,01
Ganadería y caza	172	1,24 1,06 - 1,44	< 0,01
Pesca	70	1,37 1,09 - 1,73	< 0,01
Industria extractiva	27	1,18 0,81 - 1,72	NS
Industria cárnica	60	1,28 1,00 - 1,65	NS
Otras industrias alimentarias	182	1,05 0,91 - 1,21	NS
Industria textil	141	1,06 0,90 - 1,25	NS
Industria piel/calzado	56	1,03 0,80 - 1,34	NS
Industria madera y papel	100	1,15 0,94 - 1,40	NS
Edición/artes gráficas	85	0,77 0,63 - 0,96	< 0,05
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	104	1,08 0,89 - 1,31	NS
Industria de plástico/caucho	78	1,11 0,89 - 1,39	NS
Industria química	105	0,91 0,76 - 1,11	NS
Metalurgia	74	1,05 0,84 - 1,32	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	254	1,07 0,94 - 1,21	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	168	1,07 0,92 - 1,25	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	65	1,08 0,85 - 1,38	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	225	1,06 0,93 - 1,21	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	134	1,00 0,84 - 1,18	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	124	0,88 0,73 - 1,04	NS
Producción y distribución de energía y agua	59	0,80 0,62 - 1,03	NS
Construcción general edificios/obras	1.076	1,19 1,12 - 1,26	< 0,001
Acabado de edificios/obras	180	1,38 1,19 - 1,59	< 0,001
Instalaciones de edificios/obras	180	1,13 0,98 - 1,31	NS
Transporte terrestre	414	1,02 0,93 - 1,12	NS
Transporte marítimo y aéreo	38	0,74 0,54 - 1,02	NS
Otras actividades del transporte	113	1,04 0,87 - 1,25	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	116	1,13 0,94 - 1,36	NS
Comercio al por mayor de alimentos	87	0,94 0,76 - 1,16	NS
Resto comercio al por mayor	239	0,94 0,83 - 1,07	NS
Comercio al por menor de alimentos	195	0,98 0,85 - 1,13	NS
Resto comercio al por menor	493	1,00 0,91 - 1,09	NS
Hoteles y similares	131	1,00 0,84 - 1,18	NS
Restaurantes	259	1,04 0,92 - 1,18	NS
Establecimientos de bebidas	89	0,91 0,74 - 1,12	NS
Correos/telecomunicaciones	111	0,79 0,66 - 0,95	< 0,05
Intermediación financiera	210	0,81 0,71 - 0,93	< 0,01
Otras intermediaciones	57	0,96 0,74 - 1,24	NS
Servicios informáticos	48	0,80 0,60 - 1,06	NS
Servicios técnicos	52	0,61 0,46 - 0,80	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	84	0,65 0,53 - 0,81	< 0,001
Servicios de limpieza	135	1,30 1,10 - 1,54	< 0,01
Otros servicios empresariales	80	0,92 0,74 - 1,14	NS
Servicios centrales administración pública	511	0,89 0,82 - 0,97	< 0,01
Prestación de servicios públicos a la comunidad	175	0,87 0,75 - 1,01	NS
Enseñanza primaria	204	0,83 0,72 - 0,95	< 0,01
Enseñanza secundaria y superior	200	0,73 0,63 - 0,84	< 0,001
Actividades sanitarias	303	0,82 0,74 - 0,92	< 0,001
Saneamiento público	51	1,32 1,01 - 1,74	< 0,05
Servicios sociales	80	1,05 0,84 - 1,31	NS
Actividades asociativas y recreativas	121	0,94 0,79 - 1,13	NS
Servicios personales	66	0,97 0,76 - 1,23	NS
Hogares con empleados	167	1,04 0,89 - 1,21	NS
TOTAL	9.264	1,00	



4.15. Cáncer de colon y recto

M. PÉREZ-RÍOS y A. RUANO RAVIÑA

Principales hallazgos

Se observaron 17.471 defunciones por este cáncer, 13.544 en hombres (77,5% del total). La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 13 casos por 100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 7,6 para las mujeres (apéndice, tabla 7.15.1).

Al distribuir a la población empleada según ocupación, se encontró un riesgo significativamente superior a la media en vendedores ambulantes, otros profesionales interme-

dios y electricistas, aunque con RME no muy altas (RME máxima=1,24; IC95%:1,05-1,45). En cambio, se encontró un riesgo significativamente más bajo que la media en ingenieros superiores/asimilados y médicos/asimilados (RME mínima=0,74; IC95%:0,63-0,85). En el resto de ocupaciones los riesgos observados no fueron significativos (figura 4.15.1, tabla 4.15.1).

Por categorías de actividad económica, los riesgos más elevados se observaron en actividades asociativas y recreativas, industria extractiva, metalurgia y acabado de edificios/obras, aunque nuevamente las RME no fueron demasiado elevadas (RME máxima=1,23; IC95%:1,10-1,38). Las actividades económicas con menor riesgo fueron pesca, servicios informáticos y actividades sanitarias, aunque solo en este último caso se alcanzó significación estadística (RME=0,83; IC95%:0,67-1,03) (figura 4.15.2, tabla 4.15.2).

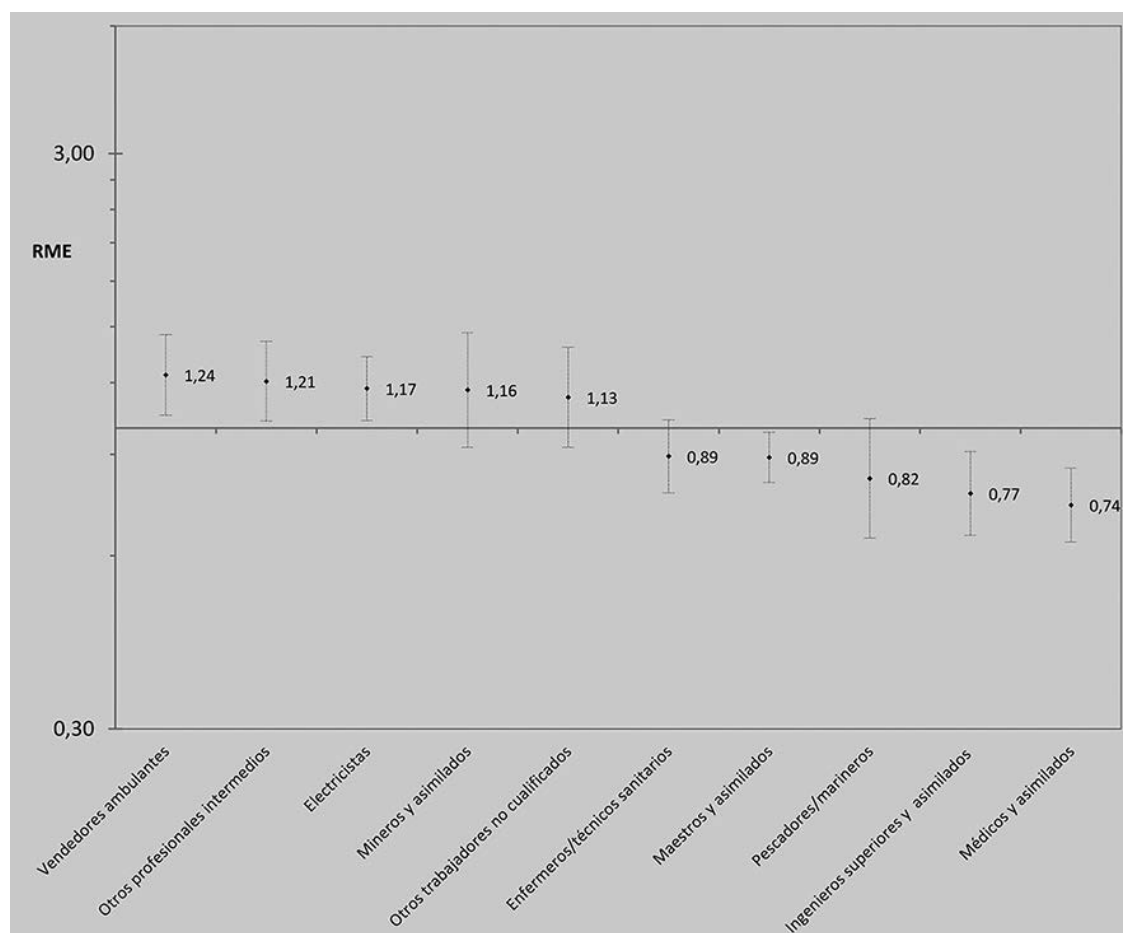


Figura 4.15.1. Cáncer de colon y recto. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

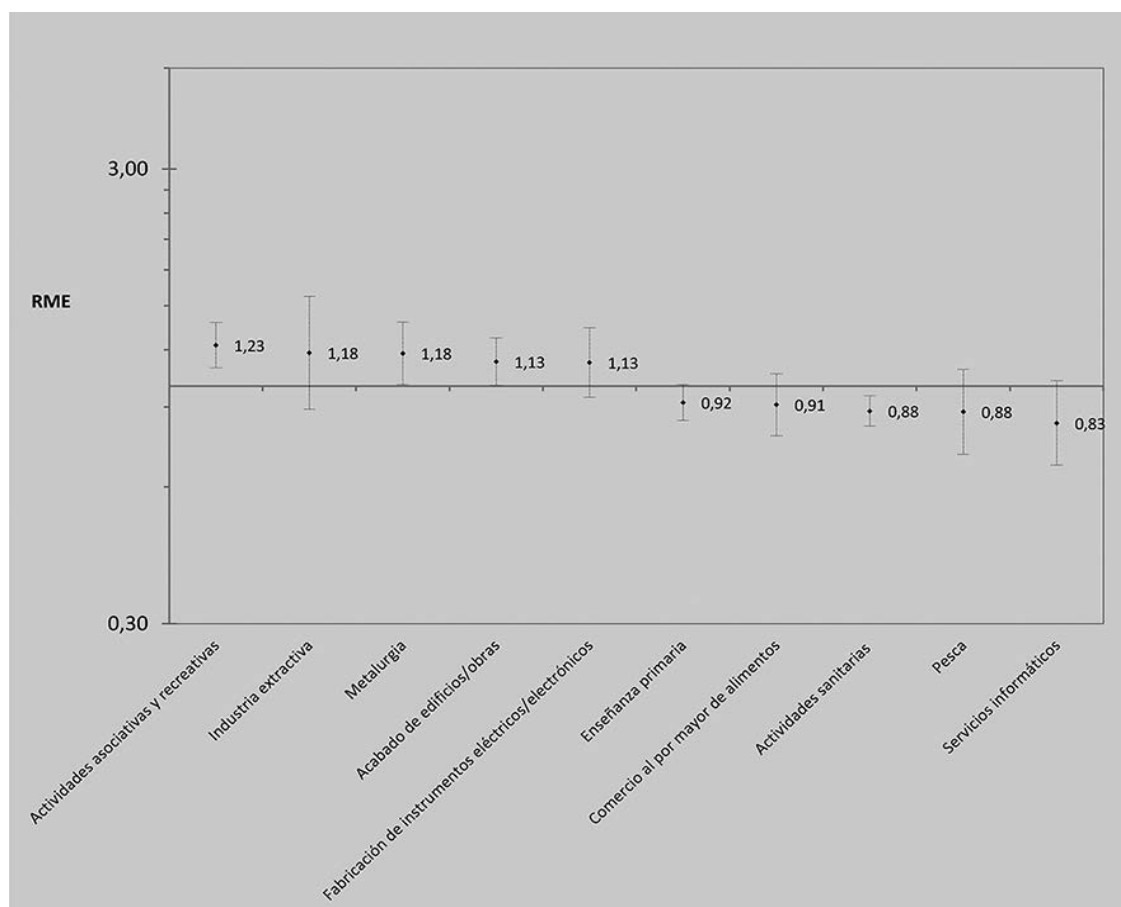


Figura 4.15.2. Cáncer de colon y recto. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Las RME observadas tanto por ocupación como por categoría de actividad económica no han salido en ningún caso del intervalo 1,25-0,70, lo que sugiere que la exposición a factores propiamente ocupacionales no debe jugar un papel muy relevante en la génesis de este cáncer. Dicho de otra forma: no parece haber ocupaciones o actividades económicas asociadas con fuertes aumentos o disminuciones del riesgo de muerte por cáncer de colon y recto. De hecho, este es el cáncer digestivo de los cuatro analizados (oral y faringe, esófago, estómago y colorrectal) que presenta la fuerza de asociación más baja.

En general, la literatura es bastante concordante en la falta de identificación de ocupaciones concretas que impliquen un mayor riesgo de cáncer de colon y recto. Un metaanálisis reciente indica que hay un mayor riesgo de esta neoplasia en trabajadores de industrias que emplean productos químicos, como la del cuero [Riesgo relativo (RR)=1,70; IC95%:1,24-2,34], metales básicos (RR=1,32; IC95%:1,07-1,65), manufactura de plásticos y goma (con RR significativos en torno a 1,30) y para trabajadores de reparación e instalación de maquinaria expuestos a asbesto. Este trabajo concluye que en torno a un 11%-15% de los cánceres colorectales podrían atribuirse a la ocupación (Oddone et al 2014).

Entre las asociaciones descritas en la literatura con el cáncer de colon y recto, hay investigaciones que encontraron un incremento del riesgo de cáncer de recto en tra-

bajadores de una planta química con exposición a dioxinas (Manuwald et al 2012); en trabajadores que presentaban menor actividad física, más exposición a asbesto, polvo de madera, amoníaco y humo de motores diésel (Fang et al 2011); la exposición a tintes, actividades de mantenimiento y metales (De Roos et al 2005); múltiples sustancias químicas, incluyendo disolventes orgánicos, fibras minerales, polvo de madera, etc. (Goldberg et al 2001); productos de la industria de la goma, disolventes orgánicos y fibras minerales (todo ello para el cáncer de recto) (Dumas et al 2000); y finalmente en trabajadores expuestos a fibras de asbesto (Kang et al 1997).

Como se puede observar, las ocupaciones y/o exposiciones en las que se ha encontrado un mayor riesgo de cáncer colorrectal son múltiples y la coincidencia con los resultados del presente estudio es baja. No se han localizado investigaciones en las que se haya observado un mayor riesgo de cáncer colorrectal para vendedores ambulantes o electricistas y tampoco para los trabajadores que han desarrollado actividades asociativas o recreativas. Sí existe coincidencia en el riesgo observado para los trabajadores del sector metalúrgico, por la exposición a metales y/o sustancias químicas empleadas en dichos procesos industriales.

El cáncer colorrectal es una enfermedad de etiología multifactorial y debe destacarse que al analizar el efecto de la ocupación puede haber muchos factores confusores no medidos y que podrían alterar los resultados. Un buen ejemplo puede ser el trabajo a turnos. Un metaanálisis reciente ha observado un incremento de cáncer colorrectal (RR=1,32; IC95%:1,12-1,55) para el trabajo a turnos en horario nocturno (Wang et al 2015). Hay ocupaciones en las que se suele trabajar a turnos y además hay exposición a productos químicos, por lo que en los estudios que pretendan analizar la ocupación debería recogerse también información que permita caracterizar la jornada laboral. Algo similar ocurre en ocupaciones sedentarias. Un estudio canadiense reciente ha concluido que las ocupaciones que implican más tiempo sentado presentan un aumento ligero del riesgo de cáncer colorrectal, lo que sugiere que puede haber asociación no por el tipo de exposición química sino solo por el hecho de tener menos movilidad (Pahwa et al 2017). Otros estudios recientes aportan resultados similares al concluir que el sedentarismo aumenta (aunque con un efecto de poca magnitud) el riesgo de cáncer de colon y recto (Ma et al 2017). La actividad física observada entre los participantes de este estudio según ocupación es muy variable y puede existir la posibilidad de mala clasificación. Por ejemplo, los profesionales y directivos tienen un 31,6% de inactividad física frente al 57,9% de trabajadores de la construcción, lo que es algo incoherente. También se observa que las prevalencias de obesidad son menores en empleos que requieren una mayor cualificación.

El cáncer de colon y recto, junto con el cáncer de mama, está sujeto a prácticas de cribado poblacional. La participación diferencial en programas de cribado de ciertas poblaciones en función de la ocupación podría influir también en el mayor o menor diagnóstico de esta neoplasia. Así, hay estudios que indican que aquellas personas que trabajan a turnos podrían tener menor participación en dichos programas y, por tanto, ver influida la detección de este cáncer (Tsai et al 2015).

Conclusiones

Los vendedores ambulantes y otros profesionales intermedios parecen tener un mayor riesgo de presentar cáncer de colon y recto, al igual que empleados en actividades

asociativas y recreativas. Las actividades metalúrgicas también parecen tener un mayor riesgo. Sin embargo, las diferencias en la magnitud de los riesgos encontrados en todos los casos es baja. Son necesarios más estudios que permitan caracterizar la posible influencia de otras variables de confusión en estas asociaciones.

Referencias bibliográficas

De Roos AJ, Ray RM, Gao DL, Wernli KJ, Fitzgibbons ED, Ziding F, et al. Colorectal cancer incidence among female textile workers in Shanghai, China: a case-cohort analysis of occupational exposures. *Cancer Causes Control* 2005; 16:1177-88.

Dumas S, Parent ME, Siemiatycki J, Brisson J. Rectal cancer and occupational risk factors: a hypothesis-generating, exposure-based case-control study. *Int J Cancer* 2000; 87:874-9.

Fang R, Le N, Band P. Identification of occupational cancer risks in British Columbia, Canada: a population-based case-control study of 1,155 cases of colon cancer. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8:3821-43.

Goldberg MS, Parent ME, Siemiatycki J, Déry M, Nadon L, Richardson L, et al. A case-control study of the relationship between the risk of colon cancer in men and exposures to occupational agents. *Am J Ind Med* 2001; 39:531-46.

Kang SK, Burnett CA, Freund E, Walker J, Lulich N, Sestito J. Gastrointestinal cancer mortality of workers in occupations with high asbestos exposures. *Am J Ind Med* 1997; 31:713-8.

Ma P, Yao Y, Sun W, Dai S, Zhou C. Daily sedentary time and its association with risk for colorectal cancer in adults: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96:e7049.

Manuwald U, Velasco Garrido M, Berger J, Manz A, Baur X. Mortality study of chemical workers exposed to dioxins: follow-up 23 years after chemical plant closure. *Occup Environ Med* 2012; 69:636-42.

Oddone E, Modonesi C, Gatta G. Occupational exposures and colorectal cancers: a quantitative overview of epidemiological evidence. *World J Gastroenterol* 2014; 20:12431-44.

Pahwa M, Harris MA, MacLeod J, Tjepkema M, Peters PA, Demers PA. Sedentary work and the risks of colon and rectal cancer by anatomical sub-site in the Canadian census health and environment cohort (CanCHEC). *Cancer Epidemiol* 2017; 49:144-51.

Tsai RJ, Luckhaupt SE, Schumacher P, Cress RD, Deapen DM, Calvert GM. Risk of cancer among firefighters in California, 1988-2007. *Am J Ind Med* 2015; 58:715-29.

Wang X, Ji A, Zhu Y, Liang Z, Wu J, Li S, et al. A meta-analysis including dose-response relationship between night shift work and the risk of colorectal cancer. *Oncotarget* 2015; 6:25046-60.

Tabla 4.15.1. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	1.058	0,93 0,87 - 0,98	< 0,05
Ganaderos	266	0,91 0,81 - 1,03	NS
Pescadores/marineros	67	0,82 0,64 - 1,04	NS
Mineros y asimilados	73	1,16 0,93 - 1,47	NS
Encargados de construcción	161	0,91 0,78 - 1,07	NS
Albañiles y asimilados	966	0,98 0,92 - 1,05	NS
Peones de construcción	288	1,05 0,94 - 1,18	NS
Fontaneros	141	1,05 0,89 - 1,24	NS
Electricistas	235	1,17 1,03 - 1,33	< 0,05
Pintores y asimilados	161	1,08 0,92 - 1,26	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	314	0,99 0,88 - 1,10	NS
Trabajadores del metal	625	1,04 0,96 - 1,12	NS
Trabajadores textiles	173	0,90 0,77 - 1,04	NS
Trabajadores de la piel/calzado	75	0,99 0,79 - 1,24	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	63	1,09 0,85 - 1,39	NS
Trabajadores del plástico/caucho	77	1,04 0,83 - 1,30	NS
Otros trabajadores de la industria química	121	1,03 0,87 - 1,24	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	247	1,00 0,88 - 1,13	NS
Trabajadores de artes gráficas	114	0,94 0,78 - 1,13	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	256	0,99 0,88 - 1,12	NS
Otros mecánicos	471	0,97 0,89 - 1,06	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	146	1,01 0,86 - 1,18	NS
Conductores	1.052	1,05 0,99 - 1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	128	1,03 0,86 - 1,22	NS
Descargadores y asimilados	82	1,07 0,86 - 1,33	NS
Profesores	426	0,98 0,89 - 1,08	NS
Maestros y asimilados	383	0,89 0,80 - 0,98	< 0,05
Médicos y asimilados	175	0,74 0,63 - 0,85	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	180	0,89 0,77 - 1,03	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	202	0,96 0,84 - 1,10	NS
Ingenieros superiores y asimilados	137	0,77 0,65 - 0,91	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	405	0,91 0,83 - 1,00	NS
Abogados y asimilados	123	1,06 0,89 - 1,27	NS
Otros profesionales superiores	132	1,12 0,95 - 1,33	NS
Otros profesionales intermedios	152	1,21 1,03 - 1,41	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	142	1,11 0,94 - 1,31	NS
Policías y asimilados	407	1,01 0,92 - 1,12	NS
Técnicos administrativos	524	1,06 0,97 - 1,15	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	643	1,03 0,95 - 1,11	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	691	1,10 1,02 - 1,18	< 0,05
Cocineros	258	1,10 0,97 - 1,24	NS
Camareros	379	1,10 1,00 - 1,22	NS
Otros trabajadores de restauración	233	1,07 0,94 - 1,22	NS
Peluqueros y asimilados	78	1,04 0,83 - 1,29	NS
Cuidadores/asistentes personales	166	1,08 0,93 - 1,26	NS
Empleados de hogar	197	0,92 0,80 - 1,06	NS
Personal del limpieza	561	0,95 0,87 - 1,03	NS
Conserjes y vigilantes	254	1,04 0,92 - 1,17	NS
Otros trabajadores no cualificados	96	1,13 0,93 - 1,38	NS
Directivos	631	0,94 0,87 - 1,02	NS
Empresarios/gerentes de comercio	598	0,98 0,90 - 1,06	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	557	0,99 0,91 - 1,07	NS
Agentes comerciales/financieros	518	1,12 1,03 - 1,23	< 0,01
Trabajadores/dependientes de comercio	715	0,99 0,92 - 1,06	NS
Vendedores ambulantes	148	1,24 1,05 - 1,45	< 0,01
TOTAL	17.471	1,00	

Tabla 4.15.2. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	1.144	0,93 0,87 - 0,98	< 0,01
Ganadería y caza	253	0,92 0,81 - 1,04	NS
Pesca	83	0,88 0,71 - 1,09	NS
Industria extractiva	47	1,18 0,89 - 1,58	NS
Industria cárnica	82	0,96 0,77 - 1,19	NS
Otras industrias alimentarias	321	0,99 0,88 - 1,10	NS
Industria textil	253	0,95 0,84 - 1,08	NS
Industria piel/calzado	102	1,01 0,83 - 1,23	NS
Industria madera y papel	162	1,02 0,87 - 1,19	NS
Edición/artes gráficas	220	1,10 0,96 - 1,25	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	163	0,94 0,80 - 1,09	NS
Industria de plástico/caucho	123	0,96 0,80 - 1,15	NS
Industria química	231	1,09 0,96 - 1,24	NS
Metalurgia	152	1,18 1,01 - 1,38	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	441	1,02 0,93 - 1,12	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	296	1,03 0,92 - 1,16	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	124	1,13 0,94 - 1,34	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	383	1,00 0,90 - 1,10	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	248	1,01 0,89 - 1,14	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	250	0,98 0,87 - 1,11	NS
Producción y distribución de energía y agua	135	1,02 0,86 - 1,20	NS
Construcción general edificios/obras	1.588	0,97 0,93 - 1,02	NS
Acabado de edificios/obras	264	1,13 1,00 - 1,28	< 0,05
Instalaciones de edificios/obras	305	1,08 0,97 - 1,21	NS
Transporte terrestre	746	1,01 0,94 - 1,08	NS
Transporte marítimo y aéreo	92	0,98 0,80 - 1,20	NS
Otras actividades del transporte	200	1,01 0,88 - 1,16	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	189	1,02 0,88 - 1,18	NS
Comercio al por mayor de alimentos	155	0,91 0,78 - 1,06	NS
Resto comercio al por mayor	504	1,07 0,98 - 1,17	NS
Comercio al por menor de alimentos	389	0,97 0,88 - 1,07	NS
Resto comercio al por menor	1005	1,04 0,98 - 1,11	NS
Hoteles y similares	258	1,01 0,90 - 1,15	NS
Restaurantes	525	1,11 1,02 - 1,21	< 0,05
Establecimientos de bebidas	207	1,10 0,96 - 1,26	NS
Correos/telecomunicaciones	239	0,96 0,84 - 1,09	NS
Intermediación financiera	503	1,07 0,98 - 1,16	NS
Otras intermediaciones	112	1,00 0,83 - 1,20	NS
Servicios informáticos	84	0,83 0,67 - 1,03	NS
Servicios técnicos	149	0,97 0,82 - 1,14	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	242	1,03 0,91 - 1,17	NS
Servicios de limpieza	234	1,04 0,92 - 1,18	NS
Otros servicios empresariales	170	1,10 0,94 - 1,27	NS
Servicios centrales administración pública	1.113	1,01 0,95 - 1,07	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	349	0,97 0,87 - 1,07	NS
Enseñanza primaria	466	0,92 0,84 - 1,01	NS
Enseñanza secundaria y superior	501	0,94 0,86 - 1,02	NS
Actividades sanitarias	654	0,88 0,82 - 0,95	< 0,01
Saneamiento público	72	1,02 0,81 - 1,28	NS
Servicios sociales	174	1,09 0,94 - 1,27	NS
Actividades asociativas y recreativas	295	1,23 1,10 - 1,38	< 0,001
Servicios personales	134	0,97 0,82 - 1,15	NS
Hogares con empleados	340	0,95 0,86 - 1,06	NS
TOTAL	17.471	1,00	



4.16. Cáncer de páncreas

M. CARMEN GONZÁLEZ-GALARZO

Principales hallazgos

El cáncer de páncreas causó 9.132 muertes, de las que un 79% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 6,9/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 3,8/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.16.1).

Si se distribuye la población ocupada según su ocupación, el rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (otros trabajadores no cualificados, que incluye a limpiabotas, lectores de contadores y peones de industrias manufactureras) y mayor riesgo (abogados/asimilados) fue 0,65-1,31. Tan solo dos ocupaciones mostraron una relación significativa y positiva con este tipo de cáncer: abogados/asimilados (RME=1,31; IC95%:1,06-1,64) y cuidadores/asistentes personales, que incluye trabajadores que atienden viajeros (azafatas), mayordomos, asistentes personales y empleados de pompas fúnebres (RME=1,26; IC95%:1,04-1,53). Otras ocupaciones con una RME \geq 1,20 fueron: pescadores/marineros, otros profesionales intermedios (entre los que se encuentran diplomados en contabilidad, graduados sociales y técnicos de

empresas, ayudantes de archivo, biblioteca, diplomados en trabajo social y promoción social), trabajadores de artes gráficas y descargadores/asimilados (figura 4.16.1, tabla 4.16.1).

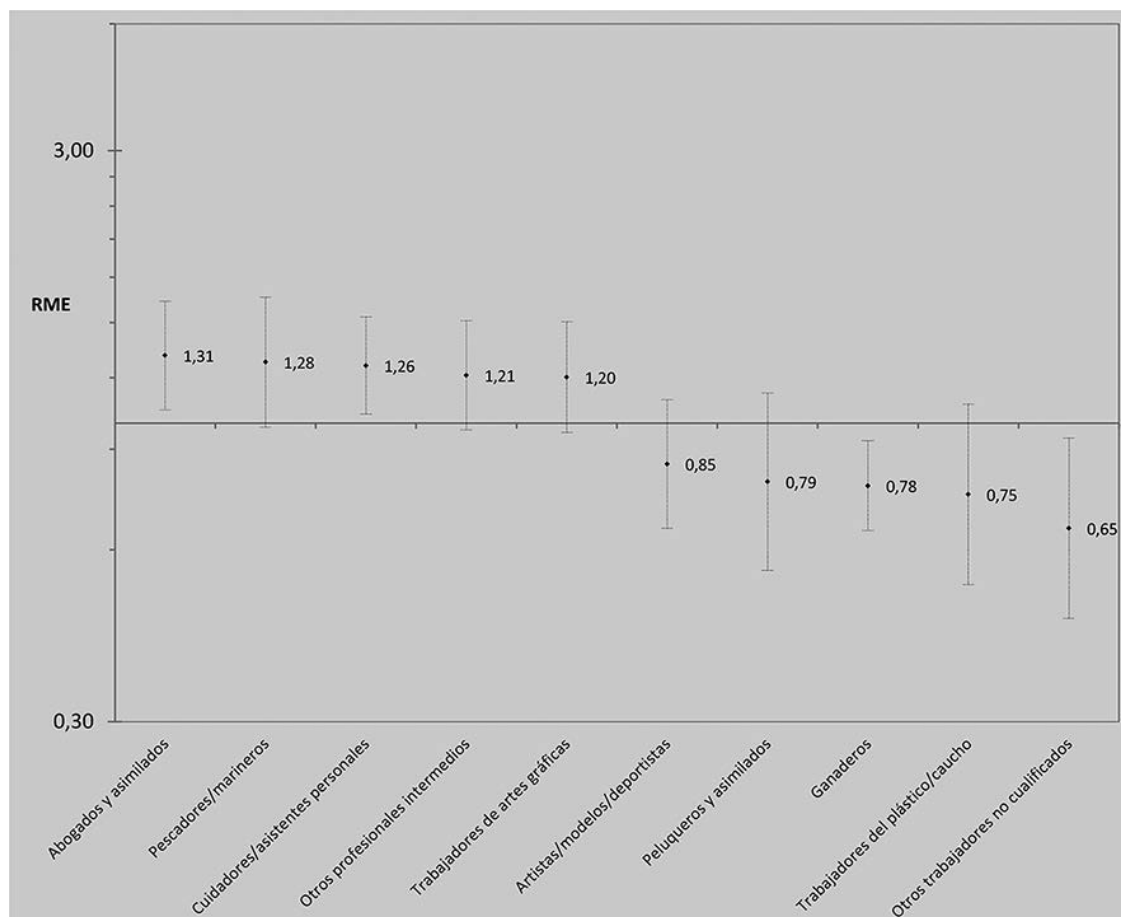


Figura 4.16.1. Cáncer de páncreas. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Al distribuir la población ocupada según actividad económica, el rango de RME entre las actividades de menor riesgo (industria cárnica) y mayor riesgo (transporte marítimo y aéreo) fue 0,80-1,30. Se encontraron ocupaciones con una RME significativamente más elevada con respecto a la media como transporte marítimo y aéreo (RME=1,30; IC95%:1,01-1,65), asesoría fiscal y contabilidad (RME=1,27; IC95%:1,09-1,49) e instalaciones de edificios/obras (RME=1,20; IC95%:1,04-1,39). Otras actividades económicas con una RME $\geq 1,20$ fueron la industria extractiva y la pesca (figura 4.16.2, tabla 4.16.2).

Las ocupaciones con un riesgo menor a la media con significación estadística (RME \leq 0,87) fueron, de menor a mayor riesgo: otros trabajadores no cualificados, ganaderos, directivos y agricultores (figura 4.16.1, tabla 4.16.1). Por su parte, las actividades económicas con menor riesgo, estadísticamente significativas, (RME \leq 0,90) fueron ganadería/caza, agricultura/explotación forestal y enseñanza secundaria y superior (figura 4.16.2, tabla 4.16.2).

Los resultados del riesgo de muerte por cáncer de páncreas según ocupación mostrados anteriormente para el conjunto de ambos sexos fueron bastante parecidos en hom-

bres empleados, mientras que en las mujeres aparecieron algunas diferencias. Así, por ejemplo, las mujeres empleadas como policías/asimiladas (RME=1,74; IC95%:1,03-2,93) o como conductoras (RME=1,60; IC95%:1,15-2,23) tuvieron un riesgo significativamente superior a la media, cosa que no ocurrió en hombres (apéndice, tablas 7.16.3-7.16.4). En cuanto al análisis diferencial por sexo del riesgo de muerte según actividad económica, entre los hombres aparece un riesgo significativamente más elevado en asesoría fiscal y contabilidad (RME=1,31; IC95%:1,09-1,56) e instalaciones de edificios/obras (RME=1,17; IC95%:1,01-1,36), mientras que en las mujeres solo aparece en instalaciones de edificios/obras (RME=1,82; IC95%:1,04-3,21) (apéndice, tablas 7.16.5-7.16.6).

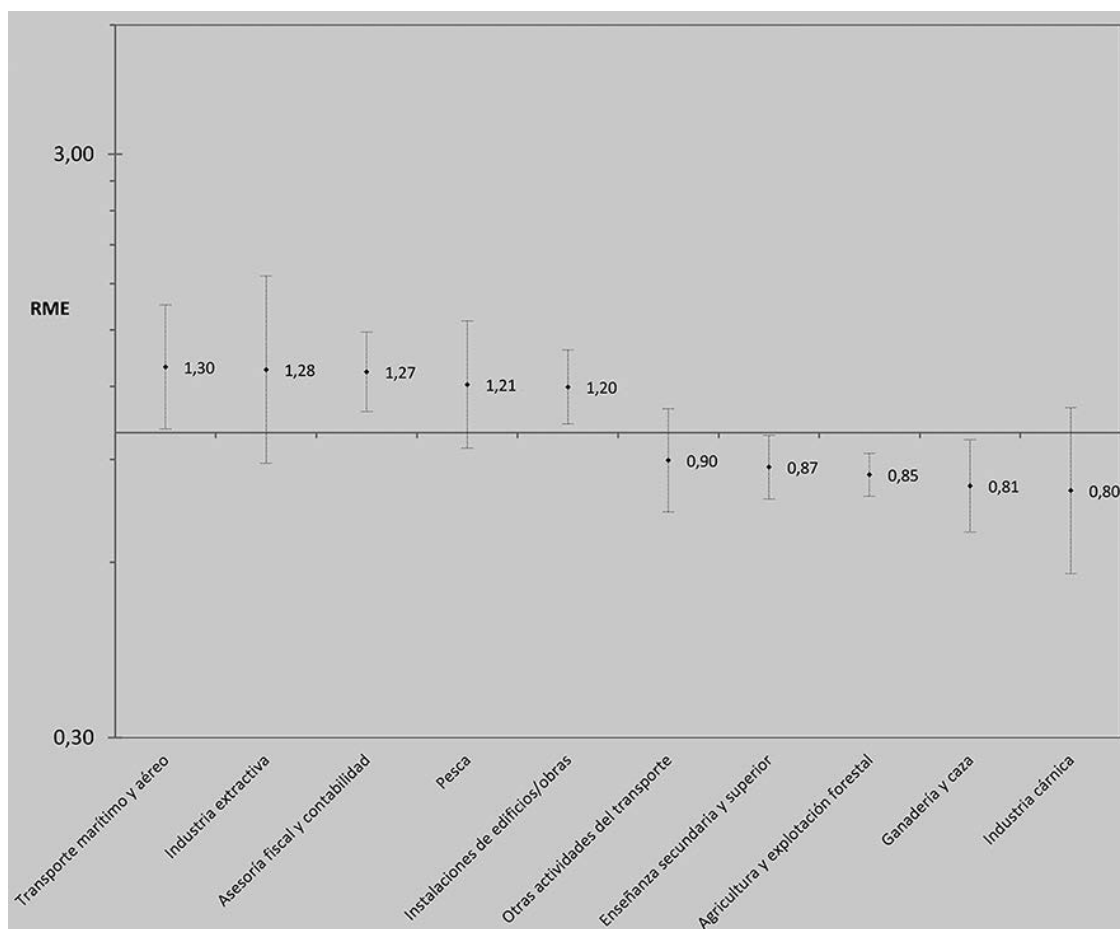


Figura 4.16.2. Cáncer de páncreas. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Las mujeres presentaron menor mortalidad por cáncer de páncreas. Entre las cinco ocupaciones con mayor RME por este tipo de cáncer se encuentran ocupaciones cualificadas de nivel universitario como abogados y profesionales intermedios (diplomados en contabilidad, trabajo social, etc.) y menos cualificadas como cuidadores/asistentes personales, trabajadores de artes gráficas y pescadores. De estas, solo la de abogados y cuidadores/asistentes personales mostraban una relación significativa. En concordancia con los datos analizados por ocupación, entre las cinco actividades con mayores

riesgos se encuentran las de transporte marítimo y aéreo, asesoría fiscal y contabilidad, instalaciones de edificios/obras, industria extractiva, pesca, las tres primeras con estimaciones significativas. Se han encontrado algunas diferencias en los análisis de mortalidad según actividad económica y ocupación en los análisis desagregados por sexo, encontrándose, por ejemplo, mayor riesgo en camareros, solo entre los hombres, y en policías y conductoras, en las mujeres.

Los resultados de este estudio son en general consistentes con estudios previos. El cáncer de páncreas es más frecuente en hombres que en mujeres. Según los datos recogidos por la IARC, el número de muertes debidas a cáncer de páncreas en el año 2000, en el mundo, fue algo superior en los hombres que en las mujeres (112.000 frente a 101.500) (Parkin et al 2000). Según datos de la misma institución (IARC, s.f.), en el año 2001, la tasa de mortalidad estandarizada por edad en España, para edades comprendidas entre 20 y 64 años, fue 5,8 en hombres y 2,6 en mujeres, siendo el 68% de las muertes, por este cáncer, en hombres, cifras semejantes a las que se encuentran en este estudio.

Por otro lado, en estudios previos se ha encontrado también un elevado riesgo de cáncer de páncreas en profesionales (profesiones autónomas, como abogados) (Ji & Hemminki 2006), otros profesionales intermedios, como administradores y gerentes (Ji & Hemminki 2006) (por ejemplo, trabajadores de contabilidad o administración de empresa), bibliotecarios o archivistas, o asistentes técnicos (Alguacil et al 2003). También existe evidencia de la relación de esta enfermedad con las ocupaciones de mayordomo (Alguacil et al 2003; Ji & Hemminki 2006), azafata, agente de viaje (que se encuentran en la categoría ocupacional de cuidadores y asistentes personales en este estudio), tipógrafo o litógrafo (trabajador de artes gráficas), trabajador de la electricidad (que se encuentran dentro de la actividad de instalaciones de edificios y obras), camarero (Alguacil et al 2003) y conductores de vehículos (Santibáñez et al 2010). También existe evidencia de la relación del cáncer de páncreas con la actividad de transporte (Zhang et al 2005) y estibadores (Alguacil et al 2003) y en la industria extractiva y mineros (Alguacil et al 2003). Sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica previa del mayor riesgo de este cáncer entre los pescadores/marineros y en policías.

Los principales tipos de cánceres de páncreas son los adenocarcinomas (los más frecuentes) y los tumores endocrinos del páncreas (Ilic & Ilic 2016; Vincent et al 2011). Este cáncer ha ido en aumento y tiene muy baja supervivencia (Vincent et al 2011).

Existe una fuerte evidencia de ciertos factores de riesgo del cáncer de páncreas, como son consumo de tabaco, obesidad, factores genéticos y diabetes (Ilic & Ilic 2016; Vincent et al 2011). Se han identificado otros factores de riesgo relacionados con enfermedades como pancreatitis, infección por *Helicobacter pylori* (Maisonneuve & Lowenfels 2015; Yeo & Lowenfels 2012), infección por hepatitis B o C (Xu et al 2013) o virus de inmunodeficiencia humana (Yeo & Lowenfels 2012) y otros relacionados con la dieta, como consumo de alcohol (Barone et al 2016). Se ha observado un efecto protector del consumo de fruta y verdura (Barone et al 2016; Ilic & Ilic 2016; Maisonneuve & Lowenfels 2015; Vincent et al 2011), la actividad física (Ilic & Ilic 2016, Vincent et al 2011) y la alta paridad (Hart et al 2008).

Existe evidencia de la influencia de la exposición laboral a determinados agentes y el riesgo de cáncer de páncreas. La evidencia más fuerte se encuentra en la exposición a

hidrocarburos clorados e hidrocarburos aromáticos policíclicos (Andreotti & Silverman, 2012; Ojajärvi et al 2001, Ojajärvi et al 2007). Otros agentes relacionados en la literatura con mayor riesgo de cáncer de páncreas son: metales pesados, radiaciones ionizantes (Barone et al 2016), plaguicidas (Alguacil et al 2000; Ji et al 2001; Ojajärvi et al 2007), cromo, campos electromagnéticos (Weiderpass et al 2003), Benzo[a]pireno y plomo (Alguacil et al 2000). También se ha encontrado evidencia de su relación con el trabajo sedentario (Alguacil et al 2000; Weiderpass et al 2003).

Como se ha señalado, las conductas no saludables, como la dieta reducida en verduras y la obesidad, y el consumo de alcohol y tabaco, tienen un importante papel en el desarrollo del cáncer de páncreas. Entre las ocupaciones con mayores riesgos de padecer este cáncer en mujeres se encuentra la de policía, que en el grupo de mujeres presentan elevado tabaquismo, inactividad física, obesidad y consumo insuficiente de verdura, y la de conductor, que presenta elevado consumo de alcohol. En el caso de los hombres se presenta elevado riesgo, entre otras ocupaciones, en los camareros, que presentan una alta prevalencia de tabaquismo, alcoholismo, obesidad y consumo insuficiente de verdura. Las técnicas de apoyo también presentan, en el caso de las mujeres, tabaquismo, consumo elevado de alcohol e insuficiente de verdura, y las trabajadoras de artes gráficas, tabaquismo y consumo elevado de alcohol. Los mineros presentan una alta prevalencia de obesidad y las trabajadoras de finanzas y similares, alto porcentaje de tabaquismo.

La exposición ocupacional también jugaría un papel importante en el desarrollo del cáncer en las ocupaciones con mayor riesgo. Por ejemplo, según la Matriz Empleo-Exposición Española MatEmESp (García et al 2013; MatEmESp s.f.), las ocupaciones agrupadas dentro de la categoría de cuidadores y asistentes personales, las azafatas o los camareros de avión o de barco presentan exposición a radiaciones ionizantes; los de servicios de protección, como los policías, exposición a plomo; los electricistas, a campos electromagnéticos y radiaciones ionizantes; los mineros, a benzo[a]pireno, cadmio, hidrocarburos aromáticos policíclicos; los trabajadores de imprenta, a hidrocarburos clorados, etc. Por otro lado, entre las 10 ocupaciones con mayores prevalencias de sedentarismo se encuentran las ocupaciones de conductores y profesionales intermedios de apoyo a la gestión administrativa y financiera.

Algunas de las actividades con mayores riesgos (transporte marítimo y aéreo, asesoría fiscal y contabilidad y pesca) son acordes con la información sobre ciertas ocupaciones con mayores riesgos (pescadores/marineros, otros profesionales intermedios, abogados y cuidadores y asistentes personales (como las azafatas). La actividad de instalaciones de edificios/obras correspondería con ciertas ocupaciones con elevado riesgo de cáncer de páncreas, como electricistas. La ocupación de mineros, que corresponde a la actividad de industria extractiva, también tiende a presentar un riesgo elevado.

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de páncreas es mayor en hombres. Los trabajadores con mayor riesgo son los abogados, profesionales intermedios, asistentes personales, trabajadores de artes gráficas, instalaciones eléctricas, pescadores y mineros, camareros en hombres y policías y conductoras en mujeres. A la vista de los resultados, los estilos de vida o comportamientos saludables de los trabajadores con mayor riesgo pueden ser factores de riesgo importantes para desarrollar el cáncer; los abogados o profesionales

intermedios serían un claro ejemplo. Sin embargo, la exposición laboral juega un papel muy importante en la explicación del desarrollo de la enfermedad: la mayoría de los grupos ocupacionales que muestran mayores riesgos de cáncer de páncreas están expuestos a agentes químicos o a radiaciones que se han demostrado que tienen relación con el desarrollo de cáncer de páncreas.

Referencias bibliográficas

Alguacil J, Kauppinen T, Porta M, Partanen T, Malats N, Kogevinas M, et al. Risk of pancreatic cancer and occupational exposures in Spain. PANKRAS II Study Group. *Ann Occup Hyg* 2000; 44: 391-403.

Alguacil J, Pollán M, and Gustavsson P. Occupations with increased risk of pancreatic cancer in the Swedish population. *Occup Environ Med* 2003; 60: 570-576.

Andreotti G, and Silverman DT. Occupational risk factors and pancreatic cancer: a review of recent findings. *Mol Carcinog* 2012; 51: 98-108.

Barone E, Corrado A, Gemignani F, Landi S. Environmental risk factors for pancreatic cancer: an update. *Arch Toxicol* 2016; 90: 2617-2642.

García A, González-Galarzo M, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A job-exposure matrix for research and surveillance of occupational health and safety in Spanish workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56: 1126-1138.

Hart AR, Kennedy H, Harvey I. Pancreatic cancer: a review of the evidence on causation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008; 6: 275-282.

Ilic M, Ilic I. Epidemiology of pancreatic cancer. *World J Gastroenterol* 2016; 22: 9694-9705.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization WHO cancer mortality database (IARC). Disponible en <http://www-dep.iarc.fr/WHODb/WHODb.htm>

Ji J, Hemminki K. Socioeconomic and occupational risk factors for pancreatic cancer: a cohort study in Sweden. *J Occup Environ Med* 2006; 48: 283-288.

Ji BT, Silverman DT, Stewart PA, Blair A, Swanson GM, Baris D, et al. Occupational exposure to pesticides and pancreatic cancer. *Am J Ind Med* 2001; 39: 92-99.

Maisonneuve P, Lowenfels AB. Risk factors for pancreatic cancer: a summary review of meta-analytical studies. *Int J Epidemiol* 2015; 44: 186-198.

MatEmESp. Matriz empleo-exposición española. Disponible en: www.matemesp.org

Ojajärvi A, Partanen T, Ahlbom A, Boffetta P, Hakulinen T, Jourenkova N, et al. Risk of Pancreatic Cancer in Workers Exposed to Chlorinated Hydrocarbon Solvents and Related Compounds: A Meta-Analysis. *Am J Epidemiol* 2001; 153: 841-850.

Ojajärvi A, Partanen T, Ahlbom A, Hakulinen T, Kauppinen T, Weiderpass E, et al. Estimating the relative risk of pancreatic cancer associated with exposure agents in job title

data in a hierarchical Bayesian meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33: 325-335.

Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. *Int J Cancer* 2001; 94: 153-156.

Santibáñez M, Vioque J, Alguacil J, de la Hera, MG, Moreno-Osset E, Carrato A, Porta M, Kauppinen T. Occupational exposures and risk of pancreatic cancer. *Eur J Epidemiol* 2010; 25: 721-730.

Vincent A, Herman J, Schulick R, Hruban RH, Goggins M. Pancreatic cancer. *Lancet Lond Engl* 2011; 378: 607-620.

Weiderpass E, Vainio H, Kauppinen T, Vasama-Neuvonen K, Partanen T, Pukkala E. Occupational exposures and gastrointestinal cancers among Finnish women. *J Occup Environ Med* 2003; 45: 305-315.

Xu J-H, Fu J-J, Wang X-L, Zhu J-Y, Ye X-H, Chen S-D. Hepatitis B or C viral infection and risk of pancreatic cancer: a meta-analysis of observational studies. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 4234-4241.

Yeo TP, Lowenfels AB. Demographics and epidemiology of pancreatic cancer. *Cancer J Sudbury Mass* 2012; 18: 477-484.

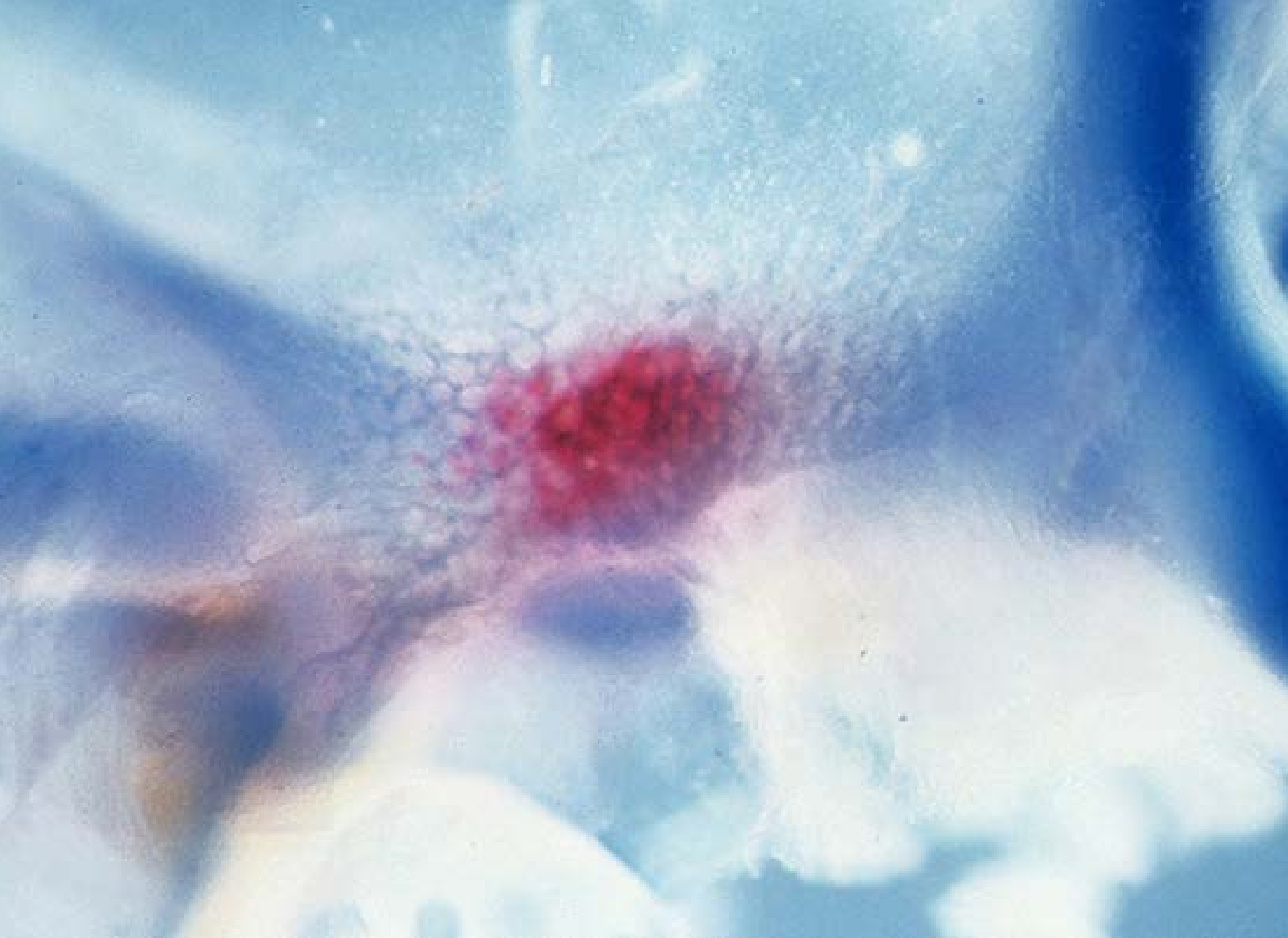
Zhang Y, Cantor KP, Lynch CF, Zhu Y, Zheng T. Occupation and risk of pancreatic cancer: a population-based case-control study in Iowa. *J Occup Environ Med* 2005; 47: 392-398.

Tabla 4.16.1. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	509	0,87 0,79 - 0,94	< 0,01
Ganaderos	117	0,78 0,65 - 0,93	< 0,01
Pescadores/marineros	56	1,28 0,98 - 1,66	NS
Mineros y asimilados	40	1,18 0,87 - 1,61	NS
Encargados de construcción	93	1,01 0,82 - 1,24	NS
Albañiles y asimilados	520	1,00 0,92 - 1,09	NS
Peones de construcción	150	1,02 0,87 - 1,20	NS
Fontaneros	78	1,10 0,88 - 1,37	NS
Electricistas	126	1,17 0,98 - 1,39	NS
Pintores y asimilados	93	1,17 0,95 - 1,43	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	164	0,98 0,84 - 1,14	NS
Trabajadores del metal	352	1,11 1,00 - 1,23	NS
Trabajadores textiles	98	1,00 0,82 - 1,21	NS
Trabajadores de la piel/calzado	39	0,98 0,72 - 1,34	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	31	1,02 0,72 - 1,45	NS
Trabajadores del plástico/caucho	29	0,75 0,52 - 1,08	NS
Otros trabajadores de la industria química	59	0,97 0,75 - 1,25	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	125	0,97 0,81 - 1,15	NS
Trabajadores de artes gráficas	77	1,20 0,96 - 1,50	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	130	0,95 0,80 - 1,13	NS
Otros mecánicos	248	0,97 0,86 - 1,10	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	80	1,05 0,84 - 1,30	NS
Conductores	540	1,03 0,95 - 1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	73	1,10 0,87 - 1,38	NS
Descargadores y asimilados	49	1,20 0,91 - 1,59	NS
Profesores	198	0,87 0,76 - 1,00	NS
Maestros y asimilados	215	0,96 0,84 - 1,10	NS
Médicos y asimilados	132	1,06 0,89 - 1,26	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	95	0,92 0,76 - 1,13	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	112	1,06 0,88 - 1,27	NS
Ingenieros superiores y asimilados	101	1,07 0,88 - 1,30	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	250	1,06 0,93 - 1,20	NS
Abogados y asimilados	80	1,31 1,06 - 1,64	< 0,05
Otros profesionales superiores	59	0,96 0,74 - 1,24	NS
Otros profesionales intermedios	79	1,21 0,97 - 1,51	NS
Artistas/modelos/deportistas	57	0,85 0,65 - 1,10	NS
Policías y asimilados	209	0,96 0,84 - 1,10	NS
Técnicos administrativos	253	0,99 0,88 - 1,12	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	330	1,02 0,92 - 1,14	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	348	1,06 0,95 - 1,18	NS
Cocineros	123	1,01 0,84 - 1,20	NS
Camareros	198	1,09 0,95 - 1,26	NS
Otros trabajadores de restauración	103	0,91 0,75 - 1,10	NS
Peluqueros y asimilados	30	0,79 0,55 - 1,13	NS
Cuidadores/asistentes personales	100	1,26 1,04 - 1,53	< 0,05
Empleados de hogar	115	1,06 0,88 - 1,27	NS
Personal del limpieza	309	1,02 0,91 - 1,14	NS
Conserjes y vigilantes	123	0,98 0,82 - 1,17	NS
Otros trabajadores no cualificados	29	0,65 0,45 - 0,94	< 0,05
Directivos	306	0,87 0,77 - 0,97	< 0,05
Empresarios/gerentes de comercio	310	0,98 0,88 - 1,09	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	285	0,97 0,86 - 1,09	NS
Agentes comerciales/financieros	234	0,96 0,84 - 1,09	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	406	1,09 0,99 - 1,20	NS
Vendedores ambulantes	67	1,07 0,84 - 1,36	NS
TOTAL	9.132	1,00	

Tabla 4.16.2. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	539	0,85 0,78 - 0,92	< 0,001
Ganadería y caza	115	0,81 0,68 - 0,97	< 0,05
Pesca	61	1,21 0,94 - 1,55	NS
Industria extractiva	28	1,28 0,89 - 1,86	NS
Industria cárnica	36	0,80 0,57 - 1,10	NS
Otras industrias alimentarias	185	1,09 0,94 - 1,26	NS
Industria textil	127	0,93 0,79 - 1,11	NS
Industria piel/calzado	58	1,10 0,85 - 1,42	NS
Industria madera y papel	80	0,96 0,77 - 1,20	NS
Edición/artes gráficas	110	1,04 0,86 - 1,26	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	85	0,93 0,75 - 1,15	NS
Industria de plástico/caucho	67	1,00 0,79 - 1,27	NS
Industria química	111	1,00 0,83 - 1,21	NS
Metalurgia	72	1,07 0,85 - 1,34	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	239	1,05 0,93 - 1,20	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	145	0,97 0,82 - 1,14	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	63	1,09 0,85 - 1,40	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	196	0,97 0,84 - 1,12	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	123	0,95 0,80 - 1,14	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	142	1,05 0,89 - 1,24	NS
Producción y distribución de energía y agua	83	1,18 0,95 - 1,46	NS
Construcción general edificios/obras	846	0,98 0,92 - 1,05	NS
Acabado de edificios/obras	131	1,05 0,89 - 1,25	NS
Instalaciones de edificios/obras	181	1,20 1,04 - 1,39	< 0,05
Transporte terrestre	385	0,99 0,90 - 1,09	NS
Transporte marítimo y aéreo	64	1,30 1,01 - 1,65	< 0,05
Otras actividades del transporte	93	0,90 0,73 - 1,10	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	101	1,03 0,85 - 1,25	NS
Comercio al por mayor de alimentos	91	1,01 0,83 - 1,25	NS
Resto comercio al por mayor	248	1,01 0,89 - 1,14	NS
Comercio al por menor de alimentos	210	1,01 0,88 - 1,16	NS
Resto comercio al por menor	526	1,06 0,97 - 1,15	NS
Hoteles y similares	134	1,01 0,86 - 1,20	NS
Restaurantes	256	1,03 0,91 - 1,17	NS
Establecimientos de bebidas	96	0,97 0,80 - 1,19	NS
Correos/telecomunicaciones	128	0,96 0,81 - 1,14	NS
Intermediación financiera	253	1,01 0,89 - 1,14	NS
Otras intermediaciones	66	1,14 0,89 - 1,45	NS
Servicios informáticos	58	1,06 0,82 - 1,37	NS
Servicios técnicos	82	1,01 0,81 - 1,25	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	156	1,27 1,09 - 1,49	< 0,01
Servicios de limpieza	126	1,09 0,92 - 1,30	NS
Otros servicios empresariales	92	1,11 0,91 - 1,36	NS
Servicios centrales administración pública	569	1,00 0,92 - 1,08	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	175	0,91 0,78 - 1,05	NS
Enseñanza primaria	269	1,03 0,91 - 1,16	NS
Enseñanza secundaria y superior	243	0,87 0,77 - 0,99	< 0,05
Actividades sanitarias	395	1,04 0,94 - 1,14	NS
Saneamiento público	36	0,97 0,70 - 1,34	NS
Servicios sociales	76	0,94 0,75 - 1,17	NS
Actividades asociativas y recreativas	132	1,05 0,89 - 1,25	NS
Servicios personales	65	0,92 0,72 - 1,18	NS
Hogares con empleados	184	1,01 0,88 - 1,17	NS
TOTAL	9.132	1,00	



4.17. Cáncer de huesos

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

Entre 2001 y 2011 se observaron 534 defunciones, de las que un 75,1% correspondió a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 0,4/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,2/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.17.1). Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), solo se observaron cuatro ocupaciones con un riesgo de mortalidad por cáncer de huesos significativamente elevado ($RME > 1,0$) con respecto al conjunto de la población empleada, en concreto peluqueros/asimilados ($RME=2,61$; $IC95\%:1,30-5,21$), empresarios/gerentes de comercio ($RME=1,98$; $IC95\%:1,36-2,89$), trabajadores de la industria alimentaria ($RME=1,73$; $IC95\%:1,03-2,93$) y auxiliares administrativos que atienden al público ($RME=1,60$; $IC95\%:1,16-2,21$) (figura 4.17.1, tabla 4.17.1). También se observó un riesgo de mortalidad elevado en relación con la población de referencia ($RME > 1,50$) sin llegar a ser estadísticamente significativo en otros trabajadores de restauración y encargados de construcción.

En el análisis por actividad económica, destaca el elevado riesgo en servicios personales ($RME=2,03$; $IC95\%:1,09-3,78$), hogares con empleados ($RME=1,75$; $IC95\%:1,07-$

2,86), comercio al por menor de alimentos (RME=1,72; IC95%:1,10-2,70) y transporte terrestre (RME=1,46; IC95%:1,02-2,11), todos ellos estadísticamente significativos. Con un RME por encima de 1,5, aunque sin alcanzar significación estadística, se encontraban servicios técnicos, otras industrias alimentarias y edición/artes gráficas (figura 4.17.2, tabla 4.17.2).

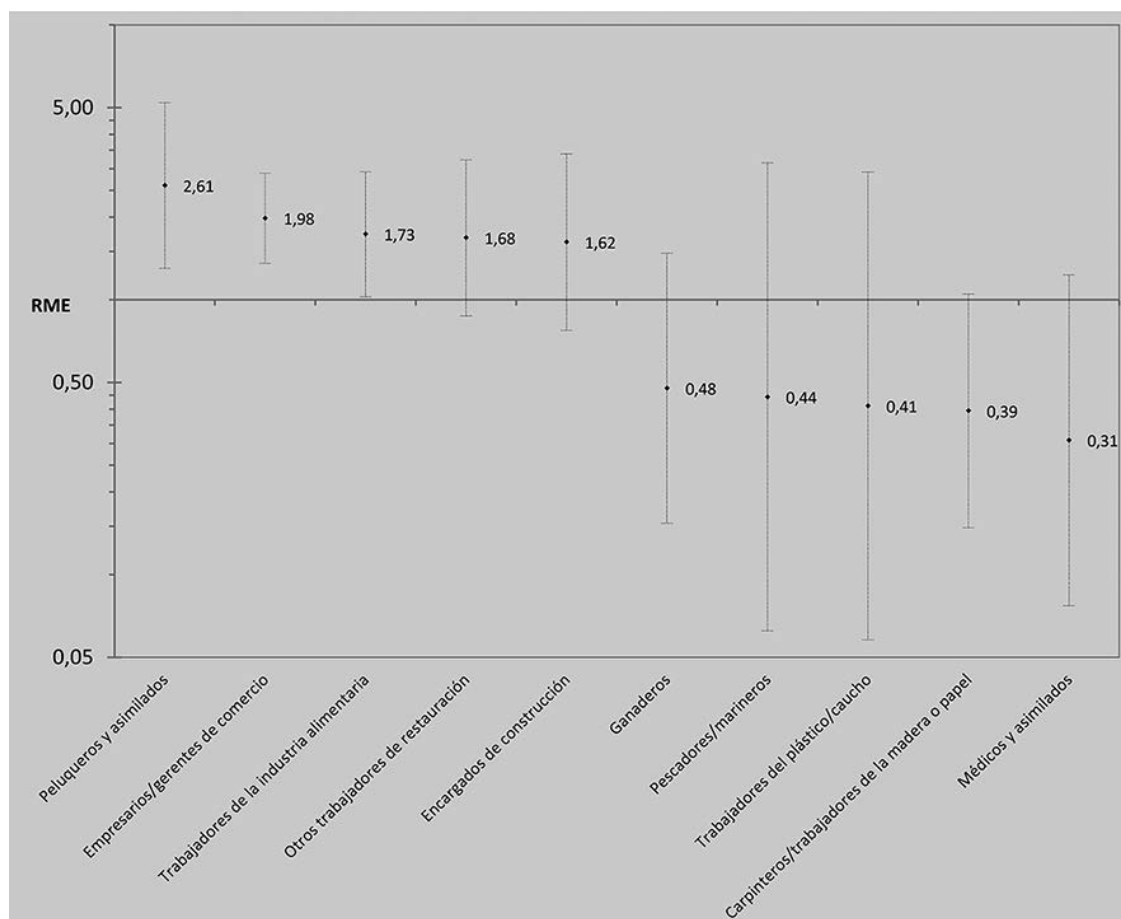


Figura 4.17.1. Cáncer de huesos. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Desagregando los datos por sexo, se observa que la tasa estandarizada de mortalidad es casi el doble en hombres (0,4/100.000 personas-año) que en mujeres (0,2/100.000 personas-año), aunque en general ambas son bajas en estas poblaciones. Las tasas de mortalidad cruda siguen, tanto para las ocupaciones como para la actividad económica, dos tendencias generales: a) son más altas en hombres que en mujeres y b) se observa un gradiente creciente por grupo de edad en hombres, pero no en mujeres (apéndice, tablas 7.17.1-7.17.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres destacan los riesgos significativamente elevados entre los siguientes grupos ocupacionales: empresarios/gerentes de comercio (RME=1,94; IC95%:1,24-3,05) y auxiliares administrativos que atienden al público (RME=1,72; IC95%:1,11-2,66). Con una RME por encima de 1,50, pero sin ser significativa, se encuentran peluqueros/asimilados (RME=2,37; IC95%:0,59-9,48), otros profesionales superiores (RME=1,76; IC95%:0,73-4,23), conserjes y vigilantes (RME=1,74; IC95%:0,87-

3,49), otros trabajadores de restauración (RME=1,72; IC95%:0,82-3,60), otros trabajadores no cualificados (RME=1,68; IC95%:0,63-4,47), encargados de construcción (RME=1,65; IC95%:0,79-3,46) y trabajadores de la industria alimentaria (RME=1,60; IC95%:0,83-3,08).

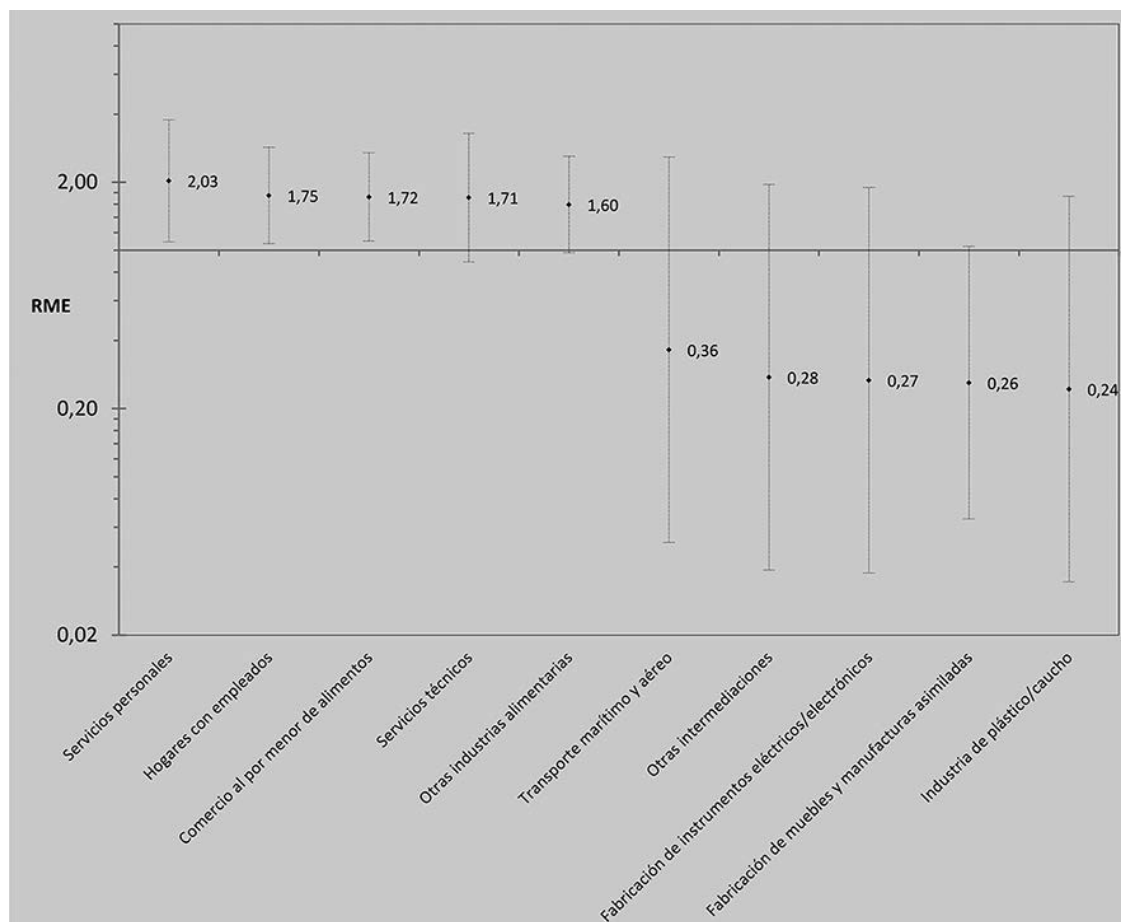


Figura 4.17.2. Cáncer de huesos. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

En mujeres, el número total de defunciones por cáncer de hueso fue bajo (n=133) y resultó en solo cuatro ocupaciones con riesgo significativamente elevado: mineras/asimiladas (RME=10,68; IC95%:1,50-75,81; n=1), mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos (RME=4,72; IC95%:1,18-18,88; n=2), peluqueras/asimiladas (RME=2,70; IC95%:1,21-6,00; n=6) y empresarias/gerentes de comercio (RME=2,07; IC95%:1,04-4,14; n=8). El mayor número de defunciones ocurrió en auxiliares administrativos que atienden al público (n=17), resultando en una RME de 1,48 (IC95%:0,92-2,38), aunque no fue estadísticamente significativa.

Por actividad económica, en hombres solo el sector de hogares con empleados mostró un riesgo significativamente elevado (RME=3,48; IC95%:1,74-6,96), en base a 8 casos. En mujeres, el mismo análisis mostró RME significativamente elevadas para la industria extractiva (RME=14,82; IC95%:2,09-105,23; n=1), transporte terrestre (RME=3,22; IC95%:1,04-9,97; n=3), actividades asociativas y recreativas (RME=2,81; IC95%:1,26-6,25; n=6) y comercio al por menor de alimentos (RME=2,04; IC95%:1,06-3,92; n=9) (apéndice, tablas 7.17.3-7.17.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por cáncer de huesos en España durante 2002-2011 son los siguientes: a) en comparación con la mortalidad por otros cánceres, era infrecuente, con poco más de 500 casos durante el periodo estudiado, b) ocurrían con más frecuencia en hombres (casi un 75% de las muertes), c) se observó una tendencia ascendente con la edad, pero solo en hombres y d) aunque se identificaron algunas ocupaciones y actividades económicas con un riesgo significativamente elevado, no se observó que estos riesgos se agregaran con un perfil claro.

En hombres, un riesgo de mortalidad por cáncer de huesos más elevado que en el conjunto de empleados se observó solo en empresarios/gerentes de comercio y auxiliares administrativos que atienden al público, y en el sector de hogares. En mujeres, había un escaso número de casos, lo que limita la precisión de los análisis. Destacaba un riesgo elevado por ocupación entre las trabajadoras ocupadas como mineras, mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos, peluqueras y empresarias/gerentes de comercio, y en los sectores de actividad económica relacionados con la industria extractiva, transporte terrestre, actividades asociativas y recreativas y comercio al por menor de alimentos. Solo coincidían entre hombres y mujeres, por tanto, la ocupación de empresarios/gerentes de comercio, pero ninguna actividad económica. Aunque en mujeres la ocupación de mineros (industria extractiva) mostró una RME elevada, se estimó basándose en un solo caso y además llama la atención que en hombres las RME para esta ocupación/actividad económica estén muy por debajo de 1,0.

En general, el cáncer de huesos fue muy infrecuente, representando un 0,2% de todos los cánceres. Los códigos C40 y C41 de la CIE-10 (neoplasias malignas de hueso y cartílago articular) incluyen los siguientes tipos histológicos: condrosarcoma, osteosarcoma, sarcoma de Ewing y cordoma. Muchos de estos tumores afectan a niños, pero en adultos los más frecuentes son el condrosarcoma (40% de todos los casos), osteosarcoma (28%), cordomas (10%) y sarcoma de Ewing (8%) (American Cancer Society 2017). La supervivencia a los cinco años varía por tipo, desde un 70% para el condrosarcoma, cordoma y sarcoma de Ewing hasta un 42% para el osteosarcoma (Carsi & Rock 2002; Chugh et al 2007; Andreou et al 2011, Ahmed et al 2013). Los factores de riesgo más estudiados para las neoplasias primarias de hueso en adultos incluyen el sexo masculino, edad, radioterapia previa de una zona ósea, presencia de otras patologías crónicas de hueso como enfermedad de Paget y susceptibilidad genética.

Respecto a carcinógenos humanos definitivos de la IARC, en el Grupo 1 aparece como relevantes para el cáncer de huesos únicamente la exposición a radiaciones ionizantes (IARC 2014). En la Matriz de Empleo-Exposición de la población trabajadora española (MatEmEsp), hay varias ocupaciones ligadas a la exposición a radiaciones ionizantes (MatEmEsp s. f.; García et al 2013). Entre ellas, coinciden con nuestro análisis dos ocupaciones relacionadas con la minería: "mineros, canteros y asimilados" y "encargados en instalaciones mineras". Sin embargo, el exceso observado en mujeres se basa en un único caso, careciendo de información sobre otros factores de riesgo personales, como la presencia de patología ósea o radioterapia previa. Las restantes ocupaciones identificadas en la MatEmEsp se relacionan sobre todo con la asistencia sanitaria (médicos, enfermeros, veterinarios, etc.), la aviación (pilotos, personal de vuelo, mecánicos de tierra, etc.) e instalaciones eléctricas. Sin embargo, en este estudio no se han observado riesgos elevados en

ninguna de estas categorías. En el Grupo 2 de la IARC, carcinógenos humanos probables, no aparece ningún agente químico, ocupación o industria ligada a cáncer de huesos.

En general, la literatura epidemiológica que examina la posible relación entre exposiciones laborales y cáncer de hueso es escasa (Hoppin et al 1999; Merletti et al 2006; Pukkala et al 2009; Burningham et al 2012). En un estudio caso-control multicéntrico europeo sobre factores de riesgo laborales y sarcoma de hueso (principalmente condrosarcomas y osteosarcomas), Merletti y colegas describieron un riesgo significativamente elevado para herreros y fabricantes de herramientas, la albañilería y carpintería, así como para la fabricación de productos de madera, paja y corcho (Merletti et al 2006). En el proyecto nórdico de cáncer profesional (*Nordic Occupational Cancer Project* o "NOCCA"), que recogió casi 50 años de incidencia de cáncer por ocupación en los países escandinavos, se observó un exceso de tumores de hueso para los trabajadores en la categoría de "otro personal sanitario", donde tal vez se incluirían aquellas profesiones relacionadas con la radiología, como técnicos radiológicos o médicos radiólogos (Pukkala et al 2009). También se observaron excesos en trabajadores militares, marineros y conductores. En cuanto a exposiciones a agentes o productos específicos, hay pocos estudios y hasta el momento ninguno ha mostrado un riesgo elevado para el cáncer de hueso (Hoppin et al 1999; Merletti et al 2006). En su revisión sobre la epidemiología del sarcoma, Burningham y colegas identificaron varias limitaciones de los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento, incluido un pequeño tamaño de muestra, bajo poder estadístico, historias laborales obtenidas indirectamente y el problema de las comparaciones múltiples (Burningham et al 2012).

Conclusiones

El cáncer de huesos en adultos es poco frecuente y los factores de riesgo establecidos no son, en general, ocupacionales. En este estudio, la tasa más elevada de mortalidad por cáncer de huesos se encontró en hombres, con un gradiente creciente por grupo de edad. Se observó un riesgo elevado, tanto para hombres como para mujeres, en empresarios/gerentes de comercio. En mujeres, hubo un riesgo elevado estadísticamente significativo tanto para la ocupación de mineras como en el sector de la industria extractiva, y ambas conllevan posiblemente un riesgo de exposición a radiaciones ionizantes. Sin embargo, al estar basado en un solo caso, es difícil sacar conclusiones más concretas. La literatura sobre asociaciones entre factores de riesgo laborales y esta clase de cánceres es escasa e inconsistente, pero la IARC ha designado la exposición a radiaciones ionizantes como carcinógeno del Grupo 1, posiblemente asociado a cáncer de hueso, con lo que sería deseable más investigación entre aquellas ocupaciones con posible exposición a este agente, pero con tamaños de muestra mayores y mayor rigor metodológico.

Referencias bibliográficas

Ahmed SK, Robinson SI, Okuno SH, Rose PS, Laack NN. Adult Ewing sarcoma: survival and local control outcomes in 102 patients with localized disease. *Sarcoma* 2013; ID 681425.

American Cancer Society. What are the key statistics about bone cancer? (Consultado el 21/10/2017) 2017. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/bone-cancer/about/key-statistics.html>.

Andreou D, Ruppin S, Fehlberg S, Pink D, Werner M, Tunn PU. Survival and prognostic factors in chondrosarcoma. *Acta Ortho* 2011; 82: 749-755.

Burningham Z, Hashibe M, Spector L, Schiffman JD. The epidemiology of sarcoma. *Clinical Sarcoma Research* 2012; 2: 14.

Carsi B, Rock MG. Primary osteosarcoma in adults older than 40 years. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 397: 53-61.

Chugh R, Tawbi H, Lucas DR, Biermann JS, Schuetze SM, Baker LH. Chordoma: the non-sarcoma primary bone tumor. *Oncologist* 2007; 12:1344-1350.

García AM, González-Galarzo MC, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A Job-Exposure Matrix for Research and Surveillance of Occupational Health and Safety in Spanish Workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56:1226-38.

Hoppin JA, Tolbert PE, Flanders WD, Zhang RH, Daniels DS, Ragsdale BD et al. Occupational risk factors for sarcoma subtypes. *Epidemiology* 1999; 10: 300-306.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 21/10/2017) 2014. Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>

MatEmESp. Matriz de empleo-exposición española. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: www.matemesp.org.

Merletti F, Richiardi L, Bertoni F, Ahrens W, Buemi A, Costa-Santos C, et al. Occupational factors and risk of adult bone sarcomas: a multicentric case-control study in Europe. *Int J Cancer* 2006; 118:721-727.

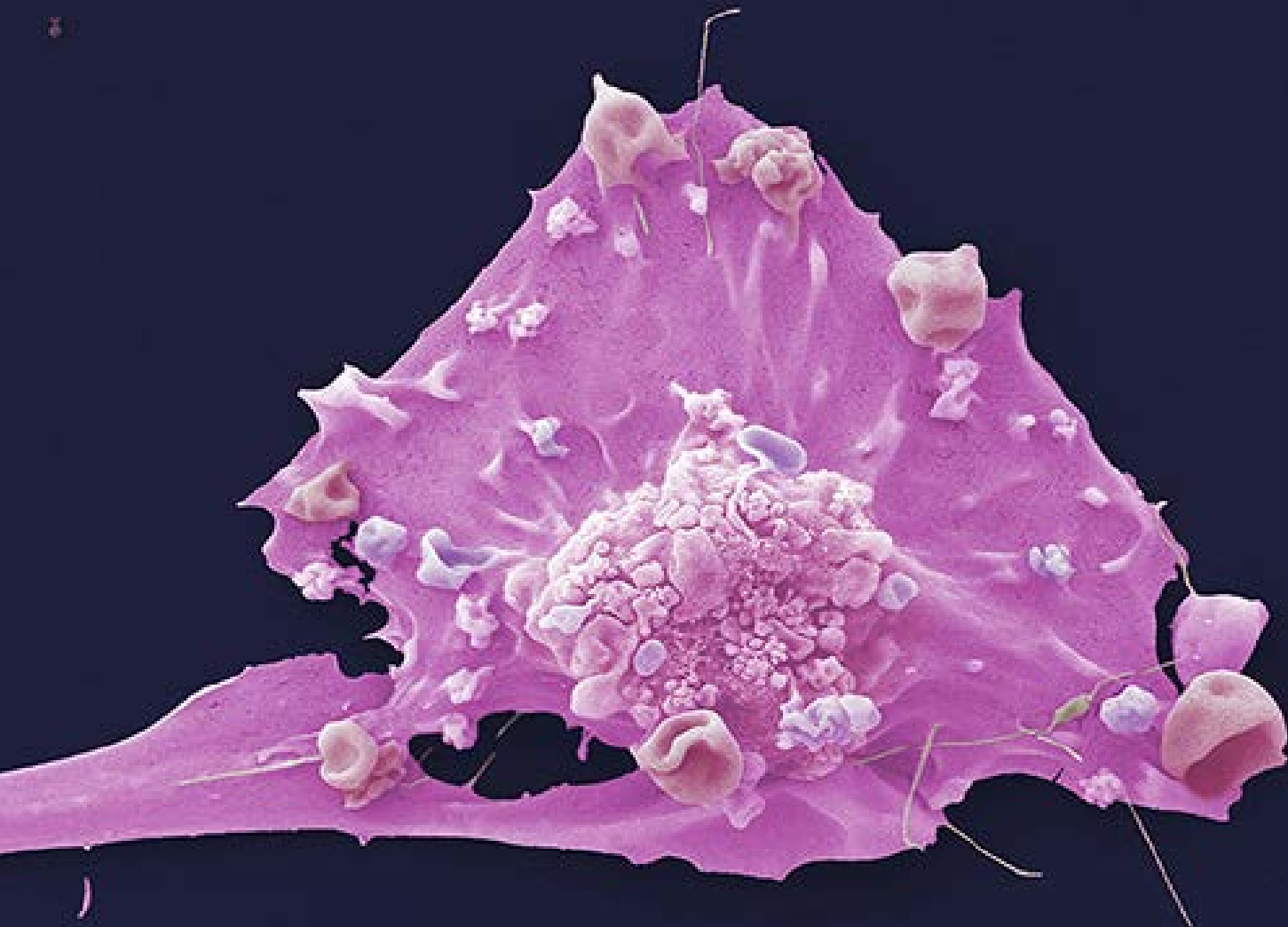
Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.

Tabla 4.17.1. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	30	1,08 0,75 - 1,54	NS
Ganaderos	3	0,48 0,15 - 1,48	NS
Pescadores/marineros	1	0,44 0,06 - 3,15	NS
Mineros y asimilados	2	0,88 0,22 - 3,51	NS
Encargados de construcción	7	1,62 0,77 - 3,40	NS
Albañiles y asimilados	34	1,15 0,82 - 1,61	NS
Peones de construcción	10	0,87 0,47 - 1,62	NS
Fontaneros	3	0,70 0,23 - 2,18	NS
Electricistas	8	1,11 0,55 - 2,21	NS
Pintores y asimilados	0	0,00 .. - ..	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4	0,39 0,15 - 1,05	NS
Trabajadores del metal	16	0,86 0,52 - 1,40	NS
Trabajadores textiles	4	0,70 0,26 - 1,86	NS
Trabajadores de la piel/calzado	3	1,20 0,39 - 3,71	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	2	1,05 0,26 - 4,21	NS
Trabajadores del plástico/caucho	1	0,41 0,06 - 2,92	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	0,58 0,15 - 2,34	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	14	1,73 1,03 - 2,93	< 0,05
Trabajadores de artes gráficas	5	1,28 0,53 - 3,08	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	5	0,63 0,26 - 1,52	NS
Otros mecánicos	12	0,84 0,48 - 1,49	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	6	1,18 0,53 - 2,62	NS
Conductores	22	0,80 0,53 - 1,21	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	0,50 0,13 - 2,00	NS
Descargadores y asimilados	3	0,76 0,24 - 2,35	NS
Profesores	10	0,81 0,44 - 1,51	NS
Maestros y asimilados	9	0,77 0,40 - 1,47	NS
Médicos y asimilados	2	0,31 0,08 - 1,23	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	5	0,71 0,29 - 1,70	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	8	1,31 0,65 - 2,61	NS
Ingenieros superiores y asimilados	8	1,28 0,64 - 2,55	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	20	1,16 0,75 - 1,80	NS
Abogados y asimilados	2	0,50 0,13 - 2,00	NS
Otros profesionales superiores	6	1,35 0,61 - 3,01	NS
Otros profesionales intermedios	2	0,49 0,12 - 1,98	NS
Artistas/modelos/deportistas	6	1,21 0,54 - 2,69	NS
Policías y asimilados	14	0,99 0,58 - 1,67	NS
Técnicos administrativos	16	0,94 0,58 - 1,53	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	37	1,60 1,16 - 2,21	< 0,01
Auxiliares administrativos sin atender público	18	0,83 0,52 - 1,31	NS
Cocineros	7	1,03 0,49 - 2,15	NS
Camareros	9	0,68 0,36 - 1,31	NS
Otros trabajadores de restauración	9	1,68 0,87 - 3,23	NS
Peluqueros y asimilados	8	2,61 1,30 - 5,21	< 0,01
Cuidadores/asistentes personales	4	0,85 0,32 - 2,27	NS
Empleados de hogar	7	1,18 0,56 - 2,47	NS
Personal del limpieza	17	1,10 0,69 - 1,78	NS
Conserjes y vigilantes	8	1,50 0,75 - 3,00	NS
Otros trabajadores no cualificados	4	1,26 0,47 - 3,35	NS
Directivos	19	1,07 0,68 - 1,68	NS
Empresarios/gerentes de comercio	27	1,98 1,36 - 2,89	< 0,001
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	11	0,79 0,44 - 1,43	NS
Agentes comerciales/financieros	9	0,62 0,32 - 1,20	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	29	1,07 0,75 - 1,54	NS
Vendedores ambulantes	4	1,08 0,41 - 2,88	NS
TOTAL	534	1,00	

Tabla 4.17.2. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	29	0,96 0,67 - 1,39	NS
Ganadería y caza	3	0,50 0,16 - 1,54	NS
Pesca	2	0,77 0,19 - 3,06	NS
Industria extractiva	1	0,72 0,10 - 5,13	NS
Industria cárnica	3	1,03 0,33 - 3,19	NS
Otras industrias alimentarias	16	1,60 0,98 - 2,60	NS
Industria textil	6	0,76 0,34 - 1,69	NS
Industria piel/calzado	4	1,22 0,46 - 3,24	NS
Industria madera y papel	2	0,40 0,10 - 1,59	NS
Edición/artes gráficas	10	1,52 0,82 - 2,83	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	7	1,24 0,59 - 2,61	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,24 0,03 - 1,73	NS
Industria química	4	0,64 0,24 - 1,70	NS
Metalurgia	2	0,59 0,15 - 2,36	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	9	0,65 0,34 - 1,25	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	10	1,15 0,62 - 2,14	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,27 0,04 - 1,90	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	9	0,81 0,42 - 1,55	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	0,26 0,07 - 1,04	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	6	0,76 0,34 - 1,69	NS
Producción y distribución de energía y agua	2	0,50 0,13 - 2,01	NS
Construcción general edificios/obras	52	1,00 0,76 - 1,32	NS
Acabado de edificios/obras	3	0,38 0,12 - 1,17	NS
Instalaciones de edificios/obras	11	1,06 0,59 - 1,91	NS
Transporte terrestre	29	1,46 1,02 - 2,11	< 0,05
Transporte marítimo y aéreo	1	0,36 0,05 - 2,59	NS
Otras actividades del transporte	9	1,34 0,70 - 2,58	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	7	1,14 0,54 - 2,38	NS
Comercio al por mayor de alimentos	4	0,71 0,27 - 1,89	NS
Resto comercio al por mayor	13	0,88 0,51 - 1,52	NS
Comercio al por menor de alimentos	19	1,72 1,10 - 2,70	< 0,05
Resto comercio al por menor	34	1,03 0,74 - 1,45	NS
Hoteles y similares	7	0,87 0,41 - 1,82	NS
Restaurantes	20	1,24 0,80 - 1,92	NS
Establecimientos de bebidas	6	1,02 0,46 - 2,27	NS
Correos/telecomunicaciones	9	0,93 0,48 - 1,79	NS
Intermediación financiera	12	0,83 0,47 - 1,45	NS
Otras intermediaciones	1	0,28 0,04 - 1,96	NS
Servicios informáticos	6	1,02 0,46 - 2,27	NS
Servicios técnicos	9	1,71 0,89 - 3,29	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	12	1,39 0,79 - 2,45	NS
Servicios de limpieza	5	0,80 0,33 - 1,92	NS
Otros servicios empresariales	8	1,27 0,63 - 2,53	NS
Servicios centrales administración pública	33	1,11 0,79 - 1,57	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	15	1,23 0,74 - 2,04	NS
Enseñanza primaria	10	0,70 0,37 - 1,29	NS
Enseñanza secundaria y superior	14	0,96 0,57 - 1,62	NS
Actividades sanitarias	14	0,66 0,39 - 1,11	NS
Saneamiento público	2	1,00 0,25 - 3,98	NS
Servicios sociales	3	0,57 0,19 - 1,78	NS
Actividades asociativas y recreativas	11	1,38 0,76 - 2,49	NS
Servicios personales	10	2,03 1,09 - 3,78	< 0,05
Hogares con empleados	16	1,75 1,07 - 2,86	< 0,05
TOTAL	534	1,00	



4.18. Cáncer de mama

M.J. LÓPEZ JACOB

La siguiente descripción se refiere al cáncer de mama en mujeres. Es el cáncer ginecológico que causó el mayor número de muertes entre las mujeres en nuestra serie. Se observaron 8.409 defunciones, que se corresponden con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 15,40/100.000 personas-año de seguimiento (apéndice, tabla 7.18.1).

La distribución de la población empleada por categorías de ocupación muestra un riesgo más elevado ($RME > 1,50$) entre fontaneras ($RME = 1,90$; $IC95\%: 1,15-3,15$) y pintoras/asimiladas ($RME = 1,65$; $IC95\%: 0,99-2,74$), aunque en este último caso las diferencias no fueron estadísticamente significativas. También se encontró un riesgo más elevado que la media ($RME \geq 1,35$) en electricistas, policías/asimiladas y encargadas de la construcción, pero solo entre las electricistas las diferencias fueron significativas. Por último, se encontraron riesgos, aunque solo ligeramente elevados y estadísticamente significativos, entre profesoras, maestras/asimiladas, otras profesionales superiores, técnicas administrativas, auxiliares administrativas sin atender público y directivas (figura 4.18.1, tabla 4.18.1).

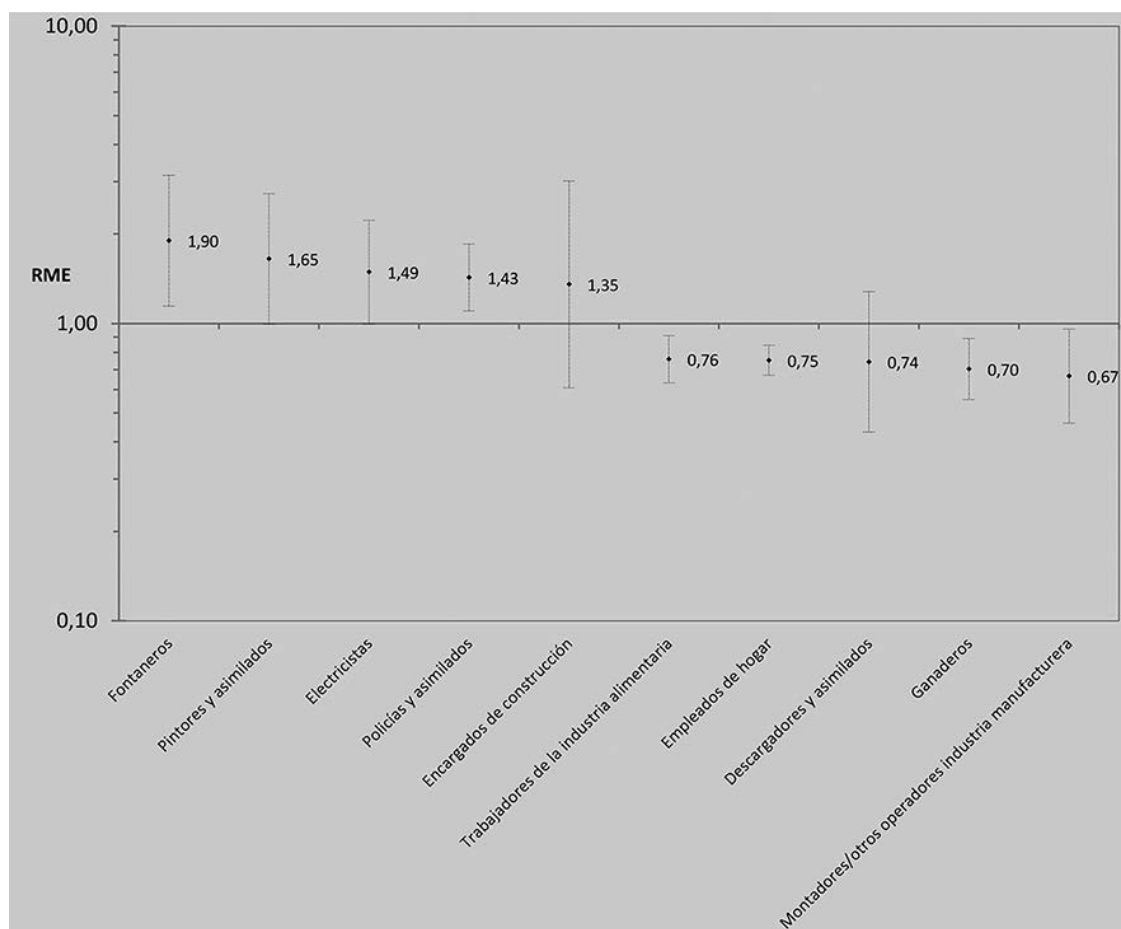


Figura 4.18.1. Cáncer de mama en mujeres. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos

Según actividad económica, el riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de mama se encontró en la industria extractiva (RME=1,69; IC95%: 0,80-3,53), aunque la diferencia no resultó estadísticamente significativa con respecto a la media. Una RME>1,40 se encontró en producción y distribución de energía y agua (RME=1,51; IC95%:1,08-2,11), transporte marítimo y aéreo (RME=1,48; IC95%: 1,10-1,99), metalurgia (RME=1,45; IC95%: 0,89-2,36) y venta de vehículos de motor (RME=1,43; IC95%: 1,10-1,85). Otras actividades con RME superiores a la media y estadísticamente significativas fueron: intermediación financiera (RME=1,24; IC95%:1,10-1,40), actividades asociativas y recreativas (RME=1,24; IC95%:1,05-1,45), enseñanza secundaria y superior (RME=1,22; IC95%:1,12-1,33), prestación de servicios públicos a la comunidad (RME=1,20; IC95%:1,00-1,43), servicios centrales de administración pública (RME=1,16; IC95%:1,08-1,24) y enseñanza primaria (RME=1,09; IC95%:1,01-1,18) (figura 4.18.2, tabla 4.18.2).

Los riesgos significativamente más bajos respecto a la media de empleadas se encontraron entre las montadoras/otras operadoras de la industria manufacturera, ganaderas, empleadas de hogar, trabajadoras de la industria alimentaria, personal de limpieza, cocineras y otras trabajadoras de restauración. Según actividad económica, se encontraron riesgos estadísticamente significativos más bajos que la media en actividades ganaderas/caza, hogares con empleados, servicios de limpieza, agricultura/explotación forestal, hoteles/similares y restaurantes (figura 4.18.2, tabla 4.18.2).

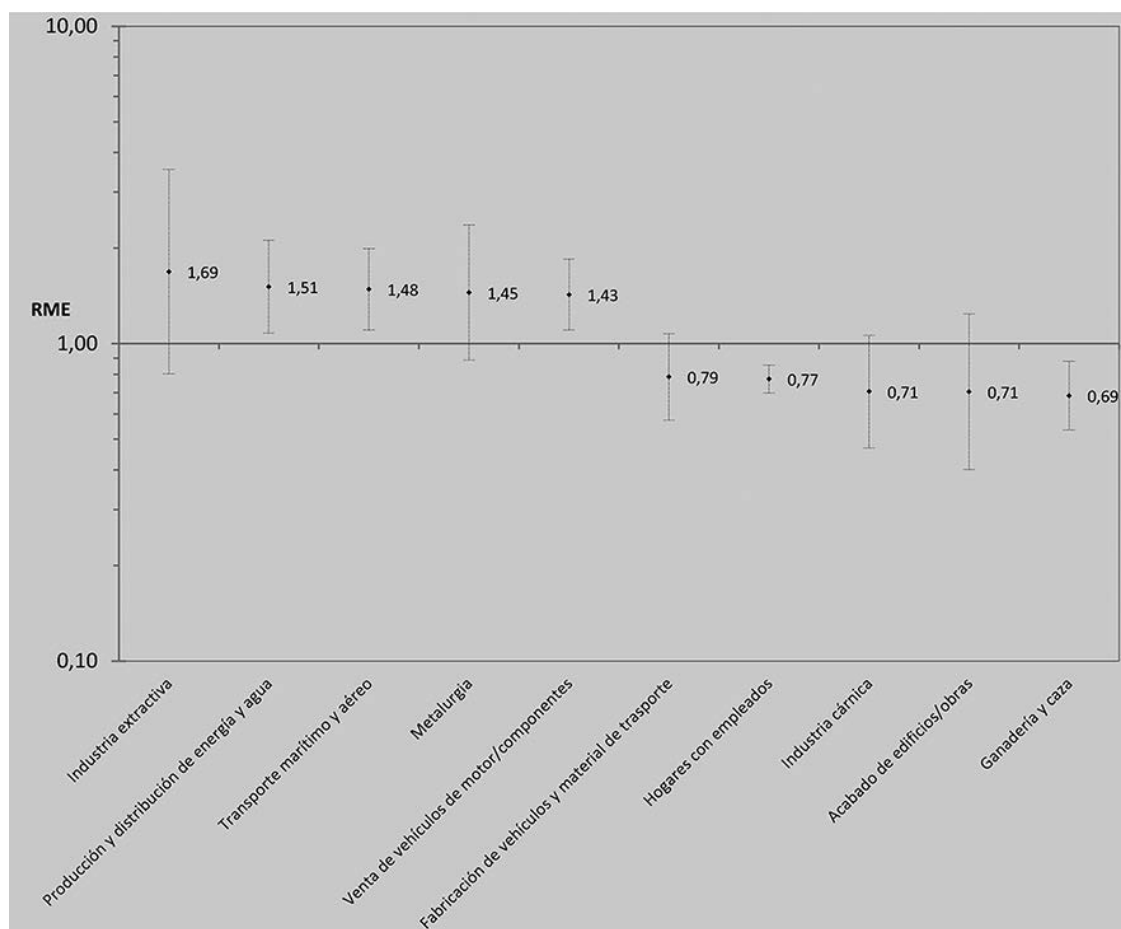


Figura 4.18.2. Cáncer de mama en mujeres. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

Los riesgos más elevados de mortalidad por cáncer de mama se encontraron distribuidos entre diversas actividades del sector primario (extractiva), transporte (marítimo y aéreo), industria (metalurgia), producción y distribución de agua y servicios (intermediación financiera, enseñanza, administración pública y otros). No obstante, el exceso de riesgo en la industria extractiva y metalurgia no fue estadísticamente significativo. En el análisis de los resultados por ocupación también se encontró que los riesgos más elevados se distribuían entre algunos oficios de “cuello azul” (fontaneras, electricistas) y otros de cualificación media-alta (policías, profesoras, maestras, auxiliares administrativas y directivas).

En la distribución según actividad económica los riesgos menores se encontraron entre las trabajadoras de ganadería y caza, agricultura y algunos servicios (limpieza, hogares con empleados, hoteles y restaurantes), mientras que en la distribución según ocupación, al margen de algunos oficios de la industria (operadoras de industria manufacturera y alimentaria) y las ganaderas, se concentraron en las ocupaciones de menor cualificación del sector servicios (personal de limpieza y de restauración).

Los excesos o déficits de riesgo que resultaron estadísticamente significativos no eran en ningún caso de magnitud llamativa y tampoco parecían claramente estructurados en

torno a agrupaciones de actividades u ocupaciones coherentes, aunque quizás apunten a un menor riesgo de mortalidad en las ocupaciones de menor cualificación.

En este sentido, nuestros hallazgos se asemejan a los de otro estudio en el que se ha encontrado una relevante variación en el riesgo de cáncer de mama entre ocupaciones (Pukkala et al 2009), y una cierta tendencia a que las ocupaciones físicamente más exigentes mostraran menor riesgo (Pukkala et al 2009; AICR 2007), que en el presente estudio se verían representadas por las ocupaciones de limpieza y restauración, y algunas de cuello azul en la industria manufacturera y alimentaria. Hay algunas evidencias del papel protector de los hábitos de ejercicio físico sobre el riesgo de cáncer de mama (Steindorf et al 2013), en especial en mujeres postmenopáusicas (Lynch et al 2011). También se ha identificado el número de hijos como un posible factor protector para el cáncer de mama (Lambe et al 1996), que puede ser más frecuente entre las mujeres de los estratos sociales más bajos (Pukkala et al 2009).

Aunque de nuestros resultados no se puede extraer esta conclusión, algunos estudios han sugerido que las mujeres en actividades u ocupaciones más expuestas a trabajo a turnos muestran un mayor riesgo de mortalidad por cáncer de mama (Purdue et al 2015; HSE 2012; Rushton et al 2010). En este sentido, las trabajadoras del transporte marítimo y aéreo de nuestra serie sí muestran un riesgo mayor que la media y estadísticamente significativo, hecho que repetidamente se ha venido concluyendo en otros estudios con respecto a las azafatas de vuelo (Pukkala et al 1995; Blettner et al 2002; Rafnsson et al 2001) para tiempos de exposición suficientemente prolongados (Rafnsson et al 2003). También se han identificado asociaciones positivas con el cáncer de mama entre el colectivo de enfermeras (Lie et al 2006; Dimich-Ward et al 2007). En 2007, y teniendo en cuenta que no todos los estudios han sido igualmente concluyentes, la IARC determinó que el trabajo a turnos que implique alteración del ritmo circadiano debe ser considerado como un probable cancerígeno (IARC 2010). Sin embargo, nuestros resultados respecto a la actividad sanitaria o las ocupaciones relacionadas con esta, u otras con posible exposición a trabajo nocturno o a turnos en diversos ejemplos de la industria, no responden a este esquema, salvo en el caso de la industria metalúrgica y extractiva, y el posible caso de las policías.

La ausencia de asociación positiva entre la mortalidad por cáncer de mama y las ocupaciones sanitarias en el presente estudio choca con la evidencia previa, que ha encontrado asociación positiva entre la exposición profesional a radiaciones ionizantes en las profesionales sanitarias y riesgo de cáncer de mama (Fenga 2016; Preston et al 2016). Por otra parte, la exposición a radiación como riesgo laboral para el cáncer de mama ha sido también identificada para el personal de vuelo en términos de exposición a la radiación cósmica (Rafnsson et al 2001).

Se ha asociado la exposición a determinadas hormonas con efecto estrogénico y combinaciones de estrógeno-progesterona con el incremento del riesgo de cáncer de mama (IARC 2007; Weirderpass et al 2011). En esta línea se ha estudiado el posible papel de determinadas sustancias químicas con efecto de disrupción endocrina que pueden suponer exposiciones laborales, como óxido de etileno, hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs), diferentes biocidas y disolventes (Macon et al 2013), encontrándose un riesgo elevado entre técnicos y ayudantes de laboratorio (Ekenga et al 2014), agricultura, industria automotriz de plástico, enlatado de alimentos, y metalurgia (Brophy

et al 2012), mecánicas de vehículos, pintoras, trabajadoras forestales y leñadoras, trabajadoras de la salud, trabajadoras sociales y de fabricación de muebles (Villeneuve et al 2010). En nuestros resultados, estas evidencias coinciden solo para unos pocos colectivos, como el de pintoras y metalúrgicas, en los que las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Conclusiones

El riesgo más elevado de mortalidad estadísticamente significativo por cáncer de mama en mujeres se encontró en fontaneras, electricistas y policías y asimilados. Otras ocupaciones con riesgos superiores a la media fueron las de maestra, otras profesiones superiores, técnicas y auxiliares administrativas y directivas. Por el contrario, los riesgos significativamente más bajos correspondieron a operadoras y montadoras de la industria manufacturera, ganaderas, empleadas del hogar, personal de limpieza, cocineras y otras trabajadoras de la restauración.

En cuanto a la actividad económica, el riesgo más elevado y estadísticamente significativo correspondió a las actividades de producción y distribución de energía y agua, transporte marítimo y aéreo, y la venta de vehículos a motor; también con un riesgo significativamente elevado, pero de menor magnitud, se encontraron las actividades de intermediación financiera, asociativas y recreativas, la enseñanza, la prestación de servicios a la comunidad y la administración pública. Las actividades con menor riesgo correspondieron a ganadería y caza, hogares con empleados, servicios de limpieza, agricultura y explotación forestal, hoteles y similares y restaurantes.

Referencias bibliográficas

AICR. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. World Cancer Research Fund. American Institute for Cancer Research. Washington DC, 2007

Blettner M, Zeeb H, Langner I, Hammer GP, Schafft T. Mortality from cancer and other causes among airline cabin attendants in Germany, 1960-1997. *Am J Epidemiol* 2002; 156: 556-565.

Brophy JT, Keith MM, Watterson A, Park R, Gilbertson M, Maticka-Tyndale E et al. Breast cancer risk in relation to occupations with exposure to carcinogens and endocrine disruptors: a Canadian case-control study. *Environ Health* 2012; 11: 87.

Dimich-Ward H, Lorenzi M, Spinelli JJ, Ratner PA, Le ND, Chow Y, et al. Mortality and cancer incidence in a cohort of registered nurses from British Columbia, Canada. *Am J Indust Med* 2007; 50: 892-900.

Ekenga EC, Parks CG, D'Aloisio AA, DeRoo LA, Sandler DP. Breast Cancer Risk after Occupational Solvent Exposure: the Influence of Timing and Setting. *Cancer Res* 2014; 74:3076-3083.

Fenga C. Occupational exposure and risk of breast cancer (Review). *Biomed Rep* 2016; 4: 282-292

HSE. The burden of occupational cancer in Great Britain: Breast Cancer. Health and Safety Executive: <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr852.pdf> 2012

IARC. Combined Estrogen-Progestogen Contraceptives and Combined Estrogen-Progestogen Menopausal Therapy. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic. Volume 91. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol98/mono91.pdf> 2007

IARC. Painting, Firefighting, and Shiftwork. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic. Volume 98. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol98/mono98-8.pdf> 2010

Lambe M, Hsieh CC, Chan HW, Ekblom A, Trichopoulos D, Adami HO. Parity, age at first and last birth, and risk of breast cancer: a population-based study in Sweden. *Breast Cancer Res Treat* 1996; 38:305-311.

Lie J.A, Roessink J, Kjaerheim K. Breast cancer and night work among Norwegian nurses. *Cancer Causes Control* 2006; 17: 39-44.

Lynch BM, Neilson HK, Friedenreich CM. Physical activity and breast cancer prevention. *Recent Results Cancer Res* 2011; 186: 13-42.

Macon MB, Fenton SE. Endocrine disruptors and the breast: Early life effects and later life disease. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2013; 18: 43-61

Preston DL, Kitahara CM, Freedman DM, Sigurdson AJ, Simon SL, Little MP, et al. Breast cancer risk and protracted low-to-moderate dose occupational radiation exposure in the US Radiologic Technologists Cohort, 1983-2008. *Br J Cancer* 2016; 115: 1105-1112.

Pukkala E, Auvinen A, Wahlberg G. Incidence of cancer among Finnish airline cabin attendants, 1967-92. *BMJ* 1995; 311: 649-652.

Pukkala E1, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48, 646-790.

Purdue MP, Hutchings SJ, Rushton J, Silverman DT. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Ann Epidemiol* 2015; 25: 188-192.

Rafnsson V, Sulem P, Tulinius H, Hrafnkelsson J. Breast cancer risk in airline cabin attendants: a nested case-control study in Iceland. *Occup Environ Med* 2003; 60: 807-809

Rafnsson V, Tulinius H, Jónasson JG, Hrafnkelsson J. Risk of breast cancer in female flight attendants: a population-based study (Iceland). *Cancer Causes Control* 2001; 12: 95-101.

Rushton L1, Bagga S, Bevan R, Brown TP, Cherrie JW, Holmes P, et al. Occupation and cancer in Britain. *Br J Cancer* 2010; 102: 1428 - 143.

Steindorf K1, Ritte R, Eomois PP, Lukanova A, Tjonneland A, Johnsen NF, et al. Physical activity and risk of breast cancer overall and by hormone receptor status: the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer* 2013; 132: 1667-78.

Villeneuve S1, Cyr D, Lynge E, Orsi L, Sabroe S, Merletti F, et al. Occupation and occupational exposure to endocrine disrupting chemicals in male breast cancer: a case-control study in Europe. *Occup Environ Med* 2010; 67: 837-844.

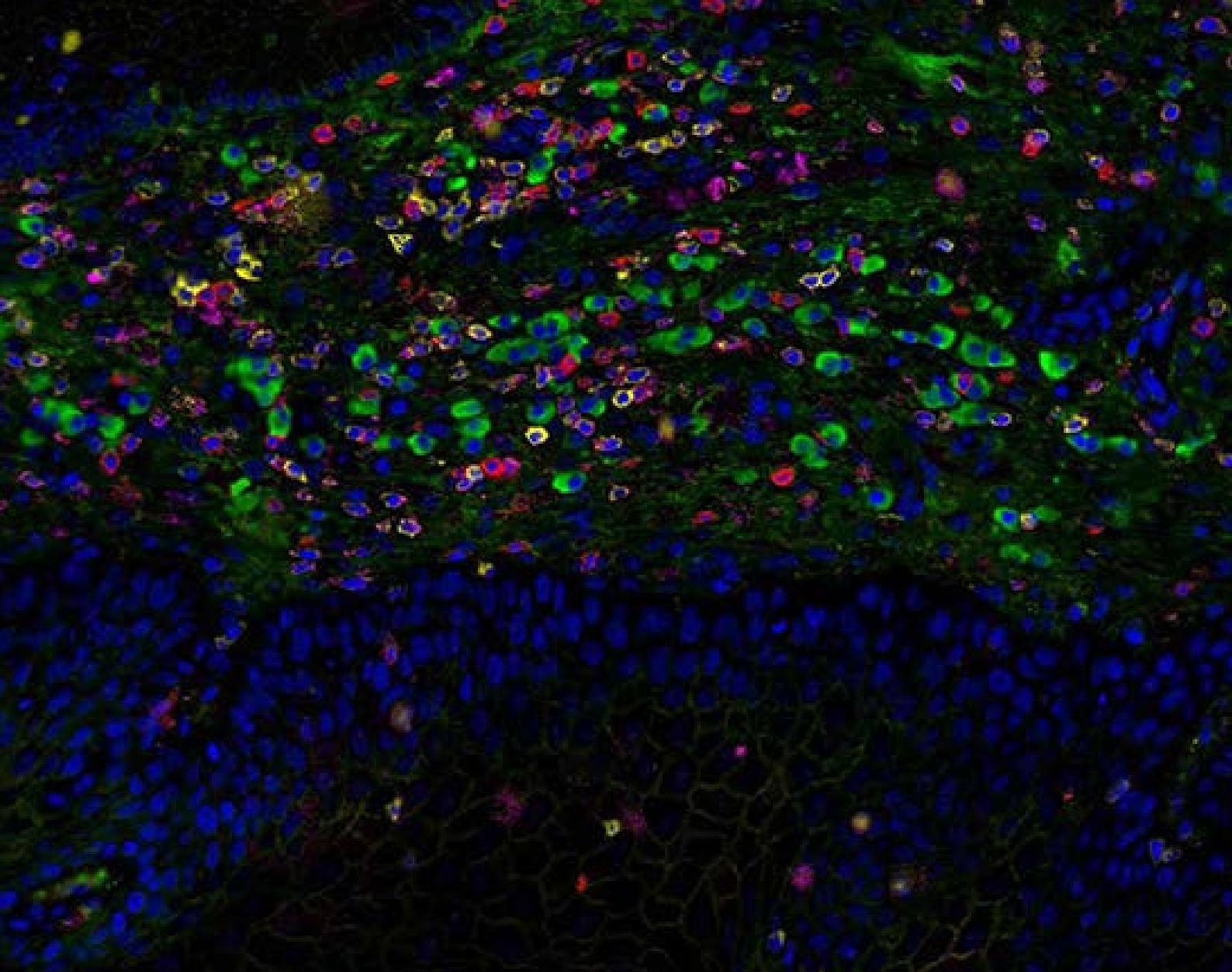
Weirderpass E, Meo M, Vainio H. Risk Factors for Breast Cancer, Including Occupational Exposures. *Saf Health Work* 2011; 2:1-8

Tabla 4.18.1. Cáncer de mama en mujeres. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultoras	258	0,83 0,74 - 0,94	< 0,01
Ganaderas	68	0,70 0,55 - 0,89	< 0,01
Pescadoras/marineras	16	0,95 0,58 - 1,55	NS
Mineras y asimiladas	6	1,14 0,51 - 2,53	NS
Encargadas de construcción	6	1,35 0,61 - 3,01	NS
Albañiles y asimiladas	52	1,06 0,81 - 1,39	NS
Peones de construcción	19	0,89 0,57 - 1,39	NS
Fontaneras	15	1,90 1,15 - 3,15	< 0,05
Electricistas	24	1,49 1,00 - 2,22	< 0,05
Pintoras y asimiladas	15	1,65 0,99 - 2,74	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	23	0,80 0,53 - 1,21	NS
Trabajadoras del metal	53	0,79 0,60 - 1,03	NS
Trabajadoras textiles	173	0,88 0,76 - 1,02	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	45	1,11 0,83 - 1,49	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	11	0,82 0,45 - 1,47	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	18	1,06 0,67 - 1,68	NS
Otras trabajadoras de la industria química	28	1,02 0,70 - 1,47	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	115	0,76 0,63 - 0,91	< 0,01
Trabajadoras de artes gráficas	41	1,28 0,94 - 1,73	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	24	0,90 0,60 - 1,34	NS
Otras mecánicas	23	1,04 0,69 - 1,56	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	29	0,67 0,46 - 0,96	< 0,05
Conductoras	99	1,16 0,95 - 1,41	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	7	1,33 0,63 - 2,78	NS
Descargadoras y asimiladas	13	0,74 0,43 - 1,28	NS
Profesoras	394	1,22 1,10 - 1,35	< 0,001
Maestras y asimiladas	531	1,14 1,04 - 1,24	< 0,01
Médicas y asimiladas	144	1,03 0,88 - 1,22	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	260	0,97 0,86 - 1,09	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	340	0,98 0,88 - 1,09	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	33	0,87 0,61 - 1,22	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	133	1,12 0,94 - 1,33	NS
Abogadas y asimiladas	56	0,94 0,72 - 1,22	NS
Otras profesionales superiores	118	1,33 1,11 - 1,59	< 0,01
Otras profesionales intermedias	112	1,13 0,94 - 1,36	NS
Artistas/modelos/deportistas	74	1,03 0,82 - 1,30	NS
Policías y asimiladas	57	1,43 1,10 - 1,85	< 0,01
Técnicas administrativas	614	1,14 1,05 - 1,23	< 0,01
Auxiliares administrativas atendiendo público	650	1,06 0,98 - 1,15	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	489	1,13 1,04 - 1,24	< 0,01
Cocineras	199	0,85 0,74 - 0,97	< 0,05
Camareras	165	0,93 0,80 - 1,08	NS
Otras trabajadoras de restauración	80	0,80 0,64 - 0,99	< 0,05
Peluqueras y asimiladas	112	1,11 0,92 - 1,33	NS
Cuidadoras/asistentes personales	132	1,00 0,84 - 1,18	NS
Empleadas de hogar	291	0,75 0,67 - 0,84	< 0,001
Personal del limpieza	612	0,85 0,78 - 0,92	< 0,001
Conserjes y vigilantes	60	1,00 0,78 - 1,29	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	41	0,88 0,65 - 1,20	NS
Directivas	197	1,24 1,08 - 1,43	< 0,01
Empresarias/gerentes de comercio	318	1,01 0,90 - 1,12	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	161	0,91 0,78 - 1,06	NS
Agentes comerciales/financieras	141	1,14 0,96 - 1,34	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	665	1,01 0,94 - 1,09	NS
Vendedoras ambulantes	49	0,91 0,69 - 1,21	NS
TOTAL	8.409	1,00	

Tabla 4.18.2. Cáncer de mama en mujeres. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	284	0,80 0,72 - 0,90	< 0,001
Ganadería y caza	62	0,69 0,53 - 0,88	< 0,01
Pesca	20	0,89 0,57 - 1,38	NS
Industria extractiva	7	1,69 0,80 - 3,53	NS
Industria cárnica	23	0,71 0,47 - 1,06	NS
Otras industrias alimentarias	143	0,92 0,78 - 1,09	NS
Industria textil	213	0,92 0,80 - 1,05	NS
Industria piel/calzado	57	1,14 0,88 - 1,48	NS
Industria madera y papel	32	1,34 0,95 - 1,89	NS
Edición/artes gráficas	84	1,18 0,95 - 1,46	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	31	1,07 0,75 - 1,52	NS
Industria de plástico/caucho	34	1,08 0,77 - 1,51	NS
Industria química	79	1,13 0,91 - 1,41	NS
Metalurgia	16	1,45 0,89 - 2,36	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	64	1,18 0,92 - 1,51	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	37	0,83 0,60 - 1,15	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	39	1,06 0,78 - 1,45	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	39	0,79 0,57 - 1,08	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	47	1,03 0,77 - 1,37	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	19	1,05 0,67 - 1,65	NS
Producción y distribución de energía y agua	34	1,51 1,08 - 2,11	< 0,05
Construcción general edificios/obras	120	1,20 1,00 - 1,44	< 0,05
Acabado de edificios/obras	12	0,71 0,40 - 1,24	NS
Instalaciones de edificios/obras	25	0,84 0,57 - 1,25	NS
Transporte terrestre	64	1,13 0,89 - 1,45	NS
Transporte marítimo y aéreo	44	1,48 1,10 - 1,99	< 0,01
Otras actividades del transporte	56	0,92 0,71 - 1,20	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	58	1,43 1,10 - 1,85	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	58	0,89 0,69 - 1,15	NS
Resto comercio al por mayor	166	0,90 0,78 - 1,05	NS
Comercio al por menor de alimentos	260	0,90 0,79 - 1,01	NS
Resto comercio al por menor	791	1,03 0,96 - 1,10	NS
Hoteles y similares	163	0,84 0,72 - 0,98	< 0,05
Restaurantes	281	0,86 0,77 - 0,97	< 0,05
Establecimientos de bebidas	82	0,81 0,65 - 1,00	NS
Correos/telecomunicaciones	124	1,05 0,88 - 1,25	NS
Intermediación financiera	261	1,24 1,10 - 1,40	< 0,001
Otras intermediaciones	71	1,08 0,85 - 1,36	NS
Servicios informáticos	49	0,89 0,67 - 1,17	NS
Servicios técnicos	45	0,93 0,70 - 1,25	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	143	0,88 0,75 - 1,04	NS
Servicios de limpieza	258	0,80 0,71 - 0,90	< 0,001
Otros servicios empresariales	76	1,09 0,87 - 1,37	NS
Servicios centrales administración pública	805	1,16 1,08 - 1,24	< 0,001
Prestación de servicios públicos a la comunidad	125	1,20 1,00 - 1,43	< 0,05
Enseñanza primaria	629	1,09 1,01 - 1,18	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	505	1,22 1,12 - 1,33	< 0,001
Actividades sanitarias	833	1,00 0,94 - 1,07	NS
Saneamiento público	14	1,04 0,62 - 1,76	NS
Servicios sociales	226	0,95 0,84 - 1,08	NS
Actividades asociativas y recreativas	149	1,24 1,05 - 1,45	< 0,01
Servicios personales	177	1,08 0,93 - 1,25	NS
Hogares con empleados	375	0,77 0,70 - 0,86	< 0,001
TOTAL	8.409	1,00	



4.19. Cáncer de cuello de útero

M.J. LÓPEZ JACOB

Principales hallazgos

Entre las muertes por los cuatro tipos de cáncer ginecológico en mujeres, el cáncer de cérvix ocupó el tercer lugar, con 1.061 defunciones observadas, dato que se corresponde con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 1,9/100.000 mujeres-año de seguimiento (apéndice, tabla 7.19.1).

La distribución de casos entre las mujeres empleadas según ocupación mostró un riesgo más elevado que la media en las ocupaciones menos cualificadas, en especial en las ligadas a la construcción y la industria, aunque en ninguna de estas, salvo en albañiles/asimiladas (RME=2,03; IC95%:1,15-3,57), las disparidades fueron estadísticamente significativas. Sin embargo, aunque de menor magnitud, las disparidades sí fueron estadísticamente significativas en trabajadoras de restauración, como camareras (RME=1,95; IC95%:1,46-

2,61), cocineras (RME=1,41; IC95%:1,04-1,93) y otras (RME=1,68; IC95%:1,08-2,61), así como en empleadas del hogar (RME=1,84; IC95%:1,49-2,27) y limpiadoras (RME=1,45; IC95%:1,22-1,73). Por el contrario, se encontró un riesgo significativamente inferior a la media (RME<1,00) entre las ocupaciones más cualificadas, como médicas (RME=0,39; IC95%:0,18-0,81), otras profesionales superiores (RME=0,41; IC95%:0,17-0,99), profesoras (RME=0,46; IC95%:0,30-0,73) y maestras (RME=0,54; IC95%:0,38-0,76), y en algunas de cualificación intermedia como técnicas administrativas (RME=0,68; IC95%:0,52-0,91) y auxiliares administrativas (RME=0,69; IC95%:0,50-0,94) (figura 4.19.1, tabla 4.19.1).

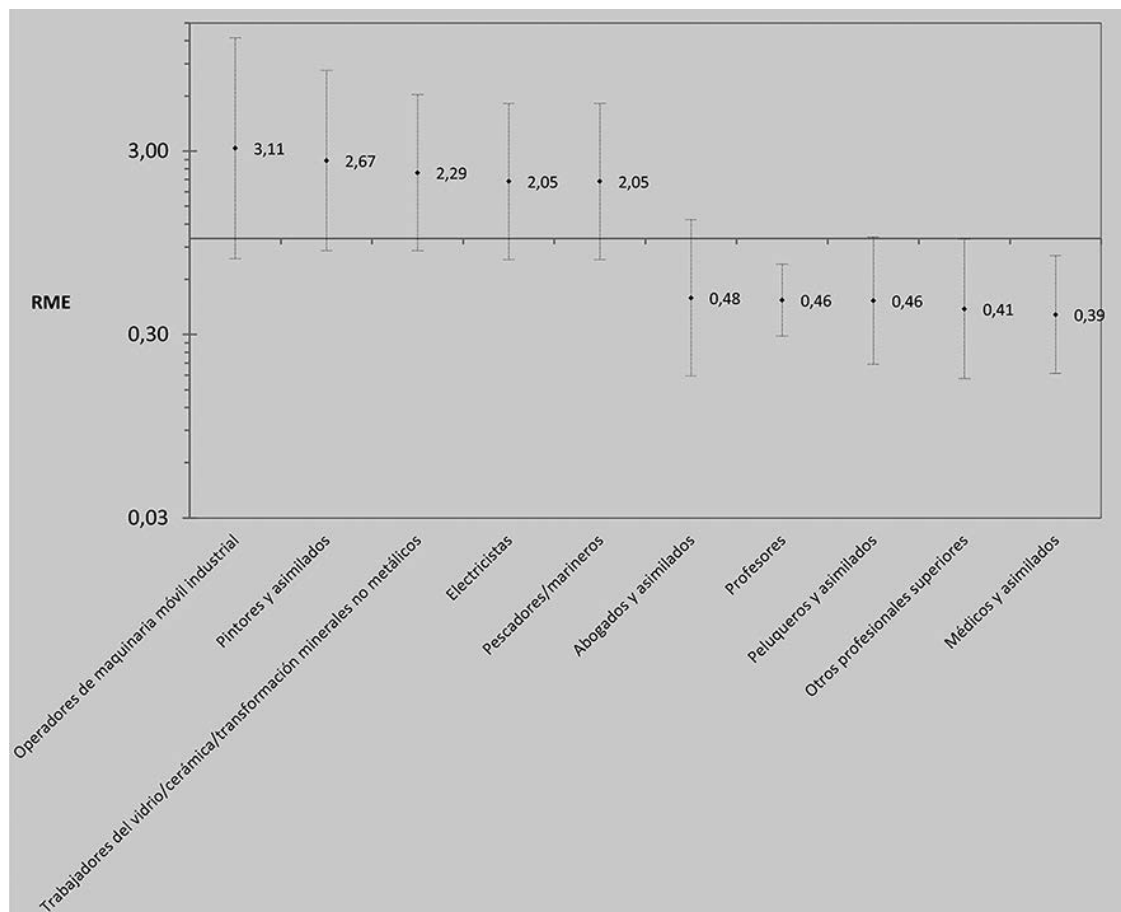


Figura 4.19.1. Cáncer de cuello de útero. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto al análisis por actividad económica, se encontró un mayor riesgo de mortalidad por cáncer de cuello de útero, estadísticamente significativo, en algunos servicios, en especial en hostelería y restauración, siendo los establecimientos de bebidas aquellos con mayor riesgo, con una RME=2,24. Los servicios de limpieza (RME=1,72; IC95%:1,36-2,19) y los hogares con empleados (RME=1,83; IC95%:1,51-2,21) presentaron también un riesgo mayor que la media estadísticamente significativo, siendo esta última actividad la que más casos aportó a nuestro estudio. El saneamiento público (RME=2,94; IC95%:1,22-7,07) fue la actividad con mayor riesgo, aunque aportó únicamente 5 casos. Al margen de los servicios, se encontró un elevado riesgo en la actividad general de obras y servicios (RME=1,72; IC95%:1,13-2,61). Por el contrario, la enseñanza primaria (RME=0,60; IC95%:0,45-0,81), secundaria y superior (RME=0,46; IC95%:0,31-

0,46) y las actividades sanitarias (RME=7,72; IC95%:1,36-2,19) mostraron el menor riesgo para este tipo de cáncer, siendo la prestación de servicios a la comunidad (aunque solo con dos casos) la que arrojó el menor riesgo (figura 4.19.2, tabla 4.19.2).

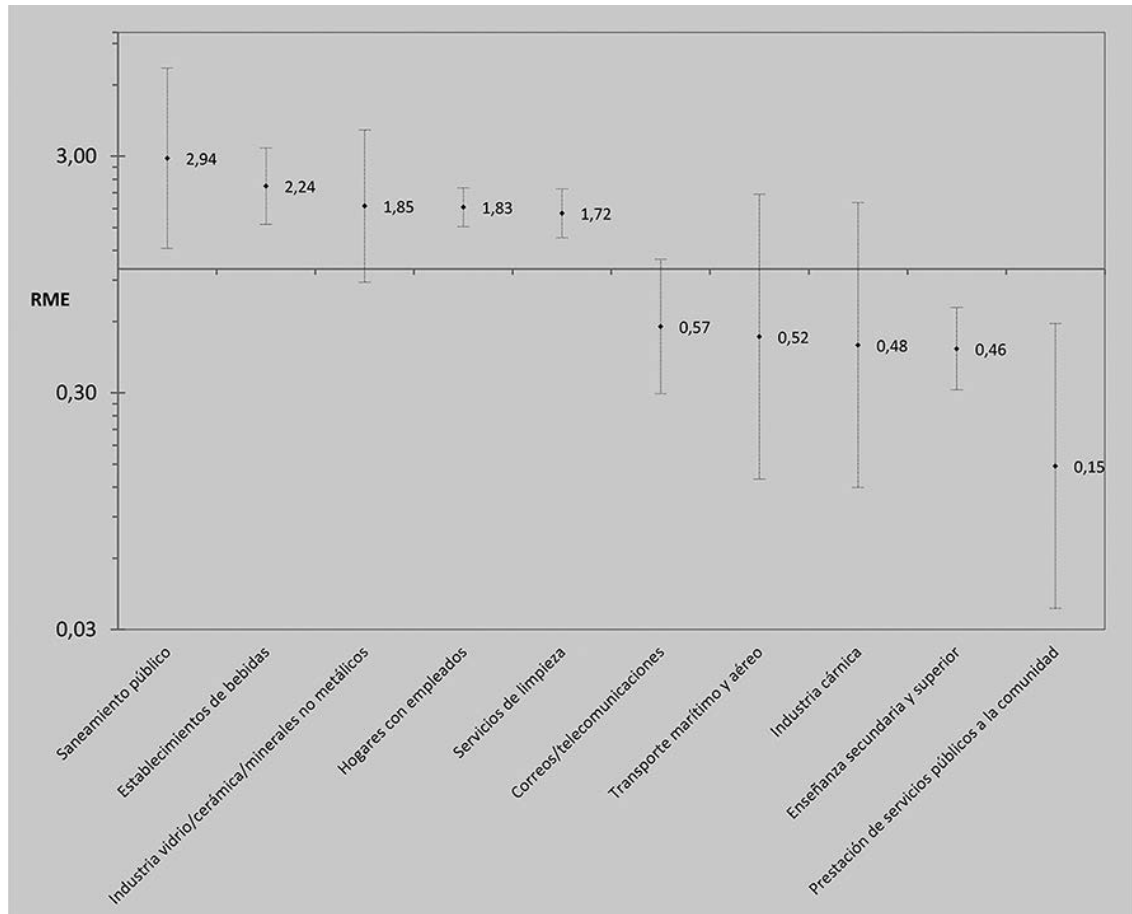


Figura 4.19.2. Cáncer de cuello de útero. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

El riesgo de mortalidad por cáncer de cérvix resultó mayor en las trabajadoras ocupadas en el sector servicios, en especial en establecimientos de bebidas, restauración, saneamiento público y limpieza y para las ocupaciones asociadas a estas actividades, como cocineras, camareras, empleadas de hogar y limpiadoras. Al margen de este sector, solo en la construcción general de edificios se encontró un riesgo mayor que la media. En términos generales, el menor riesgo de mortalidad por cáncer de cérvix se encontró entre las mujeres más cualificadas, empleadas principalmente en administración, enseñanza y sanidad, en las ocupaciones de profesoras, médicas y asimiladas.

Gran parte de nuestros resultados son coincidentes con estudios previos. Por ejemplo, el riesgo más elevado de cáncer de cérvix en trabajadoras de algunas actividades de construcción ha sido previamente citado (Pukkala et al 2009), si bien el colectivo de camareras es el que más repetidamente muestra un riesgo mayor en estudios previos (Carpenter & Roman 1999; Pukkala et al 2009; HSE 2012). Determinados productos uti-

lizados en la limpieza, como el tetracloroetileno para la limpieza en seco (Charbotel et al 2013; HSE 2012), o diversos disolventes (Weiderpass et al 2001; Clapp et al 2008) pueden suponer una exposición adversa entre las limpiadoras y empleadas de hogar, colectivos que muestran, como en nuestros resultados, un elevado riesgo de cáncer cervical respecto a la media (Savitz et al 1995; Slack et al 2012).

También la literatura es coincidente con nuestros resultados con respecto a los riesgos menores entre profesionales de la salud como dentistas, médicas y otras profesiones asociadas (MacArthur et al 2007; Pukkala et al 2009) y la enseñanza (Carpenter & Roman 1999; Pukkala et al 2009). Sin embargo, de nuestros datos no se puede concluir, como se hace en otros estudios, la existencia de un mayor riesgo de cáncer cervical entre trabajadoras del metal, como los asociados con la exposición a los componentes y residuos de los fluidos de corte en esta industria (Betenia et al 2012).

Algunas exposiciones laborales de tipo químico, que ya se han citado, pueden contribuir al desarrollo del cáncer de cérvix. Lo mismo sucede con el hábito de fumar, que se ha asociado con un riesgo elevado del adenocarcinoma de esta localización (Appleby et al 2006), aunque el consumo de tabaco está también estrechamente ligado a otros factores como los inmunológicos, psicosociales o estado de nutrición, que hacen difícil evaluar claramente su papel en la génesis de este cáncer (Fonseca-Moutinho 2011). Gran parte de los estudios que valoran los determinantes del cáncer de cérvix coinciden en señalar limitaciones de sus resultados, derivados del relevante factor confusor que juega la infección por el papilomavirus humano (HPV), que siendo esencial para el desarrollo de la enfermedad, no suele tenerse en cuenta en los estudios epidemiológicos que exploran el papel de la actividad laboral (Betenia et al 2012).

La presencia del HPV, de transmisión sexual, se considera como condición necesaria para el desarrollo de este cáncer y su factor de riesgo más importante (CDC 2017). En términos de exposición laboral se ha identificado un riesgo elevado de cáncer cervical entre trabajadoras del sexo, ligado a la elevada prevalencia de infección que estas presentan (Soohoo M et al 2013). La prevalencia de la infección por el HPV está condicionada por factores socioeconómicos que determinan diversos aspectos relevantes para esta infección y la supervivencia tras la misma, como son la cobertura y adherencia a los programas de cribado y la historia sexual de las mujeres y, sobre todo, de sus parejas sexuales (Sanjosé 1996), factores ambos claramente asociados a la clase social menos favorecida (Pukkala et al 1999), que explica en gran parte la prevalencia desigual entre países según su índice de desarrollo (Stewart 2014). En este estrato social la mujeres inmigrantes tienen una presencia preponderante en los países más desarrollados, identificándose, por ejemplo, una mayor prevalencia del HPV entre ellas (Van der Aa 2008). En un estudio realizado en España, por ejemplo, se identificó una mayor prevalencia de citologías cervicales anormales entre estas que entre las nativas (Rodríguez-Salés et al 2013). La clase social determina además una menor supervivencia (Kogevinas & Porta 1997; Murphy et al 1990), incluso en entornos con acceso universal a la salud (Ibftelt et al 2013).

Las desigualdades socioeconómicas son claves para explicar las diferencias de riesgo en un mismo entorno de atención sanitaria y las diferencias entre países, tanto en términos de prevalencia como de supervivencia (Temmerman 2014; Stewart et al 2014), identificándose la necesidad de abordar las tareas de prevención del cáncer de cérvix y su tratamiento atendiendo a las diferencias descritas.

Conclusiones

El riesgo significativamente más elevado de mortalidad por cáncer cervical se encontró entre las trabajadoras del sector servicios, en especial en las actividades de saneamiento público, establecimientos de bebidas, hogares con empleados y servicios de limpieza. Por el contrario, los riesgos significativamente más bajos correspondieron a las actividades de enseñanza secundaria y superior y sanitaria.

En cuanto a la mortalidad por ocupación, la mortalidad significativamente más elevada que la media se encontró en la profesión de albañil y asimiladas, las cocineras, camareiras, otras trabajadoras de la restauración, empleadas de hogar y personal de limpieza. En sentido contrario, la mortalidad significativamente más baja que la media se encontró entre profesoras, maestras y asimiladas, médicas y asimiladas, otras profesionales superiores y técnicas administrativas.

Referencias bibliográficas

Appleby P, Beral V, Berrington de González A, Colin D, Franceschi S, Goodill A, et al. (2006). Carcinoma of the cervix and tobacco smoking: Collaborative reanalysis of individual data on 13,541 women with carcinoma of the cervix and 23,017 women without carcinoma of the cervix from 23 epidemiological studies. *International Collaboration of Epidemiological Studies of Cervical Cancer. Int J Cancer* 2006; 118: 1481-1495.

Betenia N, Costello S, Eisen EA. Risk of cervical cancer among female autoworkers exposed to metalworking fluids. *Scand J Work Environ Health* 2012; 38:78-83.

Carpenter L, Roman E. Cancer and Occupation in Women: Identifying Associations Using Routinely Collected National Data. *Environ Health Perspect* 1999; 107: 299-303.

CDC. Cáncer de cuello uterino. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 99-9123. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EEUU 2017. (Consultado el 15/12/2017). Disponible: <https://www.cdc.gov>.

Charbotel B, Fervers B, Droz JP. Occupational exposures in rare cancers: A critical review of the literature. *Crit. Rev. Oncol Hematol* 2013; 90: 99-134

Clapp RW, Jacobs MM, Loechler EL. Environmental and Occupational Causes of Cancer New Evidence, 2005-2007. *Rev Environ Health* 2008; 23: 1-37.

Fonseca-Moutinho JA. Smoking and cervical cancer. *Obstet Gynecol* 2011; 2011:847684accesoaccesoHSE. The burden of occupational cancer in Great Britain-technical report: Cervical cancer. Health and Safety Executive 2012 (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://www.hse.gov.uk/cancer/>.

Ibfelt EH, Kjaer SK, Hogdall C, Steding-Jessen M, Kjaer TK, Osler M, et al. Socioeconomic position and survival after cervical cancer: influence of cancer stage, comorbidity and smoking among Danish women diagnosed between 2005 and 2010. *Br J Cancer* 2013; 109: 2489-2495.

Kogevinas M, Porta M. Socioeconomic differences in cancer survival: a review of the evidence. *IARC Sci Publ* 1997; 138: 177-206.

MacArthur AC, Le ND, Abanto ZU, Gallagher RP. Occupational female breast and reproductive cancer mortality in British Columbia, Canada, 1950-94. *Occup Med (Lond)* 2007; 57: 246-253.

Murphy M, Goldblatt P, Thornton-Jones H, Silcocks P. Survival among women with cancer of the uterine cervix: influence of marital status and social class. *J Epidemiol Community Health* 1990; 44: 293-6.

Pukkala E, Weiderpass, E. Time trends in socio-economic differences in incidence rates of cancers of the breast and female genital organs (Finland, 1971-1995). *Int J Cancer* 1999; 81: 56-61.

Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.

Rodriguez-Sales V, Roura E, Ibanez R, Peris M, Bosch FX, de Sanjose S. Coverage of cervical cancer screening in Catalonia for the period 2008-2011 among immigrants and Spanish-born women. *Front Oncol* 2013; 3: 1-7.

Sanjosé S, Bosch FX, Muñoz N, Tafur L, Gili M, Izaizugaza I, et al. Socioeconomic Differences in Cervical Cancer: Two Case-Control Studies in Colombia and Spain. *Am J Public Health* 1996; 86:1532-8

Savitz DA, Andrews KW, Brinton LA. Occupation and cervical cancer. *J Occup Environ Med* 1995; 37: 357-361.

Slack R, Young C, Rushton L, British Occupational Cancer Burden Study Group. Occupational cancer in Britain. Female cancers: breast, cervix and ovary. *Br J Cancer* 2012; 107: 27-32

Sooahoo M, Blas M, Byraiah G, Carcamo C, Brown B. Cervical HPV Infection in Female Sex Workers: A Global Perspective. *Open AIDS J* 2013; 7:58-66

Stewart BW, Wild CP. *World Cancer Report*. International Agency for Research on Cancer 2014

Temmerman M. Address inequality: prevent cervical cancer. *Commentary Media Centre*. WHO 2014. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/commentaries/cervical-cancer-prevention/en/>

Van der Aa MA, Siesling S, Louwman MW, Visser O, Pukkala E, Coebergh JW. Geographical relationships between sociodemographic factors and incidence of cervical cancer in the Netherlands 1989-2003. *Eur J Cancer Prev* 2008; 17:453-459.

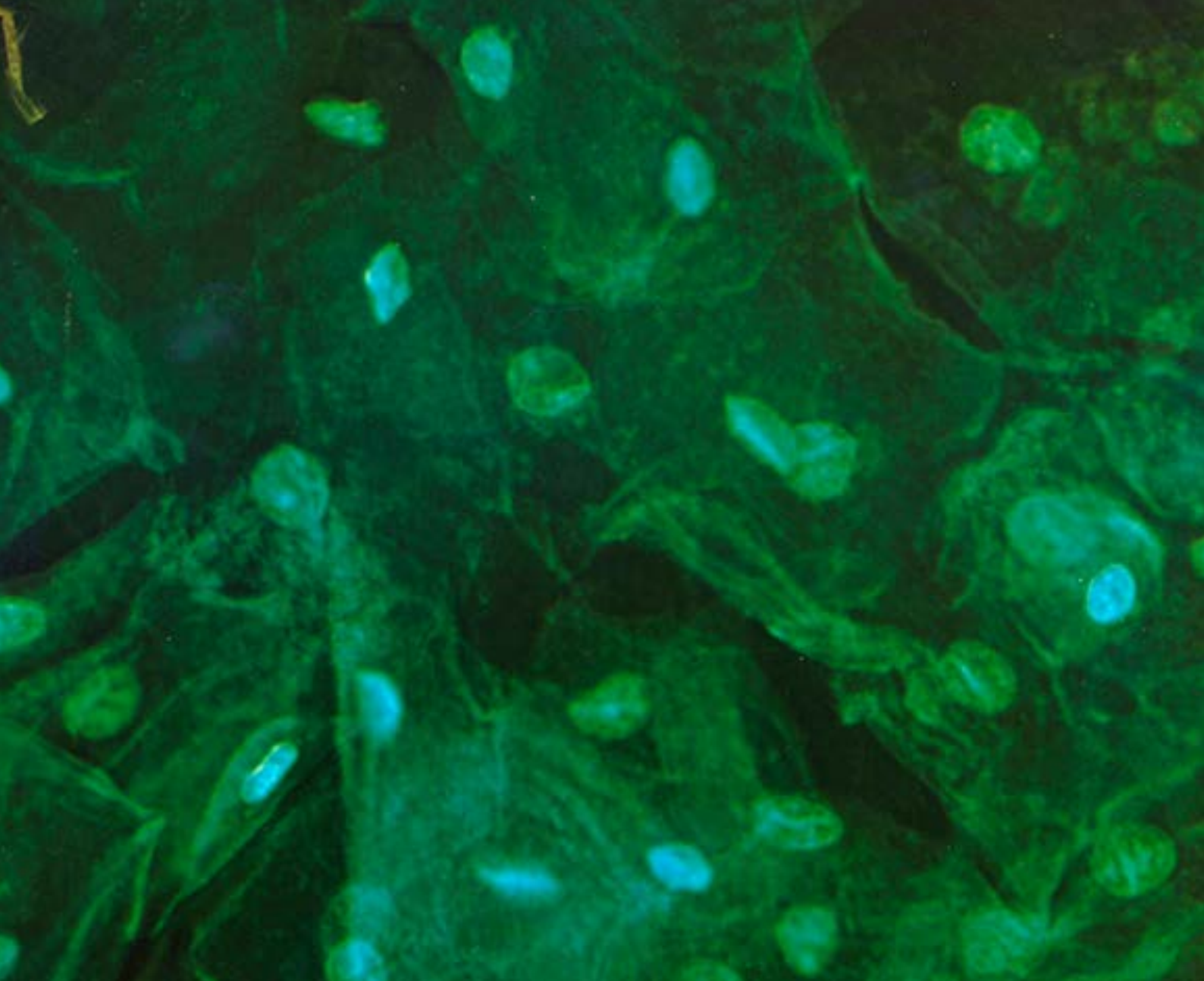
Weiderpass E, Pukkala E, Vasama-Neuvonen K, Kauppinen T, Vainio H, Paakkulainen H, et al. Occupational exposures and cancers of the endometrium and cervix uteri in Finland. *Am J Ind Med* 2001; 39: 572-80.

Tabla 4.19.1. Cáncer de cuello de útero. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultoras	45	1,22	0,91	- 1,63	NS
Ganaderas	14	1,28	0,76	- 2,16	NS
Pescadoras/marineras	4	2,05	0,77	- 5,47	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	- ..	NS
Encargadas de construcción	1	1,82	0,26	- 12,95	NS
Albañiles y asimiladas	12	2,03	1,15	- 3,57	< 0,05
Peones de construcción	5	1,87	0,78	- 4,50	NS
Fontaneras	0	0,00	..	- ..	NS
Electricistas	4	2,05	0,77	- 5,47	NS
Pintoras y asimiladas	3	2,67	0,86	- 8,27	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	2	0,56	0,14	- 2,24	NS
Trabajadoras del metal	12	1,40	0,80	- 2,47	NS
Trabajadoras textiles	25	1,03	0,69	- 1,52	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	8	1,55	0,77	- 3,09	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	4	2,29	0,86	- 6,10	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	2	0,89	0,22	- 3,57	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	23	1,21	0,80	- 1,81	NS
Trabajadoras de artes gráficas	4	0,97	0,37	- 2,59	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	3	0,91	0,29	- 2,81	NS
Otras mecánicas	2	0,73	0,18	- 2,94	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	5	0,91	0,38	- 2,19	NS
Conductoras	14	1,34	0,79	- 2,26	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	2	3,11	0,78	- 12,45	NS
Descargadoras y asimiladas	3	1,30	0,42	- 4,02	NS
Profesoras	19	0,46	0,30	- 0,73	< 0,001
Maestras y asimiladas	31	0,54	0,38	- 0,76	< 0,001
Médicas y asimiladas	7	0,39	0,18	- 0,81	< 0,01
Enfermeras/técnicas sanitarias	27	0,78	0,54	- 1,14	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	39	0,91	0,66	- 1,24	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	5	0,93	0,39	- 2,24	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	13	0,80	0,46	- 1,37	NS
Abogadas y asimiladas	4	0,48	0,18	- 1,27	NS
Otras profesionales superiores	5	0,41	0,17	- 0,99	< 0,05
Otras profesionales intermedias	7	0,54	0,26	- 1,13	NS
Artistas/modelos/deportistas	10	1,05	0,56	- 1,95	NS
Policías y asimiladas	6	1,13	0,51	- 2,51	NS
Técnicas administrativas	48	0,68	0,52	- 0,91	< 0,01
Auxiliares administrativas atendiendo público	69	0,85	0,67	- 1,08	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	39	0,69	0,50	- 0,94	< 0,05
Cocineras	40	1,41	1,04	- 1,93	< 0,05
Camareras	45	1,95	1,46	- 2,61	< 0,001
Otras trabajadoras de restauración	20	1,68	1,08	- 2,61	< 0,05
Peluqueras y asimiladas	6	0,46	0,21	- 1,02	NS
Cuidadoras/asistentes personales	18	1,08	0,68	- 1,71	NS
Empleadas de hogar	87	1,84	1,49	- 2,27	< 0,001
Personal del limpieza	127	1,45	1,22	- 1,73	< 0,001
Conserjes y vigilantes	9	1,26	0,65	- 2,42	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	4	0,68	0,25	- 1,81	NS
Directivas	18	0,87	0,55	- 1,39	NS
Empresarias/gerentes de comercio	27	0,73	0,50	- 1,06	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	22	1,02	0,67	- 1,55	NS
Agentes comerciales/financieras	18	1,11	0,70	- 1,77	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	89	1,06	0,86	- 1,30	NS
Vendedoras ambulantes	4	0,60	0,22	- 1,59	NS
TOTAL	1.060	1,00			

Tabla 4.19.2. Cáncer de cuello de útero. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	52	1,23	0,94	- 1,62	NS
Ganadería y caza	14	1,36	0,80	- 2,29	NS
Pesca	4	1,52	0,57	- 4,06	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	2	0,48	0,12	- 1,91	NS
Otras industrias alimentarias	21	1,07	0,70	- 1,64	NS
Industria textil	27	0,93	0,64	- 1,35	NS
Industria piel/calzado	10	1,56	0,84	- 2,89	NS
Industria madera y papel	3	0,97	0,31	- 3,02	NS
Edición/artes gráficas	6	0,64	0,29	- 1,43	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	7	1,85	0,88	- 3,88	NS
Industria de plástico/caucho	4	0,98	0,37	- 2,60	NS
Industria química	6	0,66	0,30	- 1,48	NS
Metalurgia	1	0,73	0,10	- 5,20	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	7	1,01	0,48	- 2,12	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	4	0,71	0,27	- 1,88	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	5	1,04	0,43	- 2,51	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	4	0,62	0,23	- 1,65	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	7	1,19	0,57	- 2,50	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	1,30	0,42	- 4,03	NS
Producción y distribución de energía y agua	2	0,68	0,17	- 2,73	NS
Construcción general edificios/obras	22	1,72	1,13	- 2,61	< 0,05
Acabado de edificios/obras	2	0,93	0,23	- 3,71	NS
Instalaciones de edificios/obras	3	0,79	0,25	- 2,45	NS
Transporte terrestre	8	1,11	0,55	- 2,21	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	0,52	0,13	- 2,07	NS
Otras actividades del transporte	8	0,99	0,50	- 1,98	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	7	1,31	0,63	- 2,75	NS
Comercio al por mayor de alimentos	9	1,08	0,56	- 2,07	NS
Resto comercio al por mayor	19	0,81	0,52	- 1,27	NS
Comercio al por menor de alimentos	34	0,97	0,69	- 1,36	NS
Resto comercio al por menor	81	0,83	0,67	- 1,03	NS
Hoteles y similares	38	1,55	1,13	- 2,13	< 0,01
Restaurantes	65	1,59	1,25	- 2,02	< 0,001
Establecimientos de bebidas	28	2,24	1,55	- 3,25	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	9	0,57	0,30	- 1,10	NS
Intermediación financiera	24	0,88	0,59	- 1,31	NS
Otras intermediaciones	10	1,17	0,63	- 2,17	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	- ..	< 0,01
Servicios técnicos	4	0,62	0,23	- 1,65	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	13	0,59	0,34	- 1,02	NS
Servicios de limpieza	68	1,72	1,36	- 2,19	< 0,001
Otros servicios empresariales	6	0,64	0,29	- 1,43	NS
Servicios centrales administración pública	77	0,87	0,69	- 1,08	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2	0,15	0,04	- 0,59	< 0,01
Enseñanza primaria	43	0,60	0,45	- 0,81	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	24	0,46	0,31	- 0,69	< 0,001
Actividades sanitarias	75	0,72	0,57	- 0,90	< 0,01
Saneamiento público	5	2,94	1,22	- 7,07	< 0,05
Servicios sociales	38	1,27	0,92	- 1,74	NS
Actividades asociativas y recreativas	25	1,61	1,09	- 2,38	< 0,05
Servicios personales	14	0,67	0,40	- 1,13	NS
Hogares con empleados	108	1,83	1,51	- 2,21	< 0,001
TOTAL	1.060	1,00			



4.20. Cáncer de cuerpo de útero

M.J. LÓPEZ JACOB

Principales hallazgos

Se observaron 624 defunciones que correspondieron a una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 1,2/100.000 personas-año (apéndice, tabla 7.20.1).

La distribución de la población por categorías de ocupación muestra el mayor riesgo ($RME > 1,50$) en pintoras/asimiladas, pescadoras/marineras, operadoras de maquinaria, electricistas, abogadas/asimiladas y trabajadoras textiles, aunque solo en este último caso la RME fue estadísticamente significativa ($RME = 1,55$; $IC95\%: 1,03-2,33$). Con $RME < 1,50$ también se encontró un riesgo mayor a la media estadísticamente significativo en empleadas de hogar ($RME = 1,43$; $IC95\%: 1,07-1,90$), agricultoras ($RME = 1,42$; $IC95\%: 1,05-1,91$) y trabajadoras/dependientas de comercio ($RME = 1,34$; $IC95\%: 1,05-1,72$) (figura 4.20.1, tabla 4.20.1).

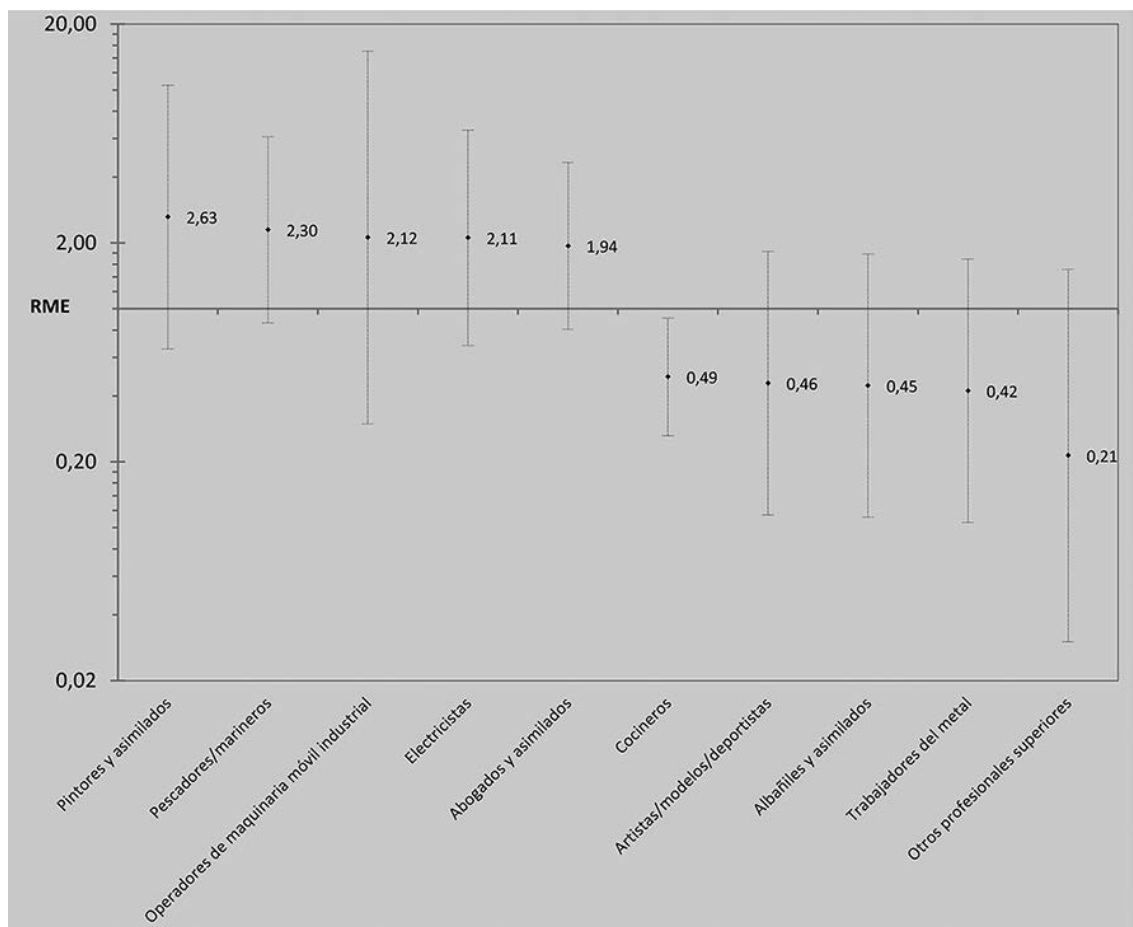


Figura 4.20.1. Cáncer de cuerpo de útero. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Según categorías de actividad económica, destaca un mayor riesgo en metalurgia (RME=3,60; IC5%:1,16-11,16), venta de vehículos a motor/componentes (RME=2,36; IC5%:1,06-5,25), pesca, saneamiento público e industria de papel, aunque en estas tres últimas actividades las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Aunque de menor magnitud, se encontró también un riesgo significativamente mayor en el comercio al por menor de alimentos (RME=1,71; IC95%:1,28-2,29) y agricultura/explotación forestal (RME=1,36; IC95%:1,02-1,81) (figura 4.20.2, tabla 4.20.2).

Los riesgos menores según ocupación (RME<0,50) se encontraron en otras profesionales superiores, trabajadoras del metal, albañiles y artistas/modelos/deportistas, aunque solo entre cocineras el riesgo fue significativamente menor (RME=0,49; IC5%:0,16-11,16). Además, las maestras/asimiladas, aunque de forma menos acusada, también aportaron un riesgo menor y estadísticamente significativo (RME=0,66; IC5%:0,44-0,99) (figura 4.20.1, tabla 4.20.1).

En cuanto a la actividad económica, los menores riesgos (RME>0,50) se encontraron en otros servicios empresariales, fabricación de herramientas/productos metálicos, fabricación de maquinaria mecánica y otras actividades del transporte. La única actividad con un menor riesgo significativo desde el punto de vista estadístico fue la enseñanza primaria (RME=0,67; IC95%:0,47-0,96) (figura 4.20.2, tabla 4.20.2).

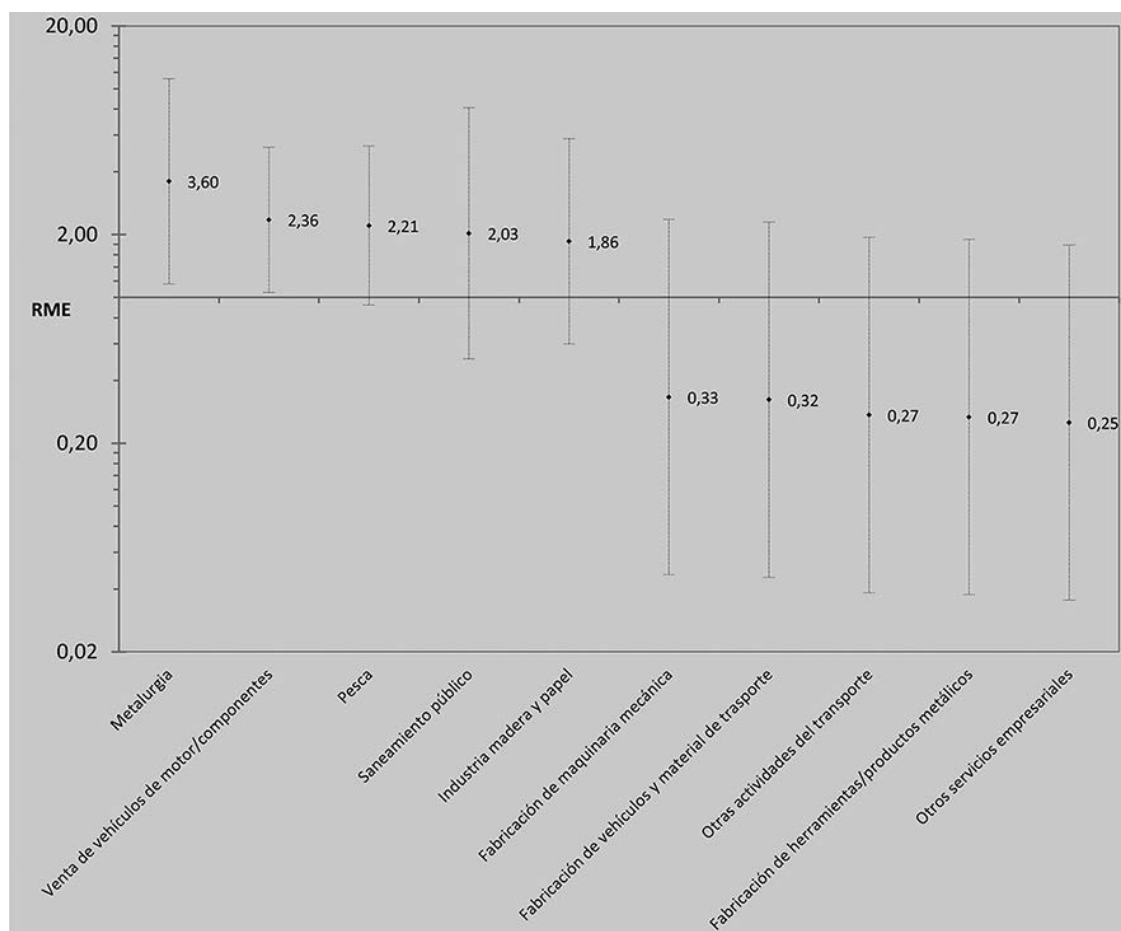


Figura 4.20.2. Cáncer de cuerpo de útero. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos

Comentarios

La distribución del riesgo de mortalidad por cáncer de cuerpo de útero no parece responder a un patrón claro según la clasificación de ocupaciones. Únicamente se encontró un riesgo mayor estadísticamente significativo entre trabajadoras textiles y empleadas de hogar, mientras que un riesgo más bajo que la media con significación estadística se encontró entre cocineras y maestras/asimiladas. Respecto a la actividad económica, ocurre algo parecido. Solo se encontró un mayor riesgo estadísticamente significativo en el comercio al por menor de alimentos y un riesgo menor estadísticamente significativo en enseñanza primaria.

Un estudio similar desarrollado en países nórdicos tampoco encuentra un patrón evidente de asociación entre el cáncer de cuerpo de útero y la ocupación o la actividad económica, hecho que atribuyen a los pocos factores ocupacionales que se han identificado hasta el momento (Pukkala et al 2009). Estos autores encontraron un riesgo menor de cáncer de útero en conductoras que, aunque no ocurre en el caso de nuestro estudio, podría relacionarse con el riesgo menor que hemos identificado en las actividades del transporte, aunque no alcanza significación estadística. Por el contrario, Pukkala y cols encontraron un riesgo elevado en ocupaciones artísticas, ocupaciones

que en nuestro estudio parecen asociarse a un menor riesgo. El resto de resultados son también poco coincidentes con los nuestros.

Hay pocos estudios publicados de asociación entre el cáncer de esta localización y la ocupación. Se trata de un cáncer de localización poco frecuente en nuestro entorno que no ha recibido demasiada atención investigadora desde el punto de vista de su asociación con la actividad laboral. En uno de los escasos estudios realizados se encontró un riesgo mayor entre profesoras, dependientas y trabajadoras de seguridad (Carpenter & Roman 1999), que coincide con nuestros resultados en lo relativo a las trabajadoras/dependientas de comercio (y en la actividad de comercio al por menor de alimentos). En el caso de las profesoras, nuestro estudio no encuentra ninguna asociación positiva, pero sí, y estadísticamente significativa, para la actividad de enseñanza primaria.

En el presente estudio las trabajadoras textiles mostraron un riesgo mayor de mortalidad por cáncer de útero, resultado que coincide con otro (Wernli et al 2008), centrado en mujeres con más de 10 años de antigüedad en la industria de producción de tejido de seda en China. Aunque la comparabilidad de la actividad textil entre ambos países puede estar lejos de ser adecuada, el estudio plantea el papel que pueden jugar ciertas exposiciones presentes en la industria, como es el caso de algunos disolventes, en especial los organoclorados. Se han desarrollado diversos estudios para valorar el papel que los disolventes organoclorados y otras sustancias con propiedades estrogénicas que pueden actuar como disruptores endocrinos afectando al endometrio y que, aunque han mostrado una asociación con la endometriosis, por el momento no han podido demostrar una clara asociación con el cáncer de útero (Sturgeon et al 1998; WHO 2012).

Las asociaciones más evidentes respecto al cáncer de cuerpo de útero parecen centrarse en aspectos de tipo endocrino, obesidad y falta de ejercicio físico. En el caso de los factores endocrinos se admite un aumento del riesgo asociado al tratamiento con ciertos contraceptivos y terapias para la menopausia que contienen estrógenos o estrógenos más progesterona (Cogliano et al 2011). En cuanto a la obesidad, los datos disponibles avalan que la ausencia de exceso de grasa corporal reduce el riesgo para la mayoría de los cánceres, incluyendo el de útero (WCSF/IARC 2013; Aune et al 2015) y se ha sugerido también, aunque está aún por demostrar en humanos, un efecto preventivo para la aparición de este cáncer de la reducción voluntaria de peso (Lauby-Secretan et al 2016). También se ha señalado el papel de los disruptores endocrinos presentes en el entorno con un efecto mediador del apetito y la saciedad como contribuidores de la ganancia de peso (Thayer et al 2012).

En cuanto a la actividad física, se identifica un probable efecto protector (al igual que ocurre con el hábito de fumar) (WCSF/IARC 2013) y la evidencia sugiere que el hábito sedentario, definido como el tiempo que se pasa sentado, está asociado con un aumento del riesgo de cáncer de cuerpo de útero. En este sentido, se ha encontrado que también el papel del ejercicio físico relacionado con el trabajo reduce el riesgo de cáncer de endometrio, en especial entre las mujeres con sobrepeso u obesidad (Schmid et al 2005) aunque hay resultados contradictorios (Olson et al 1997).

Conclusiones

El riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de útero se encontró entre pintoras, pescadoras/marineras, operadoras de maquinaria, electricistas, abogadas y asimiladas, aunque el riesgo fue significativamente más alto entre trabajadoras textiles, empleadas de hogar y dependientas de comercio. Se encontraron riesgos significativamente más bajos que la media entre cocineras y maestras y asimiladas.

En cuanto a la actividad económica, el riesgo de mortalidad por cáncer de útero fue más elevada que la media entre las trabajadoras de la metalurgia, venta de vehículos a motor/componentes, comercio al por menor de alimentos agricultura y explotación forestal; también se identificó un riesgo mayor en las actividades de pesca y saneamiento público, aunque sin alcanzar en estas significación estadística. Por el contrario, se encontró un riesgo de mortalidad significativamente menor a la media entre las trabajadoras de la enseñanza primaria. Con riesgos menores a la media, aunque sin significación estadística, se encontraron las mujeres de las actividades de otros servicios empresariales, fabricación de herramientas/producto metálicos, fabricación de maquinaria mecánica y otras actividades de transporte.

Referencias bibliográficas

Aune D, Navarro Rosenblatt D, Chan DS, Vingeliene S, Abar L, Vieira AR, et al. Anthropometric factors and endometrial cancer risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol* 2015; 26: 1635-8.

Carpenter L, Roman E. Cancer and Occupation in Women: Identifying Associations Using Routinely Collected National Data. *Environmental Health Perspectives* 1999; 107: 299-303

Cogliano VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011; 103: 1827-39.

Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K et al. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2016; 25:794-8.

Olson SH, Vena JE, Dorn JP, Marshall JR, Zielezny M, Laughlin R, et al. Exercise, occupational activity, and risk of endometrial cancer. *Ann Epidemiol* 1997; 7:46-53.

Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48, 646-790.

Schmid D, Behrens G, Keimling M, Jochem C, Ricci C, Leitzmann M. A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *Eur J Epidemiol* 2005; 30,397-412.

Sturgeon SR, Brock JW, Potischman N, Needham LL, Rothman N, Brinton LA, et al. Serum concentrations of organochlorine compounds and endometrial cancer risk (United States). *Cancer Causes Control* 1998; 9:417-24.

Thayer KA, Heindel JJ, Bucher JR, Gallo MA. Role of Environmental Chemicals in Diabetes and Obesity: A National Toxicology Program Workshop Review. *Environ Health Perspect* 2012; 120: 779-789.

WCSF/IARC. Continuous Update Project Report. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Endometrial Cancer. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research, 2013. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://www.dietandcancerreport.org>

Wernli KJ, Ray RM, Gao DL, Fitzgibbons ED, Camp JE, Astrakianakis GS, et al. Occupational risk factors for endometrial cancer among textile workers in Shanghai, China. *Am J Ind Med* 2008; 51:673-9.

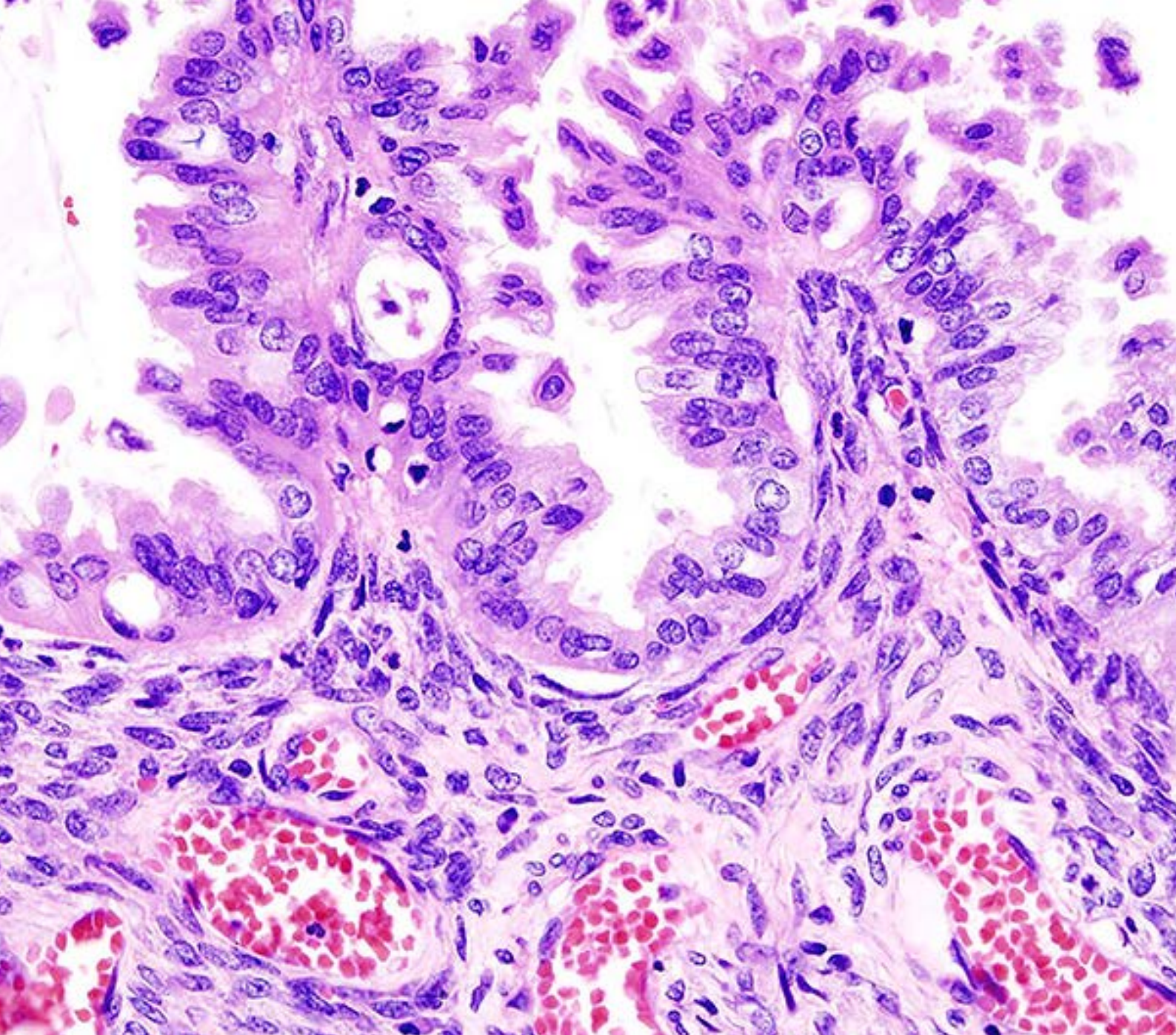
WHO (World Health Organization)/UNEP (United Nations Environment Programme) The State-of-the-Science of Endocrine Disrupting Chemicals - 2012 (Bergman Å, Heindel JJ, Jobling S, Kidd KA, Zoeller RT, eds). Geneva: UNEP/WHO, 2013. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/index.html>

Tabla 4.20.1. Cáncer de cuerpo de útero. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultoras	43	1,42	1,05	- 1,91	< 0,05
Ganaderas	6	0,55	0,25	- 1,22	NS
Pescadoras/marineras	4	2,30	0,86	- 6,12	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	- ..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	- ..	NS
Albañiles y asimiladas	2	0,45	0,11	- 1,78	NS
Peones de construcción	1	0,57	0,08	- 4,05	NS
Fontaneras	0	0,00	..	- ..	NS
Electricistas	3	2,11	0,68	- 6,55	NS
Pintoras y asimiladas	2	2,63	0,66	- 10,52	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	2	0,88	0,22	- 3,54	NS
Trabajadoras del metal	2	0,42	0,11	- 1,69	NS
Trabajadoras textiles	23	1,55	1,03	- 2,33	< 0,05
Trabajadoras de la piel/calzado	3	1,09	0,35	- 3,37	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	1	0,97	0,14	- 6,90	NS
Otras trabajadoras de la industria química	3	1,52	0,49	- 4,72	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	11	0,99	0,55	- 1,79	NS
Trabajadoras de artes gráficas	3	1,35	0,43	- 4,18	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	- ..	NS
Otras mecánicas	1	0,53	0,08	- 3,80	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	3	0,95	0,31	- 2,93	NS
Conductoras	10	1,39	0,75	- 2,59	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	2,12	0,30	- 15,06	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	- ..	NS
Profesoras	19	0,85	0,54	- 1,33	NS
Maestras y asimiladas	24	0,66	0,44	- 0,99	< 0,05
Médicas y asimiladas	6	0,72	0,32	- 1,60	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	11	0,64	0,35	- 1,16	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	20	0,76	0,49	- 1,17	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	2	1,20	0,30	- 4,80	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	6	1,00	0,45	- 2,22	NS
Abogadas y asimiladas	5	1,94	0,81	- 4,66	NS
Otras profesionales superiores	1	0,21	0,03	- 1,52	NS
Otras profesionales intermedias	10	1,63	0,88	- 3,03	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	0,46	0,11	- 1,83	NS
Policías y asimiladas	4	1,64	0,61	- 4,36	NS
Técnicas administrativas	35	1,05	0,75	- 1,46	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	35	0,95	0,68	- 1,32	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	23	0,89	0,59	- 1,34	NS
Cocineras	10	0,49	0,26	- 0,91	< 0,05
Camareras	11	0,92	0,51	- 1,66	NS
Otras trabajadoras de restauración	6	0,64	0,29	- 1,43	NS
Peluqueras y asimiladas	7	0,98	0,47	- 2,06	NS
Cuidadoras/asistentes personales	7	0,73	0,35	- 1,53	NS
Empleadas de hogar	47	1,43	1,07	- 1,90	< 0,05
Personal del limpieza	60	0,97	0,75	- 1,25	NS
Conserjes y vigilantes	5	0,87	0,36	- 2,08	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	2	0,60	0,15	- 2,40	NS
Directivas	7	0,69	0,33	- 1,45	NS
Empresarias/gerentes de comercio	42	1,35	0,99	- 1,82	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	14	0,93	0,55	- 1,56	NS
Agentes comerciales/financieras	10	1,24	0,67	- 2,31	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	64	1,34	1,05	- 1,72	< 0,05
Vendedoras ambulantes	5	1,19	0,50	- 2,86	NS
TOTAL	624	1,00			

Tabla 4.20.2. Cáncer de cuerpo de útero. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	47	1,36	1,02	- 1,81	< 0,05
Ganadería y caza	7	0,70	0,33	- 1,46	NS
Pesca	5	2,21	0,92	- 5,31	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	2	0,90	0,22	- 3,58	NS
Otras industrias alimentarias	11	0,99	0,55	- 1,79	NS
Industria textil	22	1,30	0,85	- 1,97	NS
Industria piel/calzado	5	1,49	0,62	- 3,58	NS
Industria madera y papel	3	1,86	0,60	- 5,76	NS
Edición/artes gráficas	6	1,33	0,60	- 2,97	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,51	0,07	- 3,61	NS
Industria química	3	0,68	0,22	- 2,10	NS
Metalurgia	3	3,60	1,16	- 11,16	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	0,27	0,04	- 1,90	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	0,33	0,05	- 2,36	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	0,88	0,22	- 3,52	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	1	0,32	0,05	- 2,30	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3	0,98	0,31	- 3,03	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	0,79	0,11	- 5,57	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	0,71	0,10	- 5,01	NS
Construcción general edificios/obras	5	0,70	0,29	- 1,67	NS
Acabado de edificios/obras	2	1,58	0,39	- 6,31	NS
Instalaciones de edificios/obras	2	0,97	0,24	- 3,87	NS
Transporte terrestre	3	0,75	0,24	- 2,33	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	1,06	0,26	- 4,23	NS
Otras actividades del transporte	1	0,27	0,04	- 1,94	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	6	2,36	1,06	- 5,25	< 0,05
Comercio al por mayor de alimentos	4	0,89	0,33	- 2,37	NS
Resto comercio al por mayor	17	1,31	0,82	- 2,11	NS
Comercio al por menor de alimentos	45	1,71	1,28	- 2,29	< 0,001
Resto comercio al por menor	59	1,03	0,80	- 1,33	NS
Hoteles y similares	11	0,77	0,43	- 1,40	NS
Restaurantes	17	0,68	0,42	- 1,10	NS
Establecimientos de bebidas	6	0,70	0,31	- 1,55	NS
Correos/telecomunicaciones	7	1,04	0,49	- 2,17	NS
Intermediación financiera	18	1,38	0,87	- 2,19	NS
Otras intermediaciones	4	0,92	0,34	- 2,44	NS
Servicios informáticos	1	0,39	0,05	- 2,74	NS
Servicios técnicos	2	0,73	0,18	- 2,92	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	9	1,02	0,53	- 1,97	NS
Servicios de limpieza	27	1,03	0,70	- 1,50	NS
Otros servicios empresariales	1	0,25	0,04	- 1,79	NS
Servicios centrales administración pública	39	0,81	0,59	- 1,11	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	10	1,47	0,79	- 2,74	NS
Enseñanza primaria	30	0,67	0,47	- 0,96	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	34	1,12	0,80	- 1,57	NS
Actividades sanitarias	53	0,89	0,68	- 1,16	NS
Saneamiento público	2	2,03	0,51	- 8,12	NS
Servicios sociales	13	0,75	0,44	- 1,30	NS
Actividades asociativas y recreativas	9	1,07	0,56	- 2,05	NS
Servicios personales	12	0,99	0,56	- 1,74	NS
Hogares con empleados	48	1,15	0,86	- 1,52	NS
TOTAL	624	1,00			



4.21. Cáncer de ovario

M. J. LÓPEZ JACOB

Principales hallazgos

Durante los años de estudio se observaron 2.582 muertes por cáncer de ovario, que corresponden a una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 4,89/100.000 personas-año de seguimiento (apéndice, tabla 7.21.1).

En la distribución de las mujeres empleadas por categorías de ocupación, el riesgo más elevado con respecto a la media de empleadas se encontró en las trabajadoras de vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos (RME=2,30; IC95%:1,19-4,41) y otras mecánicas (RME=1,81; IC95%:1,05-3,12). Otras trabajadoras con riesgos elevados fueron

las del plástico/caucho y las policías/asimiladas, aunque en estos dos casos las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Por último, sí mostraron un riesgo significativamente elevado las vendedoras ambulantes (RME=1,49; IC95%:1,00-2,20) y cuidadoras/asistentas personales (RME=1,34; IC95%:1,02-1,75) (figura 4.21.1, tabla 4.21.1).

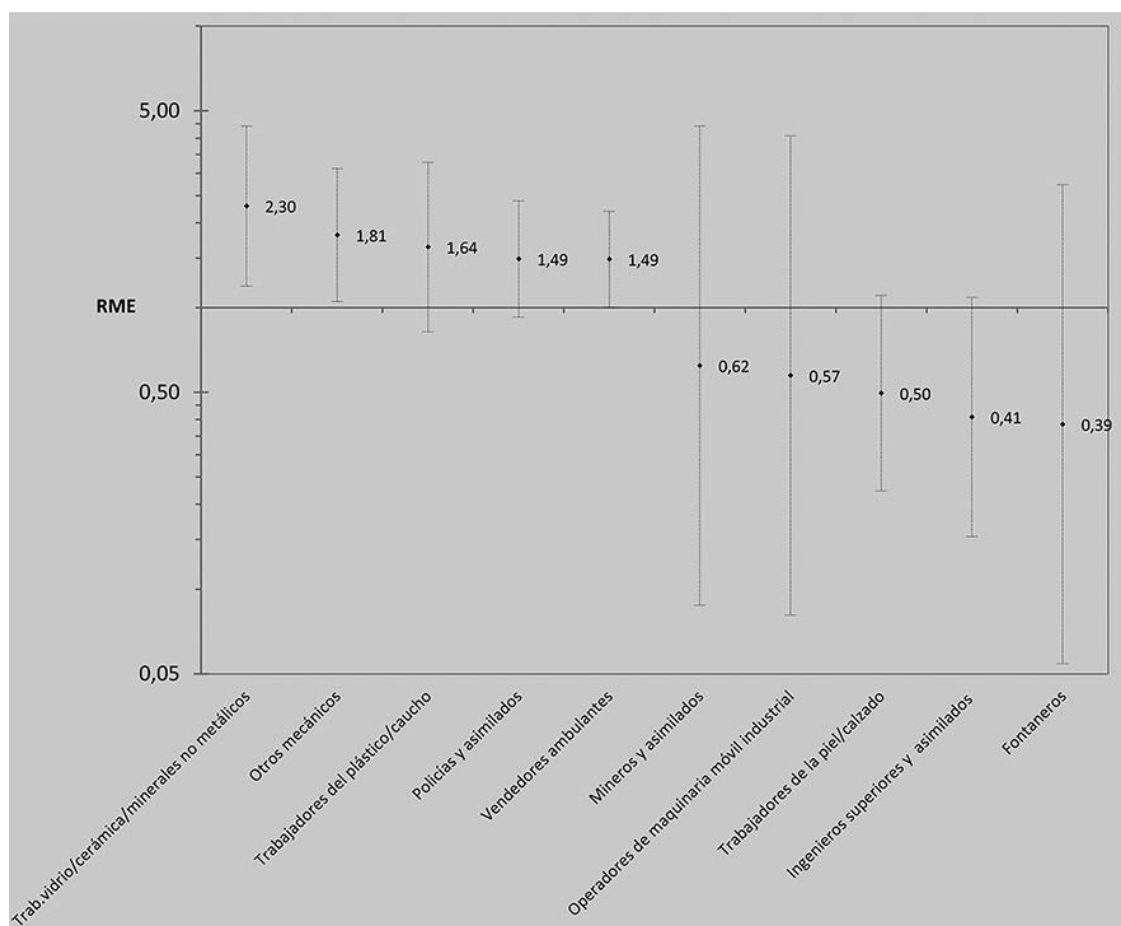


Figura 4.21.1. Cáncer de ovario. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto a clasificación según actividad económica, las actividades con RME más elevadas fueron otros servicios empresariales, industria química, fabricación de herramientas/productos metálicos, fabricación de muebles/manufacturas asimiladas y mantenimiento/repación de vehículos, aunque en ninguna actividad se encontró un riesgo mayor con respecto a la media que fuera estadísticamente significativo (figura 4.21.2, tabla 4.21.2).

Se encontró un riesgo significativamente más bajo que la media en las trabajadoras de la industria alimentaria (RME=0,67; IC95%:0,47-0,95). En otros colectivos como fontaneras, ingenieras superiores, trabajadoras de la piel/calzado, operadoras de maquinaria industrial y mineras/asimiladas, el riesgo fue también menor que la media, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En cuanto a la actividad económica, los riesgos más bajos se encontraron en la industria de la piel/calzado, comercio al por mayor de alimentos, industria cárnica, otras activi-

dades del transporte e industria de madera/papel, pero en ningún caso las diferencias fueron estadísticamente significativas.

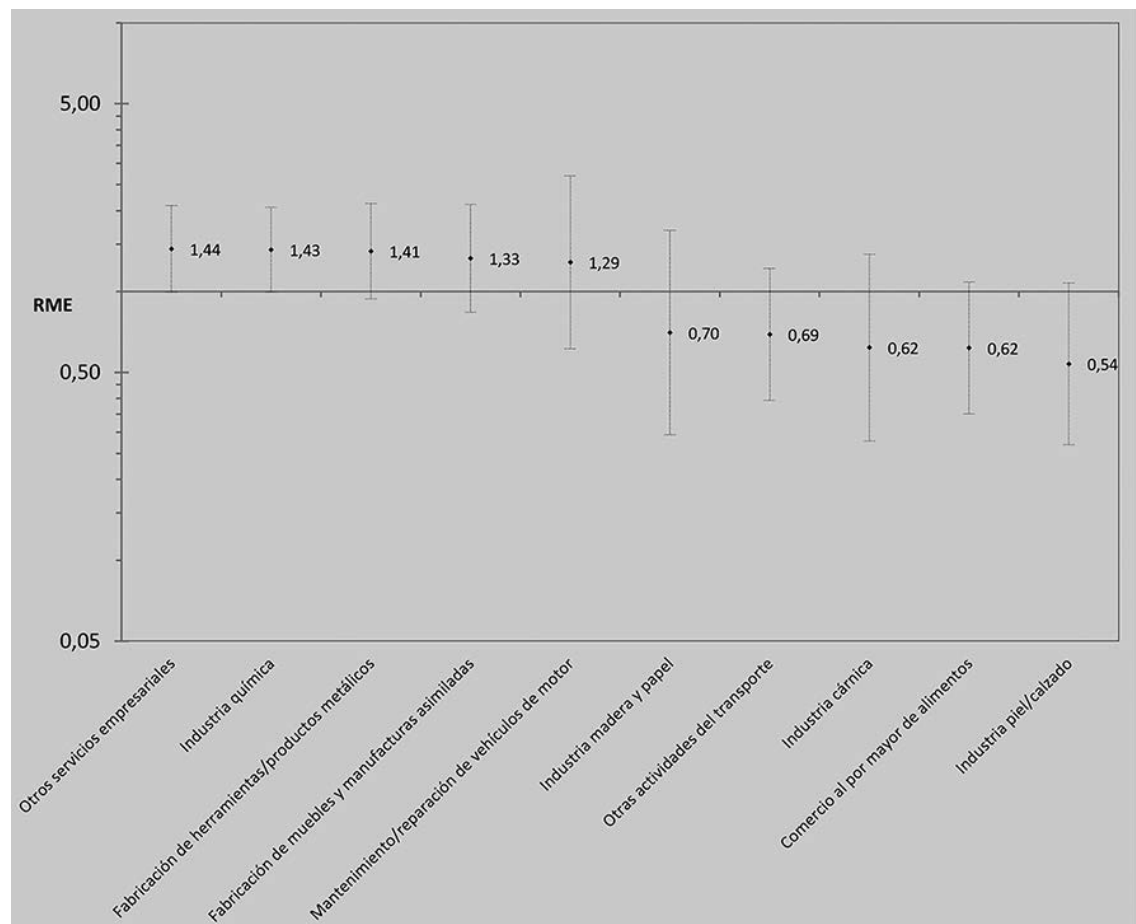


Figura 4.21.2. Cáncer de ovario. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

El riesgo más elevado se encontró distribuido entre algunas ocupaciones industriales (vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos, otras mecánicas y trabajadoras del plástico) y de servicios (policías y vendedoras ambulantes) que, junto con los riesgos más elevados pero sin significación estadística, identificados en algunas actividades industriales (química, fabricación de herramientas y productos metálicos, fabricación de muebles, servicios empresariales, mantenimiento de vehículos a motor), muestran una ausencia de patrón de agrupación claro, especialmente teniendo en cuenta que los riesgos más bajos se encontraron también en algunas actividades industriales (siempre sin significación estadística) como industrias de madera/papel, calzado/piel, o cárnicas, y en actividades del transporte o de servicios, como el comercio al por mayor de alimentos.

La presencia de un número reducido de casos en muchas de las ocupaciones o actividades económicas puede haber condicionado estos resultados poco determinantes o inconsistentes, al igual que ocurre con otros estudios (Shields et al 2002; Shen et al 1998). El hecho de que ninguna de las ocupaciones o actividades económicas haya mostrado

un menor riesgo claro para el cáncer de ovario también ha ocurrido en otros estudios (Pukkala et al 2009).

Entre las ocupaciones más citadas en la literatura con un mayor riesgo se encuentra la de peluqueras/asimiladas (Shen et al 1998; Boffeta et al 1994; Shields et al 2002; Pukkala et al 2009; HSE 2012), aunque en nuestra serie esta ocupación resultó con una RME=0,92 (IC95%:0,63-4,33). Para la IARC la evidencia de la asociación entre la ocupación de peluquera y el cáncer de ovario es limitada y estaría relacionada con la exposición a diferentes tipos de tintes (aminas aromáticas, aminofenoles), disolventes, sustancias propelentes y aerosoles (IARC 2010).

Para la IARC, el amianto en cualquiera de sus formas es la única exposición laboral para la que existe suficiente evidencia de asociación (Camargo et al 2011). En nuestros datos únicamente el colectivo de trabajadoras de la industria del vidrio/cerámica y quizás el de otras mecánicas, que podrían haber estado hipotéticamente expuestas a amianto, muestran un riesgo significativamente elevado de cáncer de ovario respecto a la media.

Nuestros resultados no apoyan los de otros estudios que han encontrado una asociación positiva entre el cáncer de ovario y las actividades de limpieza en seco (Shields et al 2002), impresión y artes gráficas (Shields et al 2002; Pukkala et al 2009), agricultura o industria farmacéutica (Weirderpass et al 2012), y las ocupaciones de enfermera (Shen et al 1998, Lie et al 2007; MacArthur et al 2007) o maestra (Shen et al 1998; MacArthur et al 2007). Tampoco hemos encontrado una posible relación con la exposición a humos de combustión (Guo et al 2004; Charbotel et al 2014), disolventes (Weirderpass et al 2012) y polvo de sílice (Charbotel et al 2014), que consideran otros estudios.

El aumento de riesgo de cáncer de ovario para profesiones y sectores muy variados se ha encontrado en investigaciones que a menudo no han considerado los factores de riesgo individual (Bounin et al 2014), entre los que están el tratamiento de reemplazamiento hormonal para síntomas menopáusicos, que la IARC ha asociado con un aumento del riesgo de cáncer de ovario (IARC 1999), la edad, el uso de contraceptivos, la historia de paridad, de lactancia y los antecedentes familiares (HSE 2012; Braem et al 2012; Permuth-Wey & Sellers 2009; Hinkula et al 2006). Aunque el hábito de fumar se ha identificado como un factor de riesgo para el tumor mucinoso de ovario (Shen et al 1998; Cogliano et al 2011), no parece tener un efecto claro en la mortalidad por el cáncer de esta localización (Brinton et al 2012).

Aunque según la literatura científica se identifican indicios de que las exposiciones laborales y del entorno pueden interactuar con los antecedentes personales, la susceptibilidad genética y los estilos de vida, el conocimiento actual es aún insuficiente para cuantificar con seguridad su papel, siendo necesarios estudios metodológicamente más robustos (Shen et al 1998).

Conclusiones

El riesgo significativamente estadístico más elevado de mortalidad se encontró entre las trabajadoras del grupo ocupacional del vidrio/cerámica y transformación de minerales no metálicos, el de vendedoras ambulantes y las cuidadoras/asistentes personales.

En la clasificación por actividad económica no se encontró ningún epígrafe con riesgo estadísticamente significativo superior a la media.

Las trabajadoras de la industria alimentaria fueron el único colectivo ocupacional con riesgo estadísticamente significativo inferior a la media, resultado que no se encuentra en ningún epígrafe de la clasificación de actividad económica.

Referencias bibliográficas

Bounin A, Charbotel B, Fervers B, Bergeret A. Professional risk factors associated with the cancer of the ovary. Literature review. *Bull Cancer* 2014; 101: 1089-1108.

Boffetta P, Andersen A, Lynge E, Barlow L, Pukkala E. Employment as hairdresser and risk of ovarian cancer and non-Hodgkin-s lymphomas among women. *J Occup Med* 1994; 36: 61-65

Braem MG, Onland-Moret NC, Schouten LJ, Kruitwagen RF, Lukanova A, Allen NE, et al. Multiple miscarriages are associated with the risk of ovarian cancer: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *PLoS One* 2012; 7: e37141.

Brinton L, Marchbanks P, Negri E, Ness R, Peeters PH, Vessey M, et al. Collaborative Group on Epidemiological Studies Of Ovarian Cancer. Ovarian cancer and smoking: individual participant meta-analysis including 28,114 women with ovarian cancer from 51 epidemiological studies. *PLoS Med* 2012; 13:946-56.

Camargo MC1, Stayner LT, Straif K, Reina M, Al-Alem U, Demers PA, et al. Occupational Exposure to Asbestos and Ovarian Cancer: A Meta-analysis. *Environ Health Perspect* 2011; 119:1211-1217.

Charbotel B, Fervers B, Droz JP, (2014). Occupational exposures in rare cancers: A critical review of the literature. *Crit Rev Oncol Hematol* 2014; 90: 99-134.

Cogliano VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011; 103: 1827-39.

Guo J, Kauppinen T, Kyyronen P, Heikkila P, Lindbohm ML, Pukkala E. Risk of esophageal, ovarian, testicular, kidney and bladder cancers and leukemia among Finnish workers exposed to diesel or gasoline engine exhaust. *Int J Cancer* 2004; 111: 286-292.

HSE. The burden of occupational cancer in Great Britain - technical report: ovarian cancer. Health and Safety Executive, 2012. (Consultado el 15/12/2017). Disponible en: <http://www.hse.gov.uk/cancer/>.

IARC. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and related exposures. Volume 99. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), 2010.

IARC. Hormonal Contraception and Post-menopausal Hormonal Therapy. Volume 72. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.

Hinkula M, Pukkala E, Kyyrönen P, Kauppila A. Incidence of ovarian cancer of grand multiparous women--a population-based study in Finland. *Gynecol Oncol* 2006; 103: 207-11.

Lie J, Andersen A, Kjærheim, K. Cancer risk among 43 000 Norwegian nurses. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33: 66-73.

MacArthur AC, Le ND, Abanto ZU, Gallagher RP. Occupational female breast and reproductive cancer mortality in British Columbia, Canada, 1950-94. *Occup Med (Lond)* 2007; 57: 246-253.

Permeth-Wey J, Sellers TA. Epidemiology of ovarian cancer. *Methods Mol Biol* 2009; 472: 413-437.

Pukkala E1, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790

Shen N, Weiderpass E, Antilla A, Goldberg MS, Vasama-Neuvonen KM, Boffetta P, et al. Epidemiology of occupational and environmental risk factors related to ovarian cancer. *Scand J Work Environ Health* 1998; 24:175-182.

Shields T, Gridley G, Moradi T, Adami J, Plato N, Dosemeci M. Occupational exposures and the risk of ovarian cancer in Sweden. *Am J Indust Med* 2002; 42: 200-213.

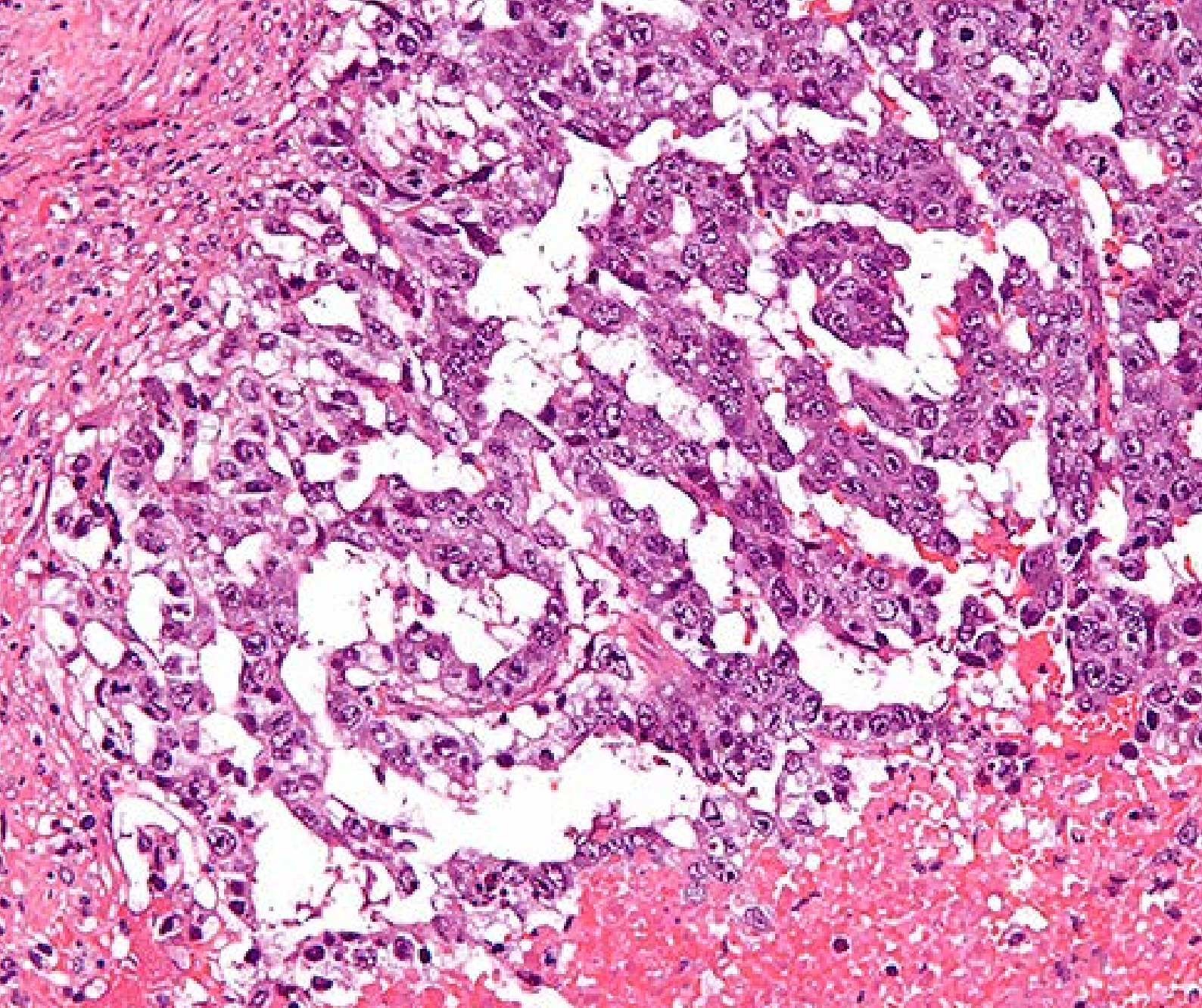
Weiderpass E, Labrèche F. Malignant Tumors of the Female Reproductive System. *Saf Health Work* 2012; 3: 166-180.

Tabla 4.21.1. Cáncer de ovario. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultoras	118	1,11	0,92	- 1,33	NS
Ganaderas	43	1,21	0,89	- 1,63	NS
Pescadoras/marineras	8	1,34	0,67	- 2,68	NS
Mineras y asimiladas	1	0,62	0,09	- 4,42	NS
Encargadas de construcción	1	0,70	0,10	- 4,94	NS
Albañiles y asimiladas	12	0,73	0,42	- 1,29	NS
Peones de construcción	6	0,88	0,39	- 1,96	NS
Fontaneras	1	0,39	0,05	- 2,73	NS
Electricistas	5	0,94	0,39	- 2,27	NS
Pintoras y asimiladas	4	1,37	0,51	- 3,64	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	10	1,11	0,60	- 2,06	NS
Trabajadoras del metal	18	0,88	0,56	- 1,40	NS
Trabajadoras textiles	66	1,08	0,85	- 1,38	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	6	0,50	0,22	- 1,10	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	9	2,30	1,19	- 4,41	< 0,05
Trabajadoras del plástico/caucho	8	1,64	0,82	- 3,28	NS
Otras trabajadoras de la industria química	8	0,96	0,48	- 1,91	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	31	0,67	0,47	- 0,95	< 0,05
Trabajadoras de artes gráficas	8	0,83	0,42	- 1,66	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	7	0,84	0,40	- 1,76	NS
Otras mecánicas	13	1,81	1,05	- 3,12	< 0,05
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	14	1,05	0,62	- 1,77	NS
Conductoras	27	0,98	0,67	- 1,43	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	0,57	0,08	- 4,07	NS
Descargadoras y asimiladas	7	1,38	0,66	- 2,89	NS
Profesoras	100	1,03	0,85	- 1,26	NS
Maestras y asimiladas	164	1,12	0,96	- 1,31	NS
Médicas y asimiladas	44	1,11	0,83	- 1,49	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	72	0,92	0,73	- 1,15	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	108	1,00	0,83	- 1,21	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	4	0,41	0,15	- 1,09	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	32	1,00	0,71	- 1,42	NS
Abogadas y asimiladas	13	0,86	0,50	- 1,47	NS
Otras profesionales superiores	27	1,12	0,77	- 1,63	NS
Otras profesionales intermedias	20	0,71	0,46	- 1,09	NS
Artistas/modelos/deportistas	20	0,98	0,63	- 1,52	NS
Policías y asimiladas	17	1,49	0,93	- 2,39	NS
Técnicas administrativas	167	1,08	0,93	- 1,25	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	170	0,97	0,84	- 1,13	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	125	1,02	0,86	- 1,22	NS
Cocineras	74	0,96	0,77	- 1,21	NS
Camareras	59	1,12	0,87	- 1,44	NS
Otras trabajadoras de restauración	29	0,86	0,60	- 1,23	NS
Peluqueras y asimiladas	28	0,92	0,63	- 1,33	NS
Cuidadoras/asistentes personales	54	1,34	1,02	- 1,75	< 0,05
Empleadas de hogar	107	0,85	0,71	- 1,03	NS
Personal del limpieza	221	0,94	0,82	- 1,07	NS
Conserjes y vigilantes	15	0,73	0,44	- 1,22	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	19	1,35	0,86	- 2,11	NS
Directivas	37	0,81	0,58	- 1,11	NS
Empresarias/gerentes de comercio	104	0,95	0,79	- 1,15	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	55	0,96	0,73	- 1,25	NS
Agentes comerciales/financieras	43	1,19	0,88	- 1,60	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	197	0,98	0,85	- 1,13	NS
Vendedoras ambulantes	25	1,49	1,00	- 2,20	< 0,05
TOTAL	2.582	1,00			

Tabla 4.21.2. Cáncer de ovario. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	130	1,07 0,90 - 1,27	NS
Ganadería y caza	39	1,18 0,87 - 1,62	NS
Pesca	9	1,14 0,60 - 2,20	NS
Industria extractiva	1	0,81 0,11 - 5,74	NS
Industria cárnica	6	0,62 0,28 - 1,38	NS
Otras industrias alimentarias	40	0,85 0,62 - 1,16	NS
Industria textil	78	1,10 0,88 - 1,37	NS
Industria piel/calzado	8	0,54 0,27 - 1,08	NS
Industria madera y papel	5	0,70 0,29 - 1,69	NS
Edición/artes gráficas	22	1,07 0,70 - 1,62	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	9	1,08 0,56 - 2,08	NS
Industria de plástico/caucho	8	0,88 0,44 - 1,76	NS
Industria química	29	1,43 0,99 - 2,06	NS
Metalurgia	3	0,87 0,28 - 2,71	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	23	1,41 0,94 - 2,13	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	11	0,83 0,46 - 1,50	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	9	0,85 0,44 - 1,63	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	15	1,05 0,63 - 1,74	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	18	1,33 0,84 - 2,11	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	7	1,29 0,61 - 2,70	NS
Producción y distribución de energía y agua	7	1,07 0,51 - 2,25	NS
Construcción general edificios/obras	25	0,83 0,56 - 1,22	NS
Acabado de edificios/obras	4	0,77 0,29 - 2,04	NS
Instalaciones de edificios/obras	10	1,12 0,60 - 2,09	NS
Transporte terrestre	21	1,24 0,81 - 1,90	NS
Transporte marítimo y aéreo	8	0,93 0,47 - 1,86	NS
Otras actividades del transporte	12	0,69 0,39 - 1,22	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	11	0,94 0,52 - 1,69	NS
Comercio al por mayor de alimentos	12	0,62 0,35 - 1,09	NS
Resto comercio al por mayor	46	0,83 0,62 - 1,11	NS
Comercio al por menor de alimentos	103	1,07 0,88 - 1,29	NS
Resto comercio al por menor	226	0,95 0,84 - 1,09	NS
Hoteles y similares	58	0,98 0,76 - 1,27	NS
Restaurantes	96	0,95 0,77 - 1,16	NS
Establecimientos de bebidas	36	1,09 0,79 - 1,51	NS
Correos/telecomunicaciones	24	0,73 0,49 - 1,08	NS
Intermediación financiera	59	0,98 0,76 - 1,26	NS
Otras intermediaciones	17	0,88 0,54 - 1,41	NS
Servicios informáticos	16	1,10 0,68 - 1,80	NS
Servicios técnicos	11	0,82 0,45 - 1,48	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	45	1,01 0,76 - 1,36	NS
Servicios de limpieza	97	0,94 0,77 - 1,15	NS
Otros servicios empresariales	28	1,44 1,00 - 2,09	NS
Servicios centrales administración pública	201	0,97 0,84 - 1,11	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	36	1,18 0,85 - 1,64	NS
Enseñanza primaria	198	1,10 0,95 - 1,26	NS
Enseñanza secundaria y superior	147	1,16 0,99 - 1,37	NS
Actividades sanitarias	259	1,03 0,91 - 1,16	NS
Saneamiento público	3	0,73 0,24 - 2,27	NS
Servicios sociales	78	1,08 0,86 - 1,35	NS
Actividades asociativas y recreativas	34	0,94 0,67 - 1,32	NS
Servicios personales	44	0,87 0,65 - 1,17	NS
Hogares con empleados	140	0,89 0,75 - 1,05	NS
TOTAL	2.582	1,00	



4.22. Cáncer de testículo

M.J. LÓPEZ JACOB

Principales hallazgos

En el periodo 2002-2011 se observaron 185 defunciones por cáncer de testículo, que se corresponden con una tasa de mortalidad estandarizada de 0,2/100.000 personas-año de seguimiento (apéndice, tabla 7.22.1).

En la distribución de la población por categorías de ocupación, las que mostraron el riesgo más elevado con respecto a la media ($RME \geq 2,0$) fueron las de empleados de hogar, ganaderos, abogados/asimilados, conserjes y vigilantes y enfermeros/técnicos sanitarios. Con riesgo superior a 1,50 se encontraron también las ocupaciones de encargados de construcción, trabajadores de artes gráficas, otros profesionales superio-

res y vendedores ambulantes. Entre todas estas ocupaciones, únicamente se encontró un riesgo elevado estadísticamente significativo en la de ganaderos (RME=3,57; IC95%:1,60-7,94) (figura 4.22.1, tabla 4.22.1).

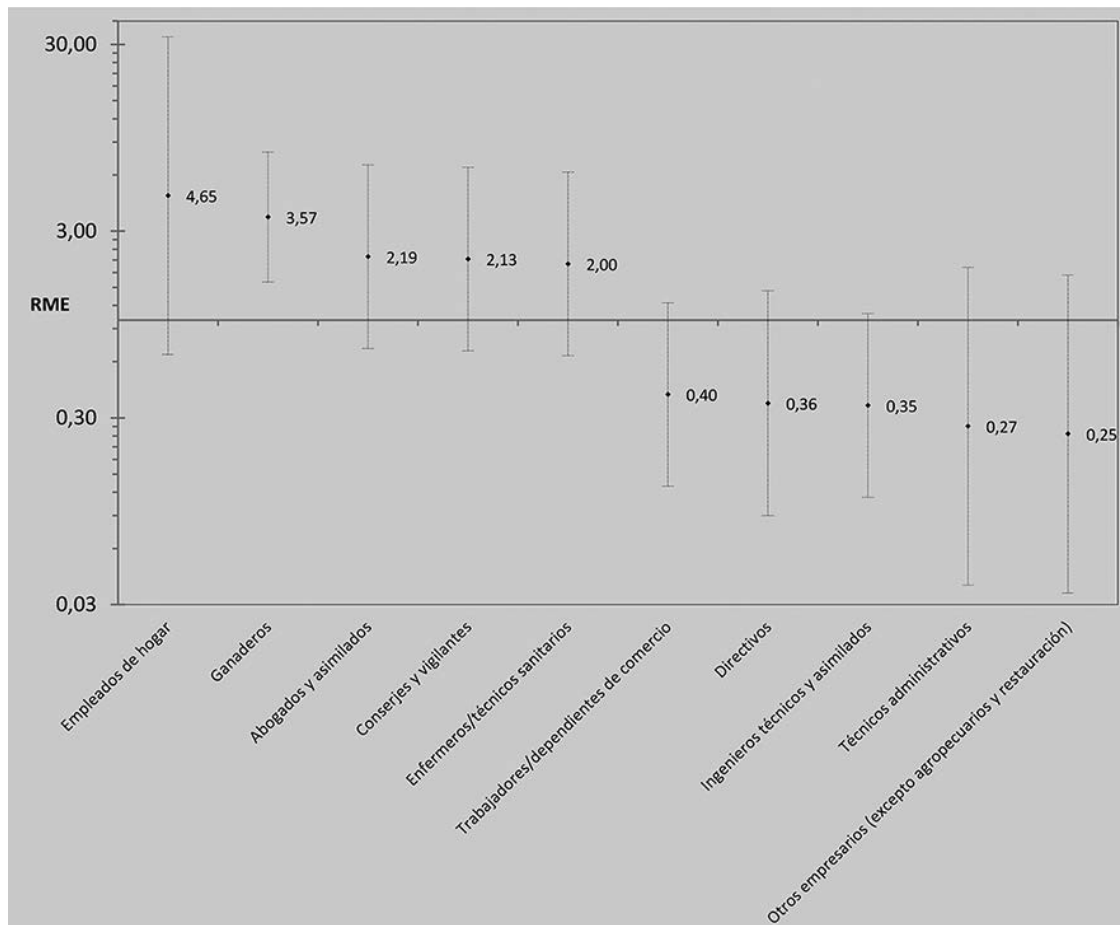


Figura 4.22.1. Cáncer de testículo. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Según actividad económica, destaca el mayor riesgo de los servicios de limpieza (RME=4,03; IC5%:1,51-10,73) y ganadería/caza (RME=3,02; IC%:1,26-7,25), que aportaron a la serie 4 y 5 fallecimientos, respectivamente. Se encontró también un riesgo más elevado en el sector de hogares con empleados, metalurgia e industria de la madera/papel, así como en transporte terrestre, marítimo y aéreo, aunque en estos casos las diferencias respecto a la media no fueron estadísticamente significativas (figura 4.22.2, tabla 4.22.2)

Los riesgos más bajos con respecto a la media se encontraron en dependientes de comercio, directivos, ingenieros técnicos, técnicos administrativos y otros empresarios (excepto agropecuarios y de restauración), aunque en ningún caso las diferencias fueron estadísticamente significativas (figura 4.22.1, tabla 4.22.1). En lo que toca a la actividad económica, los riesgos menores con respecto a la media fueron los correspondientes a actividades de intermediación financiera, fabricación de maquinaria mecánica, otras industrias alimentarias, fabricación de herramientas/productos mecánicos y comercio al por menor de alimentos. En todo caso, ninguna de las categorías de actividad económica registró una RME inferior a la media estadísticamente significativa (figura 4.22.2, tabla 4.22.2).

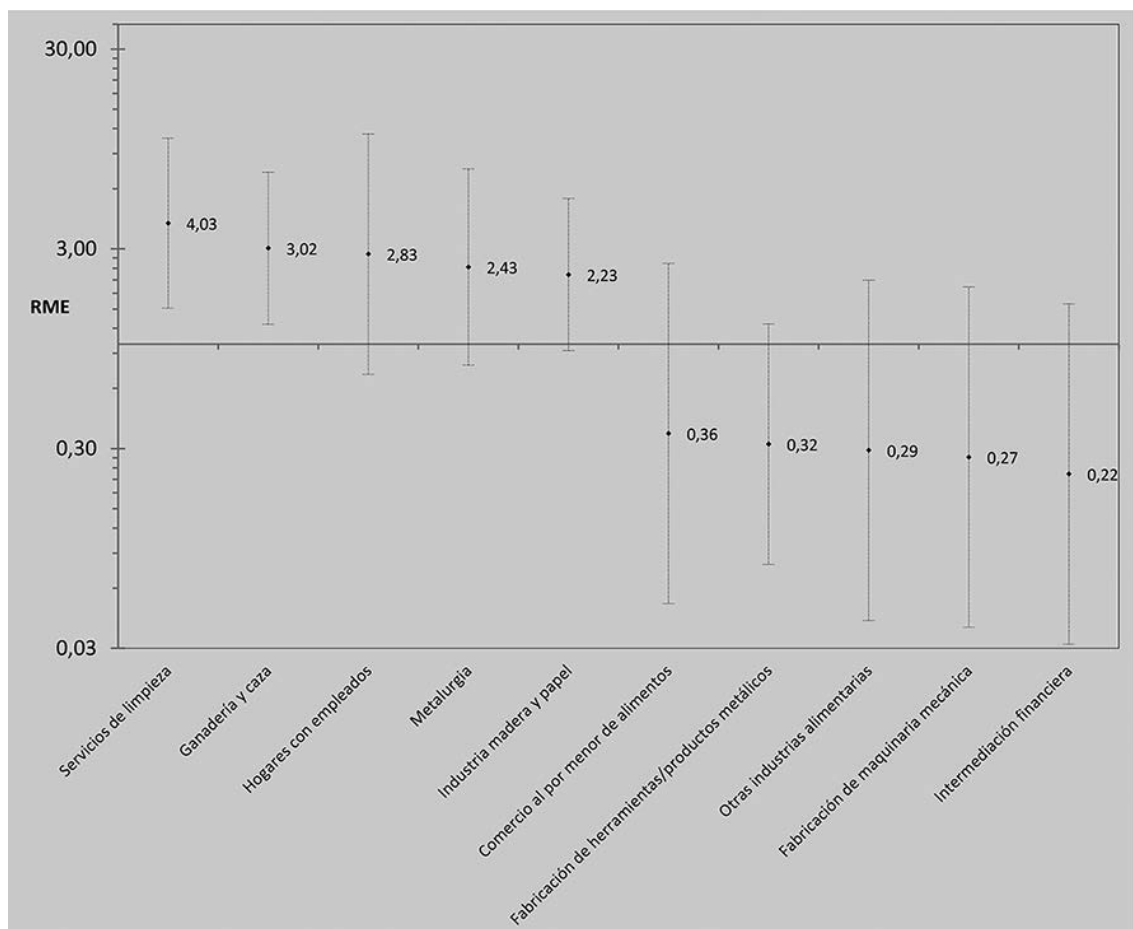


Figura 4.22.2. Cáncer de testículo. Razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Comentarios

El riesgo de mortalidad más elevado por cáncer de testículo se encontró tanto en ocupaciones de alta cualificación (abogados y similares, enfermeros/técnicos sanitarios) como de baja cualificación (empleados de hogar, conserjes y vigilantes) y ganaderos, mientras que un riesgo disminuido con respecto a la media, salvo el caso de los trabajadores/dependientes de comercio, se encontró más a menudo en las ocupaciones más cualificadas (otros empresarios excepto agropecuarios y restauración, técnicos administrativos, ingenieros técnicos/asimilados y directivos).

El riesgo más elevado se distribuyó también entre distintas actividades económicas, como ganadería, servicios (limpieza, hogares con empleados) e industria (metalurgia, madera y papel). Un patrón poco definido se encontró también para las actividades con riesgos menores que la media como ciertos servicios (intermediación financiera, comercio al por menor de alimentos) e industrias (fabricación de maquinaria mecánica, otras industrias alimentarias o fabricación de herramientas/productos metálicos).

La distribución de las 185 defunciones entre bastantes categorías ocupacionales o de actividad económica determina que el número de casos en cada una de ellas sea muy pequeño, lo que dificulta el que puedan establecerse relaciones estadísticamente ro-

bustas. Otros autores han encontrado también dificultades similares derivadas de la escasa frecuencia del cáncer de esta localización para establecer asociaciones de origen laboral (Thoneau et al 2007; Guo et al 2004, Boice et al 1999; Charbotel et al 2014).

El único patrón resultante de nuestro estudio, que identifica, aunque con exclusiones, las profesiones más cualificadas como las de menor riesgo de mortalidad por cáncer de testículo, es contradictorio con otro estudio que valoró el riesgo de cáncer de testículo según clase social durante los años 70 del siglo XX, y que encontró un riesgo cinco veces mayor entre las personas de las ocupaciones más cualificadas respecto a las menos cualificadas, diferencias que se mantuvieron en años sucesivos, aunque con menor intensidad (Pukkala et al 2002).

Los estudios de asociación entre cáncer de testículo y ocupación identifican riesgos mayores entre colectivos muy diversos que no parecen similares a los resultados de nuestro análisis. Por ejemplo: en un estudio de casos y controles realizado en Inglaterra con 1.605 casos, se encontró un riesgo mayor en trabajadores de administración, directivos y dependientes (Swerdlow et al 1988), resultados parecidos a los que se encontraron en un estudio similar en Alemania, que incluyó 348 casos (Yousif et al 2013). Un estudio de seguimiento de más de 15 millones de personas realizado en los países nórdicos (Pukkala et al 2009) encontró un riesgo más elevado entre médicos, artistas, religiosos, impresores y trabajadores de administración, mientras que los riesgos más bajos correspondieron a operadores de maquinaria y soldadores, apuntando a un patrón de mayor riesgo entre las ocupaciones más cualificadas y clase social más elevada.

Uno de los colectivos más estudiados en términos de su exposición laboral corresponde a los bomberos, ejemplo de la disparidad de resultados respecto a ocupación en los estudios del cáncer de testículo. Así, por ejemplo, se han descrito asociaciones positivas entre la ocupación de bombero y el cáncer de testículo (McGlynn & Trabert 2012; Ide 2014), ausencia de asociación (Petersen et al 2018) y asociación negativa (Pukkala et al 2014).

También determinadas exposiciones han sido estudiadas en relación con el cáncer de testículo, como los biocidas (McGlynn & Trabert 2012). Estas sustancias podrían ser las responsables de la mayor mortalidad entre trabajadores de la agricultura, asociación estudiada con resultados también poco concluyentes. Por ejemplo, en uno de los estudios que plantean esta relación se identificó un riesgo relativo de 1,55 (IC95%: 0,92-2,45) en agricultores suecos (Wiklund et al 1986). En un estudio de seguimiento, desarrollado en Reino Unido, se encontró un riesgo mayor entre usuarios de plaguicidas (Frost et al 2011). Otro estudio, basado en casos de cáncer de testículo diagnosticados en Turín se exploró la historia pre-laboral en la agricultura (trabajos ocasionales en la pubertad y adolescencia) encontrándose un incremento de riesgo estadísticamente significativo, que ponía de manifiesto la importancia de las exposiciones pre-laborales (Moirano et al 2017).

En todo caso, la IARC valora la exposición del DDT y la N,N dimetilformamida (un disolvente usado también en la agricultura) (IARC 2016), como agentes para los que la asociación con el cáncer testicular no cuenta con evidencia suficiente en humanos, aunque sí en animales.

Además de la exposición laboral y pre-laboral de los fallecidos, y teniendo en cuenta que el cáncer de testículo tiene una mayor incidencia en edades jóvenes de la vida (15-

39 años), también se ha explorado la exposición de los progenitores en las etapas prenatales a fertilizantes usados en la agricultura y a disolventes, en base al potencial papel de estas sustancias como disruptores endocrinos que pueden interferir en el desarrollo del aparato reproductor masculino (Sifakis et al 2017). En el caso de los fertilizantes se encontró una incidencia mayor de cáncer testicular, en especial entre los jóvenes de entre 15 y 19 años de edad, sobre todo para algunos tipos de fertilizantes (Kristensen et al 1996). Otro estudio que recogió de los registros de los países nórdicos más de 9.000 casos diagnosticados (el más extenso hasta la fecha), no encontró asociaciones estadísticamente significativas ni con la ocupación del padre ni de la madre en la agricultura (Le Cornet et al 2015). Con respecto a la exposición prenatal a disolventes, tampoco se encontró una asociación positiva en casos de exposición parental un año previo al nacimiento en un estudio realizado también en los países nórdicos, excepto para el caso de madres expuestas a disolventes aromáticos, en especial a tolueno y para el caso de la exposición al percloroetileno de cualquiera de los progenitores en Finlandia (Le Cornet et al 2017).

Algunos estudios han explorado el papel de las altas temperaturas de la zona genital condicionadas por el sedentarismo como posible causa de cáncer testicular asociadas a la actividad laboral (Agarwal et al 2008). Por ejemplo: se apunta a la posibilidad de que el mayor riesgo identificado para algunas profesiones (técnicos, dependientes) y en la clase social elevada tenga que ver con las características sedentarias de las mismas (Yousif et al 2013), valorándose también los hábitos de ejercicio físico durante la infancia y la adolescencia como posibles factores protectores frente al cáncer de testículo (Moirano et al 2017).

Hasta la fecha, y a pesar de la importante cantidad de estudios realizados, la evidencia disponible aún no ha permitido identificar de forma suficiente y consistente factores de riesgo profesionales (Charbotel et al 2014; Thoneau et al 2007; Béranger et al 2013).

Conclusiones

El riesgo más elevado de mortalidad por cáncer de testículo se encontró entre diferentes tipo de ocupaciones entre las que destacan las de empleados de hogar, ganaderos, abogados, conserjes, y enfermeros, aunque solo en el caso de los ganaderos las diferencias fueron estadísticamente significativas. Los riesgos más bajos, aunque sin diferencias estadísticamente significativas, se encontraron entre dependientes de comercio, directivos, ingenieros técnicos, técnicos administrativos y otros empresarios (salvo agropecuarios y de restauración).

En cuanto al sector de actividad, la mortalidad por cáncer de testículo fue significativamente mayor a la media entre los trabajadores en los servicios de limpieza y ganadería y caza, sectores que aportaron a la serie 4 y 5 fallecimientos respectivamente. Otras diversas actividades de la industria (metalurgia, papel), transporte y servicios (hogares con empleados) mostraron riesgos más elevados en relación con la media, pero no fueron estadísticamente significativos. La mortalidad más baja se encontró en diversas actividades de los servicios (intermediación financiera, comercio al por menor de alimentos) e industria (fabricación de maquinaria, de herramientas, industria alimentaria, aunque en ningún caso las diferencias fueron estadísticamente significativas).

Referencias bibliográficas

- Agarwal A, Desai NR, Ruffoli R, Carpi A. Lifestyle and testicular dysfunction: a brief update. *Biomed Pharmacother* 2008; 62: 550-553.
- Boice JD, Marano DE, Fryzek JP, Sadler JC, McLaughlin JK. Mortality among aircraft manufacturing workers. *Occup Environ Med* 1999; 56: 581-597.
- Béranger R, Le Cornet C, Schüz J, Fervers B. Occupational and Environmental Exposures Associated with Testicular Germ Cell Tumours: Systematic Review of Prenatal and Life-Long Exposures. *PLoS ONE* 2013; 8: 77130.
- Charbotel B, Fervers B, Droz JP. Occupational exposures in rare cancers: A critical review of the literature. *Crit Rev Oncol Hematol* 2014; 90: 99-134.
- Frost G, Brown T, Harding AH. Mortality and cancer incidence among British agricultural pesticide users. *Occup Med (Lond)* 2011; 61: 303-10.
- Guo J, Kauppinen T, Kyyronen P, Heikkilä P, Lindbohm ML, Pukkala E. Risk of esophageal, ovarian, testicular, kidney and bladder cancers and leukemia among Finnish workers exposed to diesel or gasoline engine exhaust. *Int J Cancer* 2004; 111:286-29
- IARC. Agents Classified by the IARC Monographs. Volume 113. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), 2016
- Ide CW. Cancer incidence and mortality in serving whole-time Scottish firefighters 1984-2005. *Occup Med (Lond)* 2014; 64: 421-427.
- Kristensen P, Andersen A, Irgens LM, Bye AS, Vagstad N. Testicular cancer and parental use of fertilizers in agriculture. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1996; 5: 3-9.
- Le Cornet C, Fervers B, Dalton SO, Feychting M. Testicular germ cell tumours and parental occupational exposure to pesticides: a register-based case-control study in the Nordic countries (NORD-TEST study). *Occup Environ Med* 2015; 72: 805-11
- Le Cornet C, Fervers B, Pukkala E, Tynes T, Feychting M, Hansen J, et al. Parental Occupational Exposure to Organic Solvents and Testicular Germ Cell Tumors in their Offspring: NORD-TEST Study. *Environ Health Perspect* 2017; 30: 125
- McGlynn KA, Trabert B. Adolescent and adult risk factors for testicular cancer (Review). *Nat Rev Uro* 2012; 9: 339-349
- Moirano G, Zugna D, Grasso C, Mirabelli D, Lista P, Ciuffreda L, et al. Postnatal risk factors for testicular cancer: The EPSAM case-control study. *Int J Cancer* 2017; 141: 1803-10
- Petersen KU, Pedersen JE, Bonde JP, Ebbelhoej NE, Hansen J. Long-term follow-up for cancer incidence in a cohort of Danish firefighters. *Occup Environ Med* 2018; 75:263-26
- Pukkala E, Martinsen J, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009; 48: 646-790.

Pukkala E, Martinsen JI, Weiderpass E, Kjaerheim K, Lynge E, Tryggvadottir L, et al. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Occup Environ Med* 2014; 71: 398-404.

Pukkala E, Weiderpass E. Socio-economic differences in incidence rates of cancers of the male genital organs in Finland, 1971-95. *Int J Cancer* 2002; 102: 643-8.

Sifakis S, Androutsopoulos VP, Tsatsakis AM, Spandidos DA. Human exposure to endocrine disrupting chemicals: effects on the male and female reproductive systems. *Environ Toxicol Pharmacol* 2017; 51:56-70.

Swerdlow AJ, Skeet RG. Occupational associations of testicular cancer in south east England. *Br J Ind Med* 1988; 45: 225-30.

Thonneau, P, Walschaerts, M, Muller, A. Facteurs de risques environnementaux et/ou professionnels du cancer du testicule. *Androl* 2007; 17: 313.

Thonneau, P, Walschaerts, M, Muller, A. Facteurs de risques environnementaux et/ou professionnels du cancer du testicule. *Androl* 2007; 12: 630-631

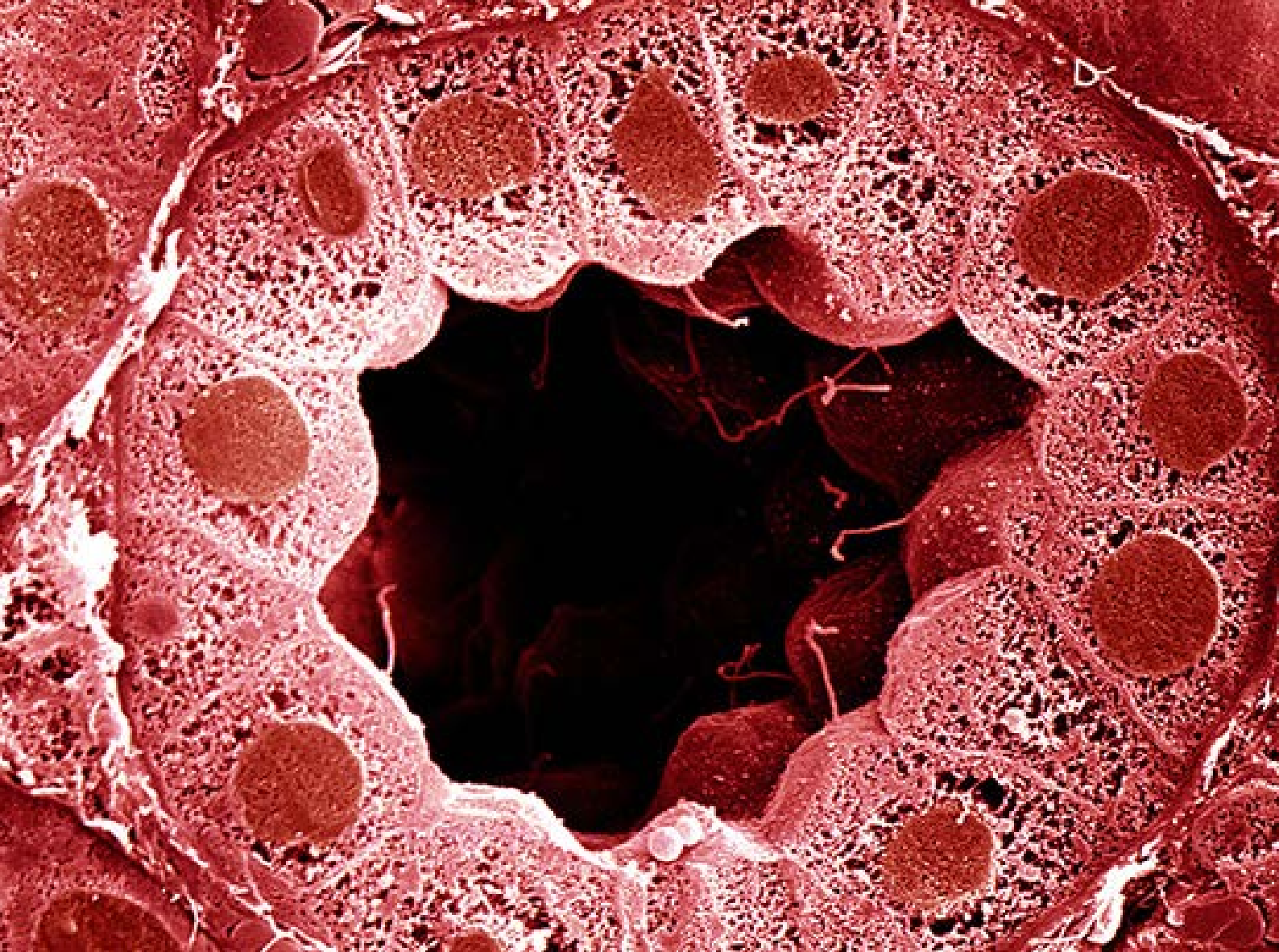
Yousif L, Hammer GP, Emrich K, Blettner M, ZeebH. Occupational risk factors for testicular cancer: a registry-based case-control study in Rhineland Palatinate - Germany. *Ger Med Sci* 2013; 11:1-9

Tabla 4.22.1. Cáncer de testículo. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	12	1,33	0,75	- 2,34	NS
Ganaderos	6	3,57	1,60	- 7,94	< 0,001
Pescadores/marineros	1	1,19	0,17	- 8,47	NS
Mineros y asimilados	1	0,86	0,12	- 6,10	NS
Encargados de construcción	3	1,98	0,64	- 6,15	NS
Albañiles y asimilados	15	1,12	0,67	- 1,85	NS
Peones de construcción	9	1,35	0,70	- 2,59	NS
Fontaneros	2	0,99	0,25	- 3,94	NS
Electricistas	4	1,06	0,40	- 2,84	NS
Pintores y asimilados	1	0,43	0,06	- 3,02	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	6	1,26	0,56	- 2,80	NS
Trabajadores del metal	8	0,97	0,49	- 1,94	NS
Trabajadores textiles	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores de la piel/calzado	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Otros trabajadores de la industria química	1	0,77	0,11	- 5,48	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	3	1,09	0,35	- 3,38	NS
Trabajadores de artes gráficas	3	1,85	0,60	- 5,75	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	4	1,15	0,43	- 3,07	NS
Otros mecánicos	3	0,49	0,16	- 1,50	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	3	1,28	0,41	- 3,98	NS
Conductores	15	1,32	0,79	- 2,19	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	1	0,51	0,07	- 3,64	NS
Descargadores y asimilados	3	1,25	0,40	- 3,88	NS
Profesores	5	1,64	0,68	- 3,95	NS
Maestros y asimilados	2	0,99	0,25	- 3,98	NS
Médicos y asimilados	2	1,28	0,32	- 5,12	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	3	2,00	0,65	- 6,21	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	2	0,65	0,16	- 2,61	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	3	0,35	0,11	- 1,08	NS
Abogados y asimilados	3	2,19	0,71	- 6,78	NS
Otros profesionales superiores	3	1,93	0,62	- 6,00	NS
Otros profesionales intermedios	1	0,94	0,13	- 6,66	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	0,99	0,25	- 3,98	NS
Policías y asimilados	7	1,00	0,48	- 2,11	NS
Técnicos administrativos	1	0,27	0,04	- 1,92	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	5	0,90	0,37	- 2,16	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	8	1,17	0,58	- 2,33	NS
Cocineros	0	0,00	..	- ..	NS
Camareros	4	0,77	0,29	- 2,05	NS
Otros trabajadores de restauración	2	1,34	0,33	- 5,34	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Cuidadores/asistentes personales	1	0,92	0,13	- 6,53	NS
Empleados de hogar	1	4,65	0,65	- 32,98	NS
Personal del limpieza	3	1,16	0,37	- 3,59	NS
Conserjes y vigilantes	3	2,13	0,69	- 6,60	NS
Otros trabajadores no cualificados	2	1,50	0,37	- 5,98	NS
Directivos	2	0,36	0,09	- 1,44	NS
Empresarios/gerentes de comercio	2	0,65	0,16	- 2,59	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1	0,25	0,03	- 1,75	NS
Agentes comerciales/financieros	8	1,40	0,70	- 2,80	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	3	0,40	0,13	- 1,24	NS
Vendedores ambulantes	2	1,51	0,38	- 6,03	NS
TOTAL	185	1,00			

Tabla 4.22.2. Cáncer de testículo. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	8	0,83	0,42	- 1,66	NS
Ganadería y caza	5	3,02	1,26	- 7,25	< 0,01
Pesca	1	1,04	0,15	- 7,40	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	1	0,84	0,12	- 5,93	NS
Otras industrias alimentarias	1	0,29	0,04	- 2,09	NS
Industria textil	0	0,00	..	- ..	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	- ..	NS
Industria madera y papel	5	2,23	0,93	- 5,35	NS
Edición/artes gráficas	2	0,78	0,20	- 3,13	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	- ..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	- ..	NS
Industria química	0	0,00	..	- ..	NS
Metalurgia	3	2,43	0,78	- 7,54	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2	0,32	0,08	- 1,26	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	0,27	0,04	- 1,93	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	3	1,94	0,62	- 6,01	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	3	0,68	0,22	- 2,11	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4	1,24	0,47	- 3,31	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4	1,13	0,43	- 3,02	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	0,65	0,09	- 4,59	NS
Construcción general edificios/obras	31	1,27	0,89	- 1,81	NS
Acabado de edificios/obras	2	0,50	0,13	- 2,01	NS
Instalaciones de edificios/obras	5	0,93	0,39	- 2,22	NS
Transporte terrestre	12	1,57	0,89	- 2,76	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	2,21	0,55	- 8,82	NS
Otras actividades del transporte	2	0,73	0,18	- 2,93	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	5	1,88	0,78	- 4,52	NS
Comercio al por mayor de alimentos	3	1,36	0,44	- 4,22	NS
Resto comercio al por mayor	6	1,11	0,50	- 2,47	NS
Comercio al por menor de alimentos	1	0,36	0,05	- 2,53	NS
Resto comercio al por menor	10	1,09	0,59	- 2,03	NS
Hoteles y similares	4	1,63	0,61	- 4,35	NS
Restaurantes	2	0,36	0,09	- 1,45	NS
Establecimientos de bebidas	2	0,97	0,24	- 3,89	NS
Correos/telecomunicaciones	6	1,48	0,66	- 3,28	NS
Intermediación financiera	1	0,22	0,03	- 1,59	NS
Otras intermediaciones	1	0,89	0,13	- 6,31	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	- ..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	4	1,48	0,55	- 3,94	NS
Servicios de limpieza	4	4,03	1,51	- 10,73	< 0,01
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios centrales administración pública	11	1,46	0,81	- 2,64	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	8	1,49	0,75	- 2,98	NS
Enseñanza primaria	3	1,20	0,39	- 3,73	NS
Enseñanza secundaria y superior	5	1,42	0,59	- 3,42	NS
Actividades sanitarias	4	1,02	0,38	- 2,72	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios sociales	1	1,22	0,17	- 8,66	NS
Actividades asociativas y recreativas	4	1,36	0,51	- 3,63	NS
Servicios personales	0	0,00	..	- ..	NS
Hogares con empleados	2	2,83	0,71	- 11,30	NS
TOTAL	185	1,00			



4.23. Cáncer de riñón

C.SERRA

Principales hallazgos

Se observó un total de 3.231 muertes por cáncer de riñón durante el período de seguimiento, de las cuales 2.745 (85,0%) fueron en hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad en empleados de 20-64 años fue de 2,7/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 0,9/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.23.1).

Cuando se distribuyó la población empleada por categorías ocupacionales, el rango de RME entre las ocupaciones de menor riesgo (trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos) y mayor riesgo (otros profesionales intermedios) fue 0,62-1,42. Se observó un riesgo significativamente más elevado que la media de empleados en mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos, otros profesionales intermedios y agentes comerciales/financieros. En cambio, se observó un riesgo significativamente menor que la media en albañiles/asimilados (RME=0,80; IC95%:0,68-0,94) (figura 4.23.1, tabla 4.23.1).

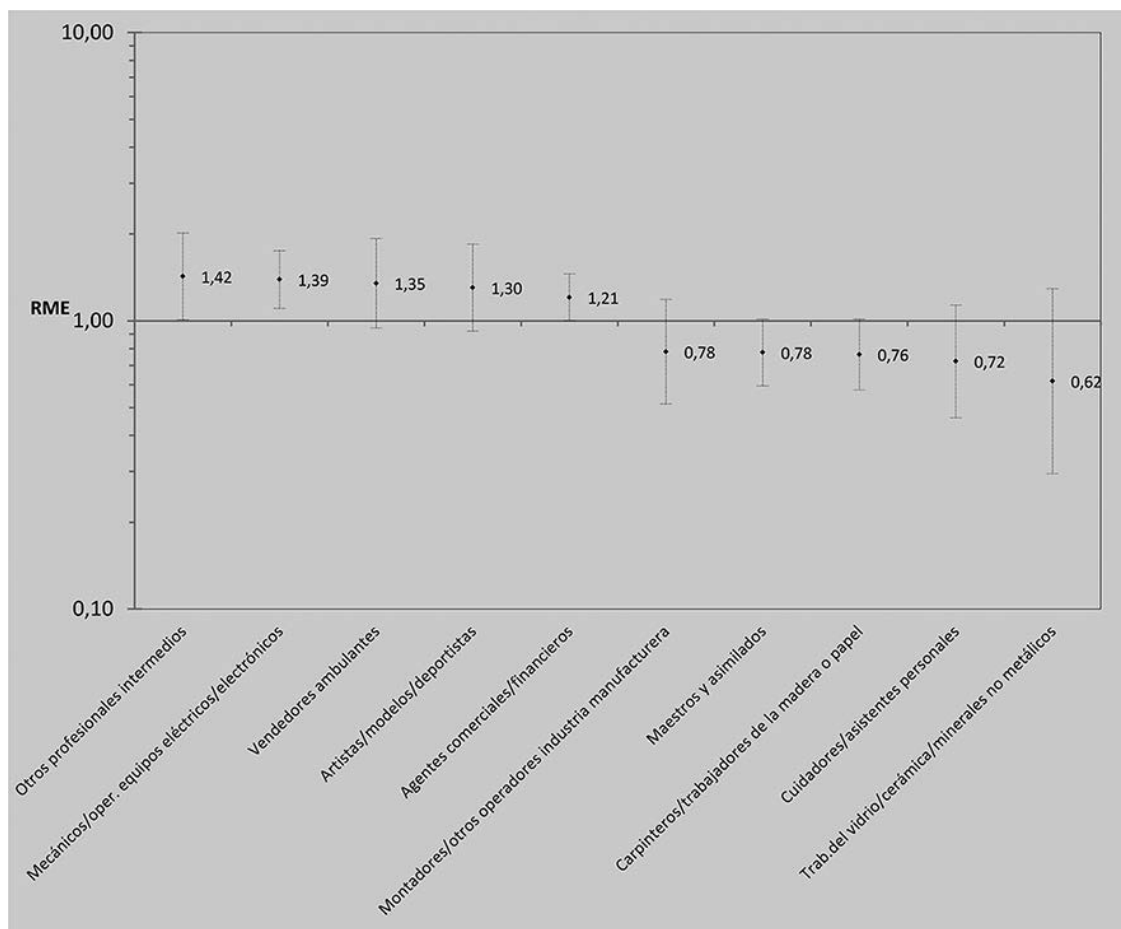


Figura 4.23.1. Cáncer de riñón. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos

Según la actividad económica del centro de trabajo, se observó un riesgo de mortalidad por cáncer de riñón significativamente más elevado que la media de empleados en metalurgia, otros servicios empresariales y transporte terrestre. Además, se observó un riesgo más elevado que la media sin llegar a ser estadísticamente significativo en industria extractiva, servicios técnicos y pesca (figura 4.23.2, tabla 4.23.2).

Desagregando los datos por sexo, se observó que las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) seguían un gradiente por edad, siendo más altas en el grupo de mayor edad (55-64 años). Se apreciaron, no obstante, algunas excepciones, probablemente debidas al bajo número de muertes en algunas categorías de ocupación y actividad económica (apéndice, tablas 7.23.1-7.23.2).

Al analizar las RME por sexo y ocupación, entre los hombres se observó un riesgo más elevado que la media de empleados en mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos (RME=1,41; IC95%:1,12-1,78), y un riesgo más bajo que la media en trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos (RME=0,38; IC95%:0,14-1,01) y en albañiles/asimilados (RME=0,80; IC95%:0,68-0,93). Por su parte, en las mujeres se observaron riesgos significativamente más altos que la media en artistas/modelos/deportistas (RME=2,59; IC95%:1,39-4,82), encargadas de construc-

ción (RME=7,29; IC95%:1,82-29,15), trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos (RME=4,07; IC95%:1,31-12,61), conductoras (RME=1,92; IC95%:1,04-3,58) y otras profesionales intermedias (RME=1,89; IC95%:1,02-3,51), y riesgos significativamente más bajos que la media en maestras/asimiladas (RME=0,62; IC95%:0,39-1,00) (apéndice, tablas 7.23.3-7.23.4).

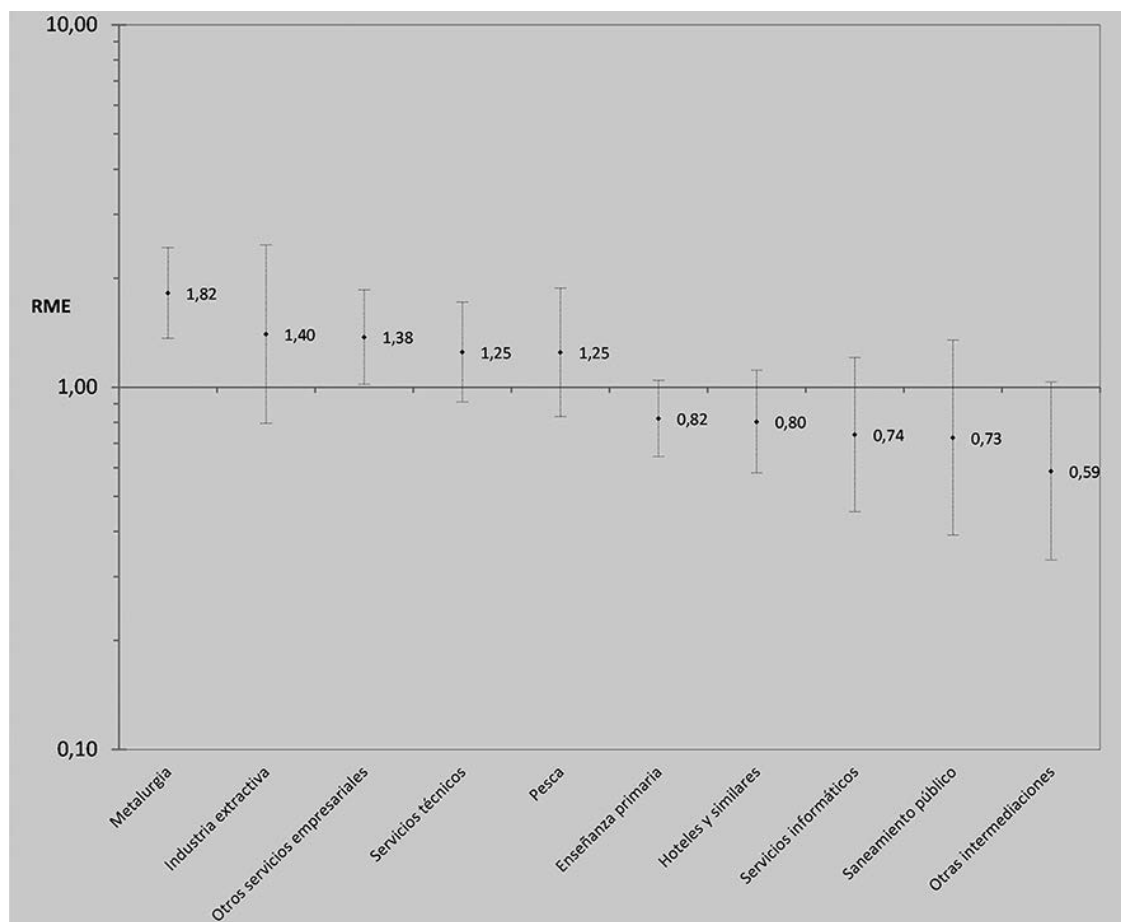


Figura 4.23.2. Cáncer de riñón. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos

Al analizar las RME por sexo y actividad económica, se observaron RME significativamente elevadas en hombres (RME=1,18; IC95%:1,02-1,38) y mujeres (RME=2,19; IC95%:1,04-4,60) que trabajaban en transporte terrestre, y en hombres metalúrgicos (RME=1,79; IC95%:1,33-2,40), mientras que se observaron RME significativamente más bajas que la media en hombres que trabajaban en otras intermediaciones (RME=0,48; IC95%:0,24-0,95) y mujeres de la enseñanza primaria (RME=0,56; IC95%:0,36-0,88) (apéndice, tablas 7.23.5-7.23.6).

Comentarios

Los resultados del presente análisis en empleados de 20-64 años muestran que el riesgo de muerte por cáncer de riñón en España es aproximadamente tres veces mayor en hombres que en mujeres, y que las ocupaciones que muestran un riesgo de muer-

te significativamente más elevado que la media de empleados son los mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos, agentes comerciales/financieros y otros profesionales intermedios, así como los que trabajan en metalurgia, transporte terrestre y otros servicios empresariales. Entre los hombres destacan por su riesgo elevado los mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos, los trabajadores de metalurgia y transporte terrestre. En cambio, en las mujeres, a pesar de que el número de defunciones es muy reducido (menos de 10 casos en cada grupo), destacan por su riesgo elevado las trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos, las conductoras, las artistas/modelos y deportistas, otras profesionales intermedias y trabajadoras del transporte terrestre.

El cáncer de riñón comprende un grupo de tumores malignos del parénquima renal (adenocarcinomas o cánceres de células renales) que representan alrededor del 2%-3% de todos los tumores malignos en el adulto, siendo su incidencia el doble en hombres que en mujeres. Se clasifican en el carcinoma renal de células claras, que es el más común de los cánceres de células renales (70%), el carcinoma papilar de células renales (10%), el carcinoma renal de células cromóforas (5%) y los carcinomas de células renales poco comunes (1%) o no clasificados. Las tasas de supervivencia del cáncer de riñón a los 5 años oscilan entre el 81% y el 8% en función del grado TNM y no existen pruebas para su detección precoz o prevención secundaria (American Cancer Society 2018).

Los factores de riesgo conocidos de la neoplasia maligna de riñón incluyen el tabaco, la obesidad, la falta de actividad física, el consumo de alcohol, exposiciones en el lugar de trabajo, la hipertensión arterial - aunque no está claro si es la propia hipertensión o determinados fármacos empleados en su tratamiento como los diuréticos-, la fenacetina (analgésico retirado precisamente por su causalidad en el cáncer renal), la enfermedad renal avanzada, antecedentes familiares de cáncer de riñón, factores genéticos y hereditarios, la enfermedad de von Hippel-Lindau y otros síndromes asociados a diversos tipos de cáncer (síndrome de Cowden, esclerosis tuberosa, etc.) (American Cancer Society 2018; Chow 2010).

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, en su última actualización, establece como factores de riesgo del cáncer de riñón con evidencia suficiente en humanos (Grupo 1) el tabaco, las radiaciones X y gamma, y la exposición a tricloroetileno. Para otras exposiciones como el arsénico y sus compuestos, el cadmio y sus compuestos, el ácido perfluorooctanoico, los procesos de impresión y los humos de soldaduras, la evidencia en humanos es todavía limitada (IARC 2018).

El tricloroetileno es un disolvente ampliamente utilizado principalmente por sus propiedades desengrasantes del metal, la eliminación de manchas y el enchapado. Es un líquido no inflamable que tiene un olor característico, parecido al cloroformo. Su producción se inició en 1920 en Alemania, después que en 1864 Emil Fischer lo sintetizara por primera vez. En las últimas décadas su uso y, por tanto, la prevalencia de la exposición se ha ido reduciendo progresivamente por sus efectos perjudiciales a nivel ambiental e implicaciones en normativas de seguridad ante exposiciones elevadas mantenidas y en forma de picos (IARC 2014; Fevotte 2006; Kim 2014). Su utilización como desengrasante ha sido muy extensa, especialmente en la industria del mueble y accesorios, fabricación de productos del metal, equipos eléctricos y electrónicos, equipos de transporte y otras industrias manufactureras, como la del plástico, electrodomésticos, joye-

ría, automóvil, accesorios de fontanería, textil, papel, vidrio e imprenta, y el lavado en seco para la eliminación de manchas (IARC 2014). Se estima que alrededor de 280.000 trabajadores estaban expuestos a tricloroetileno en los años noventa del siglo pasado en Europa, de los cuales 6.000 eran españoles (Kaupinnen 2000). Datos más recientes en España a nivel autonómico, elaborados a partir de la misma metodología que el estudio europeo y adaptándola a la información disponible para su entorno geográfico específico, estiman un número de 3.167 trabajadores expuestos al tricloroetileno, con un abanico amplio de posibles industrias y entornos laborales donde dicha exposición puede ocurrir (de Grado 2014). En un estudio de casos y controles en un área de Francia con una elevada utilización de tricloroetileno como desengrasante industrial, Charbotel y colaboradores muestran que los trabajadores expuestos a tricloroetileno con riesgos elevados de cáncer de células renales eran los que habían trabajado en industria química, manufactura de productos de alimentación, bebidas y tabaco, y médicos/asimilados, observando riesgos más elevados y estadísticamente significativos para aquellos expuestos a dosis más altas y cuando estas se acompañaban de picos de exposición (Charbotel 2006). Y en Alemania, Brüning y colaboradores observaron también asociaciones estadísticamente significativas con el cáncer de células renales para los trabajadores expuestos a tricloroetileno de la industria del plástico, transporte por tierra, mar y aire, limpieza y residuos, y tráfico de mercancías pesadas. Destaca también la asociación a otros productos como el cromo y cromatos, aceites de corte, humos de combustible diésel, hidrocarburos policíclicos aromáticos y humos de soldadura (Brüning 2003). Finalmente, existe cierta evidencia de asociación con el cáncer renal de la exposición a otros productos clorados, como el percloroetileno, independientemente del tricloroetileno (Purdue 2017).

La exposición a radiaciones ionizantes afecta también a un número elevado de trabajadores, estimado en unos 150.000 en Europa, y, más próximo a nuestro entorno, por ejemplo, en Cataluña, unos 2.300, destacando los que trabajan en la fabricación de productos químicos, el sector del metal y del automóvil, especialmente en la revisión de la calidad del material con rayos X y la soldadura con tungsteno toriado. Con relación a otros posibles agentes asociados a la neoplasia maligna de riñón, se estima que 210.000 y 150.000 pueden estar expuestos al cadmio y arsénico y sus compuestos, respectivamente, en Europa, y alrededor de 1.500 y 3.500, respectivamente, en Cataluña. El arsénico se utiliza en productos farmacéuticos, conservantes de madera, productos químicos agrícolas y aplicaciones en la minería, metalurgia, fabricación de vidrio y como semiconductor en diversas industrias. El cadmio se comercializa globalmente como un metal y como un componente en productos como el níquel, baterías de cadmio, pigmentos, revestimientos y placas, estabilizadores para plásticos y en aleaciones no ferrosas, semiconductores y dispositivos fotovoltaicos, siendo los trabajadores más expuestos los de la construcción, la fabricación de productos de metal e industria de metales comunes no ferrosos, la fabricación de productos de plástico, servicios personales y del hogar, y la fabricación de maquinaria excepto la eléctrica (Kaupinnen 2000; de Grado 2014; IARC 2012).

Existen múltiples estudios sobre exposiciones laborales y cáncer de riñón. Estudios de casos y controles poblacionales realizados en Estados Unidos y Europa muestran riesgos elevados de carcinoma de células renales en los expuestos a una variedad de ocupaciones y actividades. Así, se han observado riesgos elevados en los que habían trabajado durante 5 o más años en la industria de producción de cultivos agrícolas,

como agricultores y en la cría de animales, especialmente las mujeres, así como los de lavado en seco, arquitectos e ingenieros, ingenieros mecánicos, ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos, trabajadores ferroviarios, pintores, curtidores y trabajadores de los tintes, mecánicos de aviones, construcción de barcos, bomberos, y los que habían trabajado durante períodos muy largos en la industria química, del caucho, imprenta, soldadura (mujeres), limpiadoras (mujeres) y los ejecutivos (Heck 2010; Karami 2012; Pesch 2000; Tsai 2015). Una cohorte prospectiva en Islandia (Estudio Reykjavik) iniciada en 1967 muestra riesgos elevados de cáncer de riñón para las ocupaciones de pintor (HR=2,97; IC95%:1,31–6,74), mecánico de aviones (HR=4,51; IC95%:1,11–18,28) y constructor de barcos (HR=2,03; IC95%:1,06–3,84) (Mariusdottir 2016). Además, Pesch y colaboradores analizaron también agentes específicos en el lugar de trabajo asociados al cáncer de células renales en Alemania, y observaron excesos de riesgo en los trabajadores que habían estado expuestos a metales y sus compuestos, disolventes orgánicos y cadmio, tanto en hombres como en mujeres (Pesch 2000).

Existe también evidencia científica a partir de estudios de cohortes sobre la asociación entre el cáncer de riñón y haber trabajado en determinadas industrias y ocupaciones. Por ejemplo, recientemente MacLeod y colaboradores siguieron una cohorte poblacional de hombres soldadores en Canadá durante casi 20 años, observando un riesgo superior de cáncer de riñón, más específicamente entre los que habían trabajado como soldadores en la construcción y reparación de barcos, probablemente por la exposición a cadmio frecuentemente presente en las soldaduras (MacLeod 2017).

Por otro lado, en una cohorte de trabajadores en Finlandia expuestos a humos de escape de motores diésel o de gasolina se observaron riesgos elevados para hombres taxistas y operarios de la construcción de carreteras, no observándose ningún caso en mujeres (Guo 2004). Asimismo, se observó un riesgo elevado de neoplasia maligna de riñón en una cohorte de casi 20.000 conductores de autobús y tranvía urbanos en Dinamarca, solo en los hombres (Soll-Johanning 1998). Laakkonen y colaboradores observaron en una cohorte finlandesa de trabajadores de la industria de la alimentación una incidencia de cáncer de riñón superior a la esperada y estadísticamente significativa para los hombres de dicha industria y más específicamente para aquellos que trabajaron en "otras ocupaciones de la industria de la alimentación". Sin embargo, este grupo incluye una gran variedad de procesos de elaboración, y tampoco se observó un riesgo elevado en las mujeres, igualmente expuestas (Laakkonen 2006). Estas diferencias de género también que se observaron cuando se compararon hombres y mujeres de acuerdo con la exposición a compuestos clorados, sugiriéndose que podrían ser debidas al escaso número de casos de cáncer de riñón en las mujeres y, por tanto, al azar, y/o a diferencias biológicas, como una diferente composición de la grasa corporal, del metabolismo o de la tasa de eliminación de los xenobióticos, o incluso a diferencias en los niveles de exposición para la misma ocupación y tarea (Dosemeci 1999).

El consumo de tabaco y la obesidad son factores de riesgo aceptados de cáncer de riñón (Chow 2010). En cambio, existe controversia sobre el papel de la actividad física en la etiología de este tumor maligno, como lo muestra un estudio poblacional (Martens 2018) y una revisión sistemática con metaanálisis (Shen 2014) recientes que no evidencian asociación. En cambio, otra revisión sistemática y con metaanálisis que analiza específicamente la asociación entre la actividad física y el cáncer renal, sí evidencia una relación inversa entre la actividad física y el riesgo de cáncer de riñón con una reducción

significativa del riesgo del 12% para un nivel elevado de actividad física con respecto a un nivel bajo de la misma, y en el que se incluye la actividad física dentro y fuera del trabajo (Behrens 2013). También el consumo excesivo de alcohol es un factor de riesgo de cáncer de riñón (Chow 2010).

Con relación pues a estas conductas de riesgo, la Encuesta Nacional de Salud de 2001 mostró prevalencias superiores de consumo de tabaco en hombres que trabajan en restauración, construcción, agricultura y ganadería, alimentación y operadores de máquinas y conductores, y en mujeres que trabajaban como electricistas, fontaneras, pintoras o artesanas, en artes gráficas, producción de vidrio, transformación de minerales, metalurgia o finanzas y similares. En cuanto a la obesidad y la inactividad física, los hombres que mostraron prevalencias más elevadas fueron los que trabajaban en agricultura/ganadería, restauración, construcción, limpieza y servicios personales de seguridad, transporte/comunicaciones, e industria de la alimentación. Entre las mujeres destacaban las que trabajaban en construcción, restauración, servicios personales y seguridad, agricultura/ganadería, transformación de minerales, metalurgia y transporte/comunicaciones. Finalmente, las prevalencias más elevadas de consumo excesivo de alcohol aparecían en hombres que trabajaban en restauración, agricultura/ganadería, construcción y transporte/comunicaciones, y en las mujeres que trabajaban en alimentación, artes gráficas, transformación de minerales y metalurgia o como pintoras, artesanas, operadoras de máquinas o conductoras. Es posible, por tanto, que, al menos en parte, el riesgo más elevado de mortalidad por neoplasia maligna de riñón en nuestro estudio en determinadas ocupaciones y actividades económicas, especialmente para los/as trabajadores/as del transporte terrestre, pueda estar asociado sobre todo al hábito de fumar tabaco, la obesidad, la inactividad física y/o al consumo excesivo de alcohol.

Conclusiones

Los resultados de este análisis de la mortalidad en España por neoplasia maligna de riñón en población activa son concordantes en gran parte con la evidencia científica disponible sobre su frecuencia y factores de riesgo laborales. Por un lado, la mayor mortalidad en los hombres, el triple que en las mujeres, así como las diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a los factores de riesgo en el trabajo, son en buena parte consistentes con la literatura científica disponible. El mayor riesgo observado para determinadas ocupaciones y entornos laborales como la industria metalúrgica, el transporte terrestre y conductoras, y la industria del vidrio y cerámica, podría ser debido a la exposición a tricloroetileno y, especialmente en la metalurgia, a radiaciones ionizantes. Aunque la evidencia científica es menos sólida, también se podría explicar dicho riesgo por la exposición a arsénico y cadmio, también en mecánicos y operadores de equipos eléctricos y electrónicos y quizás las artistas. Sin embargo, no se puede descartar el papel también posiblemente importante de la obesidad o sobrepeso, y el sedentarismo en ocupaciones y actividades como conductoras y transporte terrestre con riesgos elevados de cáncer de riñón.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society. Kidney Cancer (consultado el 10/03/2018), 2018. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/kidney-cancer.html>

- Behrens G, Leitzmann MF. The association between physical activity and renal cancer: systematic review and meta-analysis. *Br J Cancer* 2013; 108:798-811.
- Brüning T, Pesch B, Wiesenhütter B, Rabstein S, Lammert M, Baumüller A, et al. Renal cell cancer risk and occupational exposure to trichloroethylene: results of a consecutive case-control study in Arnsberg, Germany. *Am J Ind Med* 2003; 43:274-85.
- Charbotel B, Fevotte J, Hours M, Martin JL, Bergeret A. Case-control study on renal cell cancer and occupational exposure to trichloroethylene. Part II: Epidemiological aspects. *Ann Occup Hyg* 2006; 50:777-87.
- Chow WH, Dong LM, Devesa SS. Epidemiology and risk factors for kidney cancer. *Nat Rev Urol* 2010; 7:245-57.
- De Grado Andrés A, Molinero Ruiz E, van der Haar R. Exposición laboral a cancerígenos: análisis del sistema de información CAREX para su uso en Cataluña. *Arch Prev Riesgos Labor* 2014; 17:74-83.
- Dosemeci M, Cocco P, Chow WH. Gender differences in risk of renal cell carcinoma and occupational exposures to chlorinated aliphatic hydrocarbons. *Am J Ind Med* 1999; 36:54-9.
- Fevotte J, Charbotel B, Muller-Beauté P, Martin JL, Hours M, Bergeret A. Case-control study on renal cell cancer and occupational exposure to trichloroethylene. Part I: Exposure assessment. *Ann Occup Hyg* 2006; 50:765-75.
- Guo J, Kauppinen T, Kyyrönen P, Heikkilä P, Lindbohm ML, Pukkala E. Risk of esophageal, ovarian, testicular, kidney and bladder cancers and leukemia among finnish workers exposed to diesel or gasoline engine exhaust. *Int J Cancer* 2004; 111:286-92.
- Heck JE, Charbotel B, Moore LE, Karami S, Zaridze DG, Matveev V, et al. Occupation and renal cell cancer in Central and Eastern Europe. *Occup Environ Med* 2010; 67:47-53.
- International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120. (Consultado 20 abril 2018), 2018. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>
- International Agency for Research on Cancer. Trichloroethylene, Tetrachloroethylene, and Some Other Chlorinated Agents. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 106. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer, 2014.
- International Agency for Research on Cancer. Arsenic, Metals, Fibres and Dusts. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 100C. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer, 2012.
- Karami S, Colt JS, Schwartz K, Davis FG, Ruterbusch JJ, Munuo SS, et al. A case-control study of occupation/industry and renal cell carcinoma risk. *BMC Cancer* 2012; 12:344.
- Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D, Young R, Ahrens W, Boffetta P, et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med* 2000; 57:10-8.

Kim I, Ha J, Lee JH, Yoo KM, Rho J. The Relationship between the Occupational Exposure of Trichloroethylene and Kidney Cancer. *Ann Occup Environ Med* 2014; 26:12.

Laakkonen A, Kauppinen T, Pukkala E. Cancer risk among Finnish food industry workers. *Int J Cancer* 2006; 118:2567-71.

MacLeod JS, Harris MA, Tjepkema M, Peters PA, Demers PA. Cancer Risks among Welders and Occasional Welders in a National Population-Based Cohort Study: Canadian Census Health and Environmental Cohort. *Saf Health Work* 2017; 8:258-266.

Mariusdottir E, Ingimarsson JP, Jonsson E, Einarsson GV, Aspelund T, Gudnason V, et al. Occupation as a risk factor for renal cell cancer: a nationwide, prospective epidemiological study. *Scand J Urol* 2016; 50:181-5.

Martens RJH, van der Berg JD, Stehouwer CDA, Henry RMA, Bosma H, Dagnelie PC, et al. Amount and pattern of physical activity and sedentary behavior are associated with kidney function and kidney damage: The Maastricht Study. *PLoS One* 2018;13:e0195306.

Pesch B, Haerting J, Ranft U, Klimpel A, Oelschlägel B, Schill W. Occupational risk factors for renal cell carcinoma: agent-specific results from a case-control study in Germany. MURC Study Group. Multicenter urothelial and renal cancer study. *Int J Epidemiol* 2000; 29:1014-24.

Purdue MP, Stewart PA, Friesen MC, Colt JS, Locke SJ, Hein MJ, et al. Occupational exposure to chlorinated solvents and kidney cancer: a case-control study. *Occup Environ Med* 2017;74:268-24.

Shen D, Mao W, Liu T, Lin Q, Lu X, Wang Q, et al. Sedentary behavior and incident cancer: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS One* 2014; 9:e105709.

Soll-Johanning H, Bach E, Olsen JH, Tüchsen F. Cancer incidence in urban bus drivers and tramway employees: a retrospective cohort study. *Occup Environ Med* 1998; 55:594-8.

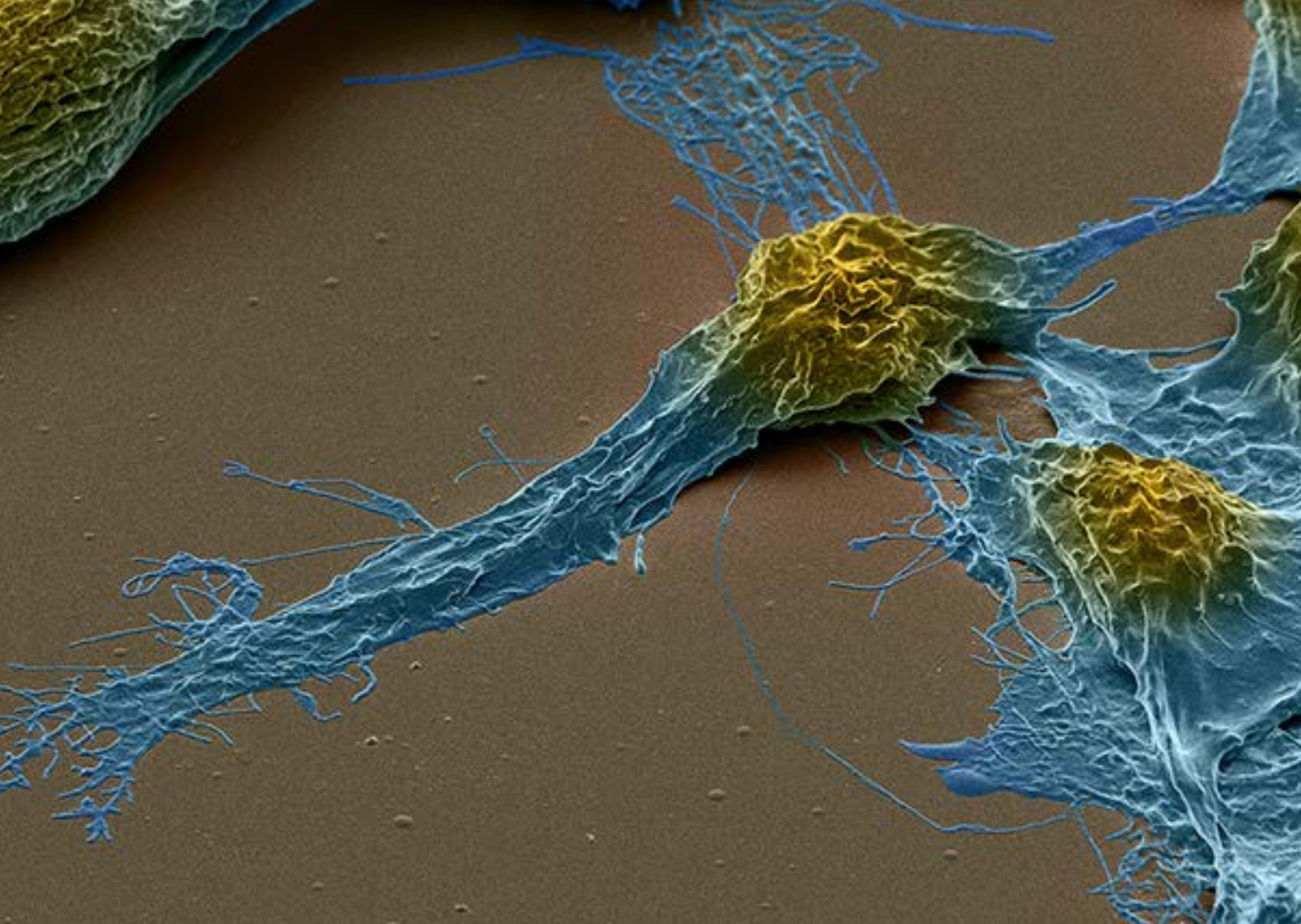
Tsai RJ, Luckhaupt SE, Schumacher P, Cress RD, Deapen DM, Calvert GM. Risk of cancer among firefighters in California, 1988-2007. *Am J Ind Med* 2015; 58:715-29.

Tabla 4.23.1. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	200	0,98 0,75 - 1,13	NS
Ganaderos	54	1,07 1,60 - 1,40	NS
Pescadores/marineros	16	0,99 0,17 - 1,62	NS
Mineros y asimilados	13	0,99 0,12 - 1,70	NS
Encargados de construcción	33	0,96 0,64 - 1,34	NS
Albañiles y asimilados	158	0,80 0,67 - 0,94	< 0,01
Peones de construcción	51	0,90 0,70 - 1,19	NS
Fontaneros	24	0,89 0,25 - 1,32	NS
Electricistas	41	0,99 0,40 - 1,34	NS
Pintores y asimilados	35	1,15 0,06 - 1,60	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	48	0,76 0,56 - 1,01	NS
Trabajadores del metal	137	1,15 0,49 - 1,36	NS
Trabajadores textiles	31	1,00 .. - 1,42	NS
Trabajadores de la piel/calzado	13	0,92 .. - 1,58	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	7	0,62 .. - 1,30	NS
Trabajadores del plástico/caucho	13	0,90 .. - 1,56	NS
Otros trabajadores de la industria química	25	1,12 0,11 - 1,65	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	45	1,00 0,35 - 1,34	NS
Trabajadores de artes gráficas	25	1,06 0,60 - 1,57	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	72	1,39 0,43 - 1,75	< 0,01
Otros mecánicos	95	0,98 0,16 - 1,20	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	22	0,78 0,41 - 1,19	NS
Conductores	199	1,02 0,79 - 1,17	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	26	1,02 0,07 - 1,50	NS
Descargadores y asimilados	15	0,96 0,40 - 1,59	NS
Profesores	74	0,95 0,68 - 1,19	NS
Maestros y asimilados	54	0,78 0,25 - 1,01	NS
Médicos y asimilados	51	1,15 0,32 - 1,51	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	36	1,09 0,65 - 1,50	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	28	0,96 .. - 1,39	NS
Ingenieros superiores y asimilados	29	0,80 0,16 - 1,15	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	100	1,10 0,11 - 1,34	NS
Abogados y asimilados	26	1,14 0,71 - 1,67	NS
Otros profesionales superiores	19	0,85 0,62 - 1,33	NS
Otros profesionales intermedios	32	1,42 0,13 - 2,01	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	32	1,30 0,25 - 1,84	NS
Policías y asimilados	92	1,10 0,48 - 1,35	NS
Técnicos administrativos	72	0,84 0,04 - 1,06	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	121	1,10 0,37 - 1,31	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	113	0,96 0,58 - 1,15	NS
Cocineros	41	1,08 .. - 1,47	NS
Camareros	73	1,11 0,29 - 1,40	NS
Otros trabajadores de restauración	41	1,06 0,33 - 1,43	NS
Peluqueros y asimilados	12	1,04 .. - 1,83	NS
Cuidadores/asistentes personales	19	0,72 0,13 - 1,13	NS
Empleados de hogar	28	1,05 0,65 - 1,51	NS
Personal del limpieza	74	0,84 0,37 - 1,05	NS
Conserjes y vigilantes	45	1,03 0,69 - 1,38	NS
Otros trabajadores no cualificados	16	1,02 0,37 - 1,66	NS
Directivos	115	0,88 0,09 - 1,05	NS
Empresarios/gerentes de comercio	113	1,09 0,16 - 1,31	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	109	1,05 0,03 - 1,26	NS
Agentes comerciales/financieros	110	1,21 0,70 - 1,45	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	128	1,03 0,13 - 1,23	NS
Vendedores ambulantes	30	1,35 0,38 - 1,93	NS
TOTAL	3.231	1,00	

Tabla 4.23.2. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	218	0,99 0,87 - 1,13	NS
Ganadería y caza	42	0,88 0,65 - 1,19	NS
Pesca	23	1,25 0,83 - 1,88	NS
Industria extractiva	12	1,40 0,80 - 2,47	NS
Industria cárnica	14	0,84 0,50 - 1,42	NS
Otras industrias alimentarias	65	1,07 0,84 - 1,37	NS
Industria textil	38	0,85 0,62 - 1,17	NS
Industria piel/calzado	17	0,90 0,56 - 1,44	NS
Industria madera y papel	27	0,87 0,60 - 1,27	NS
Edición/artes gráficas	38	0,98 0,71 - 1,34	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	32	0,93 0,66 - 1,31	NS
Industria de plástico/caucho	24	0,96 0,65 - 1,44	NS
Industria química	40	0,98 0,72 - 1,34	NS
Metalurgia	46	1,82 1,36 - 2,43	< 0,001
Fabricación de herramientas/productos metálicos	79	0,93 0,74 - 1,16	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	54	0,96 0,74 - 1,26	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	19	0,89 0,57 - 1,40	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	63	0,83 0,65 - 1,06	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	42	0,88 0,65 - 1,18	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	61	1,19 0,93 - 1,53	NS
Producción y distribución de energía y agua	31	1,16 0,81 - 1,65	NS
Construcción general edificios/obras	303	0,92 0,82 - 1,03	NS
Acabado de edificios/obras	43	0,90 0,67 - 1,22	NS
Instalaciones de edificios/obras	51	0,88 0,67 - 1,16	NS
Transporte terrestre	176	1,21 1,04 - 1,40	< 0,05
Transporte marítimo y aéreo	15	0,83 0,50 - 1,37	NS
Otras actividades del transporte	32	0,83 0,59 - 1,17	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	45	1,23 0,92 - 1,64	NS
Comercio al por mayor de alimentos	35	1,07 0,77 - 1,49	NS
Resto comercio al por mayor	96	1,08 0,88 - 1,32	NS
Comercio al por menor de alimentos	61	0,91 0,71 - 1,17	NS
Resto comercio al por menor	172	1,03 0,89 - 1,20	NS
Hoteles y similares	36	0,80 0,58 - 1,11	NS
Restaurantes	100	1,17 0,96 - 1,42	NS
Establecimientos de bebidas	28	0,82 0,57 - 1,19	NS
Correos/telecomunicaciones	55	1,10 0,84 - 1,43	NS
Intermediación financiera	91	0,98 0,80 - 1,20	NS
Otras intermediaciones	12	0,59 0,33 - 1,03	NS
Servicios informáticos	16	0,74 0,45 - 1,21	NS
Servicios técnicos	38	1,25 0,91 - 1,72	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	47	1,06 0,79 - 1,41	NS
Servicios de limpieza	34	1,04 0,74 - 1,46	NS
Otros servicios empresariales	43	1,38 1,02 - 1,86	< 0,05
Servicios centrales administración pública	217	1,10 0,97 - 1,26	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	71	0,98 0,78 - 1,24	NS
Enseñanza primaria	66	0,82 0,64 - 1,04	NS
Enseñanza secundaria y superior	88	0,94 0,76 - 1,15	NS
Actividades sanitarias	115	0,95 0,79 - 1,14	NS
Saneamiento público	10	0,73 0,39 - 1,35	NS
Servicios sociales	29	1,21 0,84 - 1,74	NS
Actividades asociativas y recreativas	53	1,18 0,90 - 1,55	NS
Servicios personales	23	1,06 0,70 - 1,59	NS
Hogares con empleados	45	0,90 0,67 - 1,21	NS
TOTAL	3.231	1,00	



4.24. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central

J.M. RAMADA

Principales hallazgos

Se observaron 6.748 defunciones por estos cánceres durante el seguimiento, de las que un 75,8% ($n=5.112$) correspondieron a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 5,1/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y de 3,1/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.24.1). Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), no se observó un riesgo de muerte por cáncer de cerebro y sistema nervioso central significativamente elevado con respecto a la tasa de mortalidad de referencia (conjunto de la población con empleo) en ninguna categoría ocupacional. Los mayores riesgos se observaron en montadores y otros operadores de la industria manufacturera, trabajadores de artes gráficas, pintores/asimilados, auxiliares administrativos atendiendo público y auxiliares administrativos sin atender público, por este orden, con RME entre 1,26 y 1,09. Se encontró un riesgo más bajo que la media para peones de la construcción, otros profesionales superiores, fontaneros, vendedores ambulantes, trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos, con RME entre 0,88 y 0,80, aunque de nuevo no se alcanzó significación estadística en ninguna de estas categorías (figura 4.24.1, tabla.24.1).

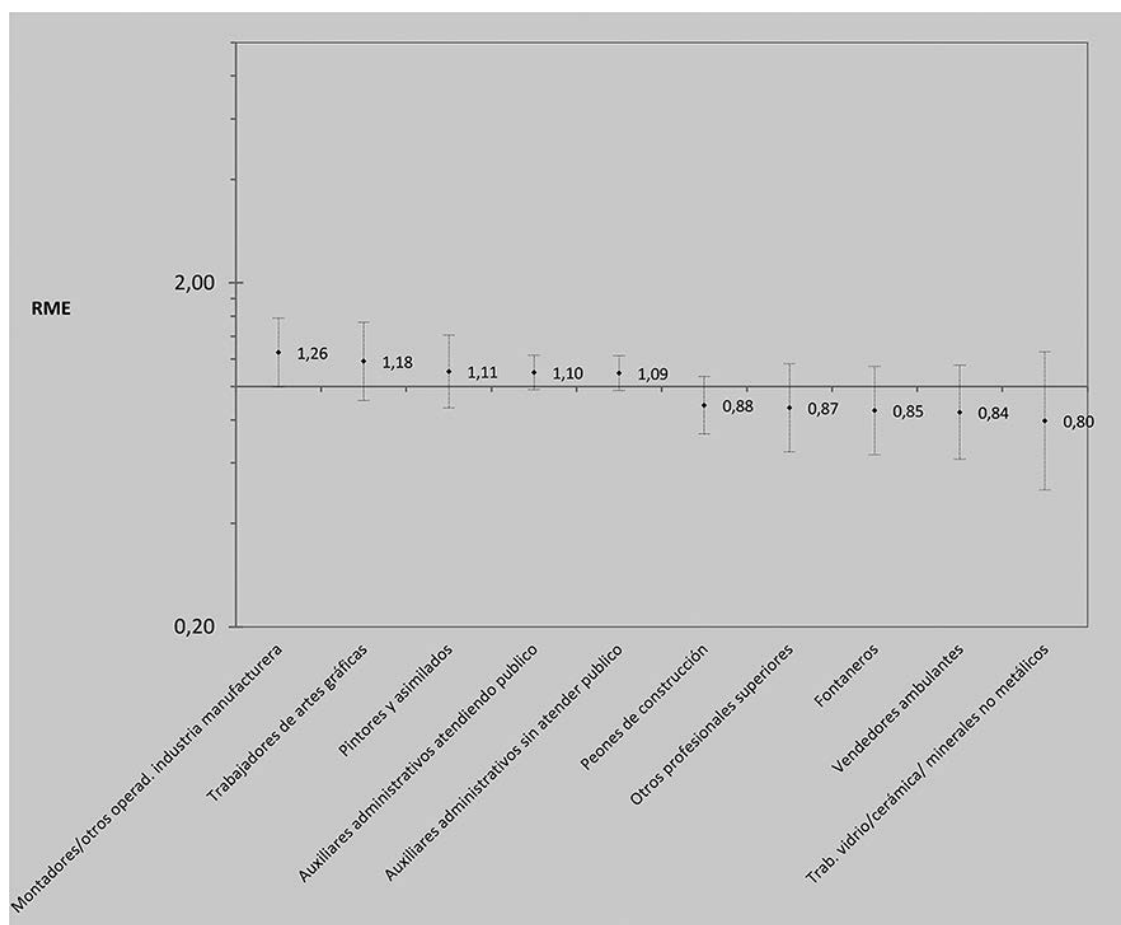


Figura 4.24.1. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto al análisis por actividad económica, se observaron resultados parecidos. Ninguna actividad económica presentó una RME por encima de 1,5. La única actividad que presentó un RME significativamente más elevada que la media fue la venta de vehículos de motor/componentes (RME=1,35; IC95%:1,11-1,64). Otros sectores de actividad con RMEs $\geq 1,17$ fueron producción y distribución de energía y agua, metalurgia, asesoría fiscal y contabilidad, y actividades asociativas y recreativas. Las actividades económicas con menor riesgo fueron la industria cárnica, industria de vidrio/cerámica/minerales no metálicos, acabado de edificios y obras, industria de plástico/caucho y transporte marítimo y aéreo, con RMEs entre 0,89 y 0,73, pero ninguna de estas actividades presentó significación estadística (figura 4.24.2).

Por sexo se observó que la tasa estandarizada de mortalidad fue mayor en hombres (5,1/100.000 personas-año) que en mujeres (3,1/100.000 personas-año). Las tasas de mortalidad cruda siguieron, tanto para las ocupaciones como para la actividad económica, dos tendencias generales: a) fueron ligeramente más altas en hombres que en mujeres para la casi totalidad de ocupaciones y actividades, y b) se apreció un gradiente creciente por grupo de edad en ambos sexos, siendo especialmente alto para el grupo de mayor edad (55 a 64 años) en comparación con los otros grupos de edad (apéndice, tablas 7.24.1-7.24.2)

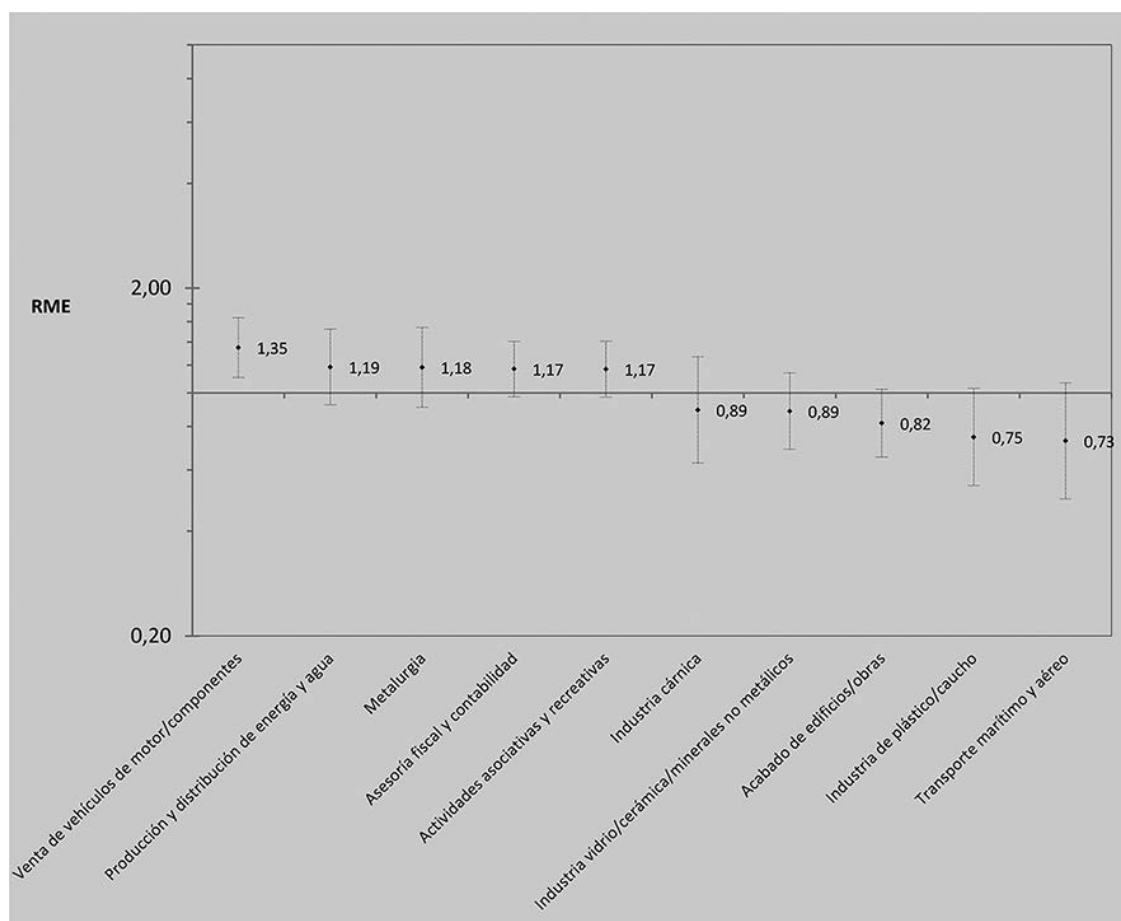


Figura 4.24.2. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres el mayor número de defunciones ($n=352$) ocurrió en conductores, pero con una RME de solo 1,01 (IC95%:0,91-1,12). No se presentó ninguna categoría que mostrase una RME por encima de 1,50 y ninguna ocupación se presentó asociada a un riesgo significativo, salvo para los cocineros que presentaron un déficit relativo de mortalidad por esta causa (RME=0,67; IC95%:0,47-0,96). En mujeres, el mayor número de defunciones ($n=144$) ocurrió en trabajadoras/dependientas de comercio, con una RME de solo 1,08 (IC95%: 0,91-1,27). No se encontraron ocupaciones con riesgo significativamente elevado; sin embargo, se observaron varias ocupaciones con una RME por encima de 1,50, aunque no significativas: mineras/asimiladas (RME=1,91; IC95%:0,48-7,65), peones de construcción (RME=1,84; IC95%:0,92-3,67), electricistas (RME=1,52; IC95%:0,63-3,65) y montadoras y otros operadoras de la industria (RME=1,52; IC95%:0,89-2,63).

Por actividad económica en hombres, al igual que para la ocupación, no se observaron RMEs elevadas, siendo todas ellas menores de 1,5. Solamente para la venta de vehículos de motor/componentes se observó un incremento significativo del riesgo (RME=1,33; IC95%:1,08-1,64; $p<0,01$). El mayor número de defunciones ($n=579$) ocurrió en construcción general de edificios/obras, pero con una RME de solo 0,95 (IC95%:0,87-1,03). En mujeres, el mismo análisis mostró RME significativamente elevadas para la construcción general edificios/obras (RME=1,65; IC95%:1,18-2,33; $p<0,01$) y para instalaciones

de edificios/obras (RME=1,89; IC95%:1,05-3,41; $p<0,01$); y sin significación estadística para la industria de madera/papel (RME=1,72; IC95%:0,86-3,43), metalurgia (RME=1,84; IC95%: 0,69-4,90), producción y distribución de energía y agua (RME=1,65; IC95%:0,79-3,76) y venta de vehículos de motor/componentes (RME=1,52; IC95%:0,86-2,67). El mayor número de defunciones ($n=163$) ocurrió en actividades sanitarias, con una RME de 1,05 (IC95%:0,90-1,22), no significativa (apéndice, tablas 7.24.3-7.24.6).

Comentarios

Hay que indicar, en primer lugar, que las instituciones y autores a veces no se refieren a estos cánceres como cánceres de cerebro y sistema nervioso central sino simplemente como cánceres de cerebro o como cánceres de encéfalo. Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por cáncer de cerebro y sistema nervioso central en España durante 2002-2011 son los siguientes: a) ocurrieron con más frecuencia en hombres (aproximadamente un 76% de las muertes); b) se observó una tendencia ascendente con la edad, tanto en hombres como mujeres, sobre todo en el grupo de mayor edad (55-64 años); y c) en hombres no se observaron para ninguna ocupación ni actividad económica riesgos elevados; sin embargo en mujeres se encontraron riesgos elevados con $RME>1,5$ en actividades económicas que podrían conllevar exposición a carcinógenos humanos reconocidos. Llama asimismo la atención la importante diferencia en tasas de mortalidad por sexo, donde la observada en los hombres es unas cinco veces superior a la de las mujeres.

En los adultos, los tumores encefálicos primarios son menos comunes que los tumores metastásicos y rara vez se propagan a órganos distantes. La historia natural de la mayoría de estos tumores, a menos que se extirpen o destruyan completamente, evoluciona hacia el crecimiento local continuado, llegando a constituir una amenaza para la vida. Las evidencias publicadas indican que un 33% de estos tumores son meningiomas, siendo los tumores encefálicos más comunes en los adultos (aunque hablando con propiedad, en realidad no son tumores encefálicos). Un 30% son gliomas (astrocitomas, que incluyen glioblastomas, oligodendrogliomas y ependimomas), que son tumores de crecimiento rápido. El resto de tumores son los meduloblastomas (más frecuentes en niños), que se originan a partir de células neuroectodermales, gangliomas (muy poco frecuentes en adultos), que contienen tanto neuronas como células gliales, craneofaringiomas (más comunes en niños, aunque a veces se presentan en adultos), pineoblastoma, tumores neuroepiteliales disembrionarios, schwannomas (neurilemomas), y tumores del plexo coroideo (American Cancer Society 2018a,b).

Estos tumores difieren en cuanto a tipo histológico, perfil de edad y pronóstico. La mayoría de los tumores del cerebro y sistema nervioso central no están asociados con ningún factor de riesgo conocido. A excepción de la radiación, no existen factores de riesgo conocidos relacionados con el estilo de vida, el trabajo o el ambiente para los tumores de cerebro y sistema nervioso central (American Cancer Society 2018a). La IARC incluye en el Grupo 1 de cancerígenos para el cerebro y sistema nervioso central la exposición a las radiaciones X y gamma (IARC 2017a). En la actualidad, la mayoría de los tumores de cerebro y sistema nervioso central atribuibles a radiación no se producen por exposiciones ambientales o laborales, sino en pacientes que han precisado la administración de radiación para tratar otros cánceres. El periodo de latencia de estos

tumores inducidos por radiación oscila entre los 10 y 15 años tras la exposición (American Cancer Society 2018a).

Existen factores con influencia incierta en el riesgo de cáncer de cerebro y sistema nervioso central. La IARC incluyó en 2002 dentro del grupo de agentes con limitada evidencia (posibles cancerígenos humanos, Grupo 2B) la exposición a radiofrecuencias y campos electromagnéticos (incluyendo la procedente de los teléfonos móviles), basándose en la existencia de un exceso de riesgo para la leucemia en la infancia (IARC 2002; Cogliano et al 2011; IARC 2017b). Algunos estudios han sugerido un posible aumento en el riesgo de schwannomas vestibulares (neuromas acústicos) y algún otro tipo de tumor cerebral con el uso del teléfono móvil, pero la mayoría de los estudios más robustos realizados hasta el momento no han encontrado un aumento del riesgo (Forssén et al 2006). El Interphone Study (IARC 2018) finalizado en 2012, analizó el uso del teléfono móvil en más de 5.000 personas con gliomas o meningiomas y un grupo similar de personas sin tumores. En general, no se encontraron asociaciones entre el riesgo de presentar un tumor cerebral y el uso del teléfono móvil durante más de 10 años. Un amplio estudio de cohortes danés que incluyó a 400.000 personas (Schüz et al 2006) y su posterior actualización (Frei et al 2011) concluyeron que no hubo mayor riesgo de tumores del sistema nervioso central por el uso del teléfono móvil (proporcionando escasa evidencia sobre posibles asociaciones causales). En el Million Women Study llevado a cabo en Reino Unido el uso del teléfono móvil no se asoció con una mayor incidencia de cánceres como glioma, meningioma u otros cánceres que no fueran del sistema nervioso central (Benson et al 2013). Todos los estudios presentan limitaciones, aunque son muy concluyentes en la presentación de sus resultados. Aun así, son muy pocos los estudios publicados sobre el uso de estos teléfonos a largo plazo (10 años o más) y es razonable pensar que no se ha dispuesto de suficiente tiempo para poder determinar el posible riesgo de su uso durante toda la vida.

La literatura que analiza la relación entre ocupación y cáncer de cerebro y sistema nervioso central es escasa. En un estudio de casos y controles realizado en los 90s, que utilizó el registro de cánceres de Missouri, se evaluaron los riesgos de cáncer cerebral en relación con el historial de empleo, se identificaron riesgos elevados para los hombres empleados en ingeniería (OR=2,1; IC95%:0,4-10,3); profesionales de las ciencias sociales (OR=6,1; IC95%:1,5-26,1). Entre las ocupaciones con exposición potencial a carcinógenos ocupacionales estaban los productores de cultivos agrícolas (OR=1,5; IC95%:1,0-2,4), trabajadores de impresión y publicación (OR=2,8; IC95%:1,0-8,3) y albañiles (OR=2,5; IC95%:0,5-11,5). La mayoría de los riesgos elevados de cáncer cerebral hallados en este estudio se presentaron para astrocitomas (Brownson et al 1990). Otro estudio de cohortes, también de la misma década, llevado a cabo con granjeros de varias regiones de Canadá, que incluyó más de 150.000 registros del censo de agricultores y los correspondientes registros del censo de mortalidad, encontró una asociación significativa entre el riesgo de morir por glioblastomas y el mayor consumo (gasto) de combustibles (fuel y petróleo) (Morrison et al 1992). Un estudio más reciente, realizado en una cohorte prospectiva que incluyó a más de 8000 varones japoneses y estadounidenses seguidos desde 1965 encontró que la exposición laboral al tetracloruro de carbono se asoció significativamente con el desarrollo glioblastomas (Nelson 2012).

La asociación entre la exposición a ruido y la presencia tumores de cerebro y sistema nervioso central (neuromas acústicos) ha sido analizada recientemente en una revisión sistemática de estudios de caso-control con un posterior meta-análisis. En las conclusio-

nes se sugiere un riesgo elevado de neuroma acústico entre las personas que alguna vez estuvieron expuestas al ruido de ocio, pero no al ruido ocupacional (Chen et al 2016).

Varios estudios han encontrado asociaciones entre la exposición laboral a plomo y algunos tipos de gliomas (van Wijngaarden et al 2006; Wesseling et al 2002; Steenland et al 2000), aunque con resultados no concluyentes. El estudio caso-control INTEROCC, llevado a cabo en una muestra de 1.906 casos y 5.565 controles de siete países, analizó las asociaciones de diferentes exposiciones con el cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Una parte de este estudio (Sadetzki et al 2016), exploró la exposición laboral a metales y el riesgo de meningioma. Se observó una asociación positiva entre la exposición laboral al hierro y el riesgo de padecer este tumor, particularmente entre mujeres, aunque los autores advierten de al tratarse de un tumor hormono-dependiente, es posible que la interacción entre el metabolismo del hierro y los estrógenos puede ser un mecanismo potencial para un efecto carcinogénico del hierro. Dentro del mismo estudio, se analizó el riesgo de meningioma asociado a la exposición laboral a determinados productos de combustión, polvos y otros agentes químicos (McElvenny et al 2018), concluyendo que la mayoría de los agentes examinados no provocaron un mayor riesgo de este tipo de tumor cerebral. El estudio identificó una asociación estadística entre la exposición a neblinas de aceite y el meningioma, pero con resultados no concluyentes por la posible existencia de factores confusores. Otra parte de este mismo estudio exploró la exposición ocupacional a campos electromagnéticos de baja frecuencia y su asociación con meningioma, utilizando la matriz de exposición laboral INTEROCC ELF-EMF, y concluyó asimismo que no se encontró un mayor riesgo de este tumor cerebral como consecuencia de la exposición laboral (Carlberg et al 2018).

En cuanto a factores de riesgo para cáncer de cerebro y sistema nervioso central asociados a las características del individuo, es importante resaltar que la mayoría de las personas con tumores de cerebro y sistema nervioso central no tiene un antecedente familiar de la enfermedad, aunque en la literatura se describe una mayor prevalencia de diferentes cánceres de cerebro y sistema nervioso central en personas con determinados trastornos genéticos: la neurofibromatosis tipo 1 (NF1) o enfermedad de von Recklinghausen y tipo 2 (NF2) se asocian a un mayor riesgo de padecer schwannomas, meningiomas y ciertos tipos de gliomas y ependimomas; la esclerosis tuberosa se asocia un mayor riesgo de padecer astrocitomas y un grupo de síndromes hereditarios también cursan un mayor riesgo de presentar tumores del cerebro y sistema nervioso central (enfermedad de von Hippel-Lindau, Síndrome de Li-Fraumeni, Síndrome de Gorlin, Síndrome de Turcot y Síndrome de Cowden) (American Cancer Society 2018a).

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de cerebro en España, en el periodo estudiado, se presentó con más frecuencia en hombres y con una tendencia ascendente según avanzan los grupos de edad en ambos sexos. En hombres no se observaron riesgos elevados para ninguna ocupación ni actividad económica, sin embargo, en mujeres se encontraron riesgos elevados en actividades económicas que podrían conllevar exposición a carcinógenos humanos reconocidos. Existen estudios que encuentran asociaciones entre algunos tipos histológicos de tumores cerebrales (fundamentalmente gliomas, meningiomas y neuromas) y determinadas exposiciones laborales (combustibles, petróleo, tetracloru-

ro de carbono, plomo y otros metales) con resultados no concluyentes. La exposición a radiofrecuencias y campos electromagnéticos (incluyendo la procedente de los teléfonos móviles) se encuentra dentro del grupo 2B de la IARC y los estudios existentes por el momento no son determinantes sobre su asociación con ningún cáncer de cerebro. Existen determinados trastornos genéticos y síndromes hereditarios que presentan una mayor prevalencia de diferentes cánceres de cerebro. La IARC solo incluye como carcinógenos del Grupo 1 para cáncer de cerebro las radiaciones X y radiaciones gamma.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society Brain and spinal cord tumors in adults (consultado el 03/03/2018), 2018a. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/brain-spinal-cord-tumors-adults.html>

American Cancer Society. Brain and spinal cord tumors in children (consultado el 03/03/2018), 2018b. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/brain-spinal-cord-tumors-children.html>

Benson VS, Pirie K, Schüz J, Reeves GK, Beral V, Green J; Million Women Study Collaborators. Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study. *Int J Epidemiol* 2013; 42: 792-802.

Brownson RC, Reif JS, Chang JC, Davis JR. An analysis of occupational risks for brain cancer. *Am J Public Health* 1990; 80:169-72.

Carlberg M, Koppel T, Ahonen M, Hardell L. Case-Control Study on Occupational Exposure to Extremely Low-Frequency Electromagnetic Fields and the Association with Meningioma. *Biomed Res Int* 2018; 2018:5912394.

Chen M, Fan Z, Zheng X, Cao F, Wang L. Risk Factors of Acoustic Neuroma: Systematic Review and Meta-Analysis. *Yonsei Med J* 2016; 57: 776-83.

Cogliano VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi FE, et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011; 103:1827-39.

Forssén UM, Lönn S, Ahlbom A, Savitz DA, Feychting M. Occupational magnetic field exposure and the risk of acoustic neuroma. *Am J Ind Med* 2006; 49:112-8.

Frei P, Poulsen AH, Johansen C, Olsen JH, Steding-Jessen M, Schüz J. Use of mobile phones and risk of brain tumours: update of Danish cohort study. *BMJ* 2011; 343: 6387.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, non-ionizing radiation, Part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields, vol. 80 (Consultado 09 marzo 2018), 2002 Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/mono80.pdf>

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120 (Consultado 3 marzo 2018), 2017a. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120 (Consultado 3 marzo 2018), 2017b. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. The Interphone Study (consultado el 08/03/2018), 2018. Disponible en: <http://interphone.iarc.fr/>

McElvenny DM, van Tongeren M, Turner MC, Benke G, Figuerola J, Fleming S et al. The INTEROCC case-control study: risk of meningioma and occupational exposure to selected combustion products, dusts and other chemical agents. *Occup Environ Med* 2018; 75:12-22.

Morrison HI, Semenciw RM, Morison D, Magwood S, Mao Y. Brain cancer and farming in western Canada. *Neuroepidemiology* 1992; 11:267-76.

Nelson JS. Potential risk factors for incident glioblastoma multiforme: The Honolulu Heart Program and Honolulu-Asia Aging Study. *J Neurooncol* 2012; 109: 315-21.

Sadetzki S, Chetrit A, Turner MC, van Tongeren M, Benke G, Figuerola J, et al. Occupational exposure to metals and risk of meningioma: a multinational case-control study. *J Neurooncol* 2016; 130:505-15.

Schüz J, Jacobsen R, Olsen JH, Boice JD Jr, McLaughlin JK, Johansen C. Cellular telephone use and cancer risk: update of a nationwide Danish cohort. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 1707-13.

Steenland K, Boffetta P. Lead and cancer in humans: where are we now?. *Am J Ind Med* 2000; 38:295-9.

Van Wijngaarden E, Dosemeci M. Brain cancer mortality and potential occupational exposure to lead: Findings from the national longitudinal mortality study, 1979-1989. *Int J Cancer* 2006; 119:1136-44.

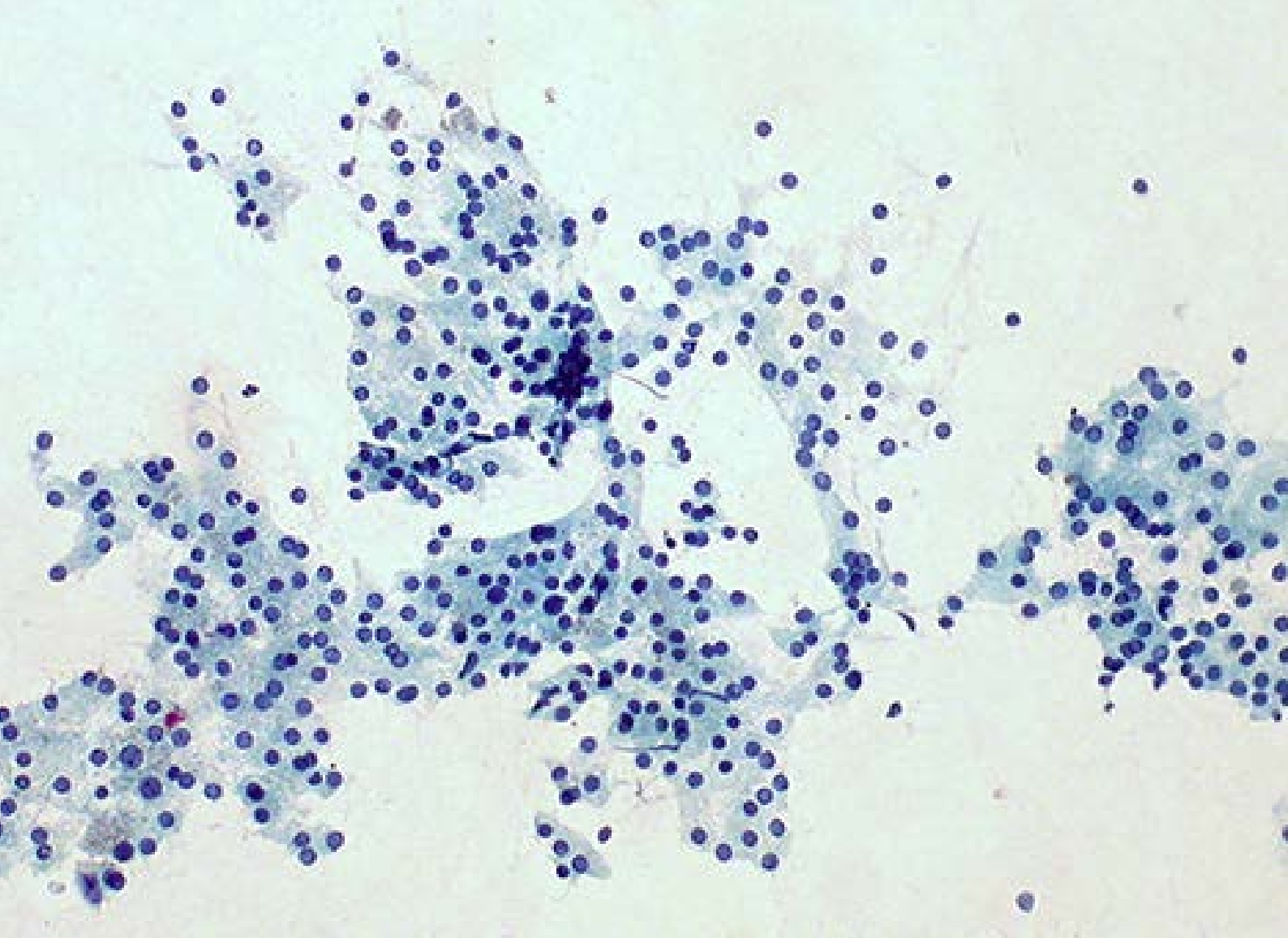
Wesseling C, Pukkala E, Neuvonen K, Kauppinen T, Boffetta P, Partanen T. Cancer of the brain and nervous system and occupational exposures in Finnish women. *J Occup Environ Med* 2002; 44:663-8.

Tabla 4.24.1. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultores	383	0,98 0,89 - 1,08	NS
Ganaderos	94	0,96 0,79 - 1,18	NS
Pescadores/marineros	32	1,03 0,73 - 1,45	NS
Mineros y asimilados	24	0,91 0,61 - 1,36	NS
Encargados de construcción	62	1,00 0,78 - 1,29	NS
Albañiles y asimilados	357	0,96 0,86 - 1,06	NS
Peones de construcción	103	0,88 0,73 - 1,07	NS
Fontaneros	44	0,85 0,63 - 1,14	NS
Electricistas	83	1,01 0,82 - 1,25	NS
Pintores y asimilados	65	1,11 0,87 - 1,41	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	111	0,92 0,76 - 1,11	NS
Trabajadores del metal	236	1,03 0,91 - 1,17	NS
Trabajadores textiles	70	0,95 0,75 - 1,20	NS
Trabajadores de la piel/calzado	29	0,96 0,67 - 1,39	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	0,80 0,50 - 1,26	NS
Trabajadores del plástico/caucho	29	1,01 0,70 - 1,46	NS
Otros trabajadores de la industria química	40	0,92 0,67 - 1,25	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	95	0,97 0,79 - 1,18	NS
Trabajadores de artes gráficas	56	1,18 0,91 - 1,54	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	108	1,09 0,90 - 1,31	NS
Otros mecánicos	184	1,02 0,88 - 1,18	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	73	1,26 1,00 - 1,58	NS
Conductores	366	1,00 0,90 - 1,11	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	49	1,00 0,76 - 1,32	NS
Descargadores y asimilados	35	0,99 0,71 - 1,38	NS
Profesores	172	1,02 0,88 - 1,18	NS
Maestros y asimilados	155	0,94 0,80 - 1,10	NS
Médicos y asimilados	80	0,88 0,71 - 1,10	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	87	1,02 0,83 - 1,26	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	83	1,00 0,81 - 1,24	NS
Ingenieros superiores y asimilados	67	0,90 0,71 - 1,14	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	179	0,93 0,81 - 1,08	NS
Abogados y asimilados	46	0,95 0,71 - 1,27	NS
Otros profesionales superiores	44	0,87 0,65 - 1,17	NS
Otros profesionales intermedios	54	1,08 0,83 - 1,41	NS
Artistas/modelos/deportistas	53	0,97 0,74 - 1,27	NS
Policías y asimilados	179	1,08 0,93 - 1,24	NS
Técnicos administrativos	209	1,02 0,89 - 1,17	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	288	1,10 0,98 - 1,23	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	283	1,09 0,97 - 1,23	NS
Cocineros	84	0,92 0,74 - 1,13	NS
Camareros	132	0,91 0,77 - 1,08	NS
Otros trabajadores de restauración	76	0,97 0,77 - 1,21	NS
Peluqueros y asimilados	32	1,01 0,71 - 1,43	NS
Cuidadores/asistentes personales	54	0,90 0,69 - 1,18	NS
Empleados de hogar	88	1,05 0,86 - 1,30	NS
Personal del limpieza	227	1,02 0,89 - 1,16	NS
Conserjes y vigilantes	86	1,06 0,86 - 1,31	NS
Otros trabajadores no cualificados	35	1,01 0,72 - 1,40	NS
Directivos	264	1,06 0,94 - 1,19	NS
Empresarios/gerentes de comercio	205	0,97 0,85 - 1,11	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	203	1,01 0,88 - 1,16	NS
Agentes comerciales/financieros	174	0,95 0,82 - 1,11	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	324	1,08 0,97 - 1,21	NS
Vendedores ambulantes	39	0,84 0,61 - 1,15	NS
TOTAL	6.748	1,00	

Tabla 4.24.2. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	393	0,93	0,84	- 1,02	NS
Ganadería y caza	91	0,99	0,80	- 1,21	NS
Pesca	39	1,09	0,79	- 1,49	NS
Industria extractiva	18	1,06	0,67	- 1,68	NS
Industria cárnica	31	0,89	0,63	- 1,27	NS
Otras industrias alimentarias	122	0,97	0,81	- 1,15	NS
Industria textil	92	0,91	0,74	- 1,11	NS
Industria piel/calzado	39	0,98	0,72	- 1,34	NS
Industria madera y papel	61	1,01	0,78	- 1,29	NS
Edición/artes gráficas	72	0,91	0,72	- 1,14	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	60	0,89	0,69	- 1,14	NS
Industria de plástico/caucho	37	0,75	0,54	- 1,03	NS
Industria química	85	1,05	0,85	- 1,30	NS
Metalurgia	55	1,18	0,91	- 1,54	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	167	1,01	0,87	- 1,17	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	118	1,09	0,91	- 1,31	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	43	0,98	0,73	- 1,32	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	158	1,10	0,94	- 1,28	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	98	1,05	0,86	- 1,28	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	87	0,89	0,73	- 1,10	NS
Producción y distribución de energía y agua	61	1,19	0,92	- 1,53	NS
Construcción general edificios/obras	612	0,97	0,90	- 1,05	NS
Acabado de edificios/obras	76	0,82	0,65	- 1,02	NS
Instalaciones de edificios/obras	109	0,94	0,78	- 1,13	NS
Transporte terrestre	256	0,95	0,84	- 1,07	NS
Transporte marítimo y aéreo	26	0,73	0,50	- 1,07	NS
Otras actividades del transporte	76	0,96	0,77	- 1,21	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	99	1,35	1,11	- 1,64	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	76	1,12	0,89	- 1,40	NS
Resto comercio al por mayor	181	0,99	0,86	- 1,15	NS
Comercio al por menor de alimentos	142	0,95	0,81	- 1,13	NS
Resto comercio al por menor	396	1,03	0,93	- 1,13	NS
Hoteles y similares	100	0,99	0,82	- 1,21	NS
Restaurantes	184	0,96	0,83	- 1,11	NS
Establecimientos de bebidas	71	0,97	0,77	- 1,22	NS
Correos/telecomunicaciones	109	1,00	0,83	- 1,20	NS
Intermediación financiera	196	1,03	0,90	- 1,19	NS
Otras intermediaciones	42	0,96	0,71	- 1,29	NS
Servicios informáticos	52	0,97	0,74	- 1,27	NS
Servicios técnicos	56	0,89	0,69	- 1,16	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	116	1,17	0,98	- 1,40	NS
Servicios de limpieza	87	0,99	0,80	- 1,22	NS
Otros servicios empresariales	68	0,99	0,78	- 1,26	NS
Servicios centrales administración pública	443	1,08	0,98	- 1,18	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	160	1,09	0,93	- 1,27	NS
Enseñanza primaria	185	0,94	0,82	- 1,09	NS
Enseñanza secundaria y superior	215	1,05	0,92	- 1,20	NS
Actividades sanitarias	293	1,01	0,90	- 1,13	NS
Saneamiento público	25	0,94	0,64	- 1,40	NS
Servicios sociales	60	0,92	0,71	- 1,18	NS
Actividades asociativas y recreativas	112	1,17	0,97	- 1,41	NS
Servicios personales	60	1,07	0,83	- 1,38	NS
Hogares con empleados	138	1,04	0,88	- 1,23	NS
TOTAL	6.748	1,00			



4.25. Cáncer de tiroides

M. CARMEN GONZÁLEZ-GALARZO

Principales hallazgos

El cáncer de tiroides causó 373 muertes, de las que el 69% correspondieron a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 0,25/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 0,22/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.25.1).

Si se distribuye la población ocupada según su ocupación, el rango de RMEs entre las ocupaciones de menor (electricistas) y mayor riesgo (trabajadores de la piel/calzado) fue 0,25-2,50. El escaso número de muertes por este cáncer hace que tan solo el personal de limpieza mostrara una relación significativa, observándose un bajo riesgo (RME=0,33; IC95%:0,14-0,79). Las ocupaciones con mayor riesgo de muerte por cáncer de tiroides (RME \geq 1,70) fueron algunos trabajadores de la industria como trabajadores de la piel/calzado (RME=2,50; IC95%:0,94-6,65), montadores/otros operadores industria manufacturera (RME=1,98; IC95%:0,89-4,41), trabajadores textiles (RME=1,78; IC95%:0,89-3,76), ganaderos (RME=1,78; IC95%:0,99-3,21), trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos (RME=1,72; IC95%:0,43-6,87), cuidadores/asistentes personales (RME=1,72; IC95%:0,77-3,83), que incluye trabajadores que atien-

den viajeros, mayordomos, asistentes personales y empleados de pompas fúnebres (figura 4.25.1, tabla 4.25.1).

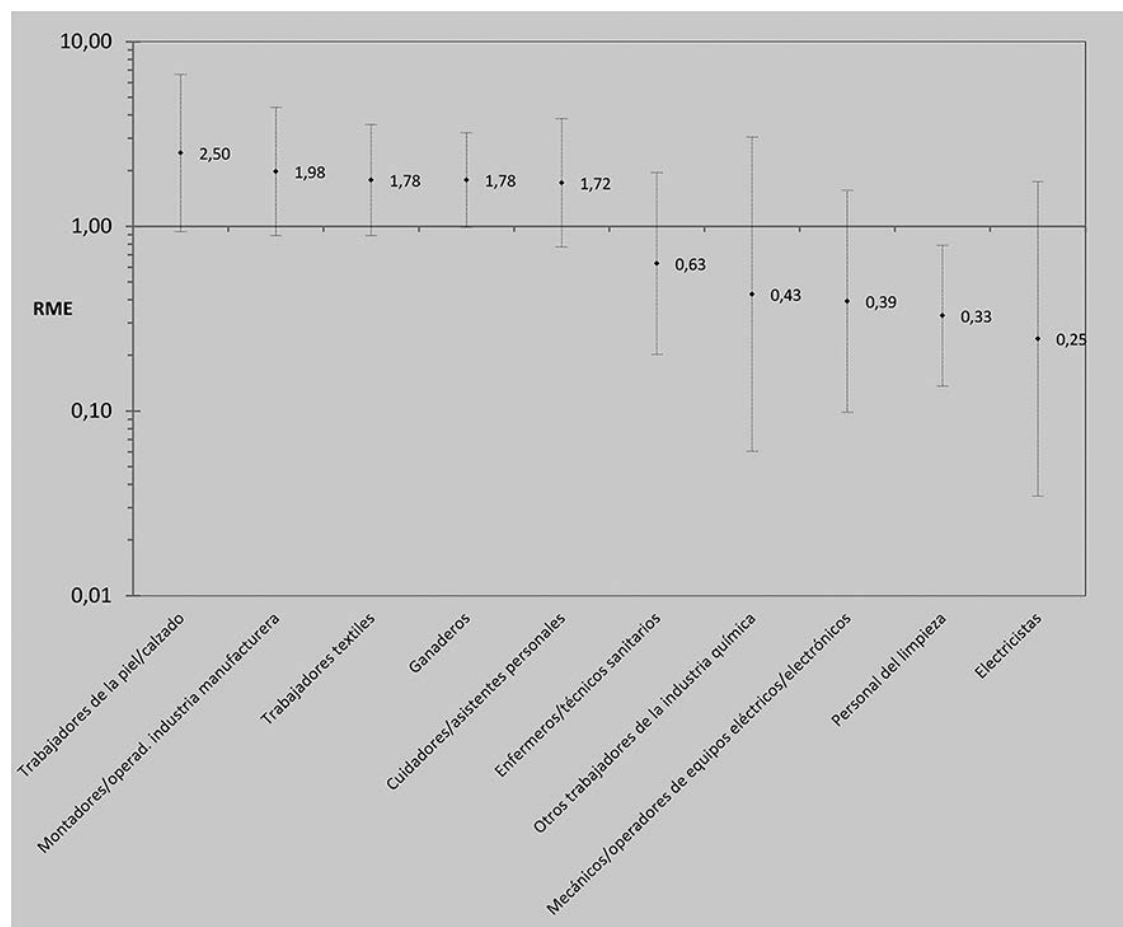


Figura 4.25.1. Cáncer de tiroides. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

Al distribuir la población ocupada según la actividad económica que desarrolla su centro de trabajo, el rango de RMEs entre las actividades de menor (instalaciones de edificios y obras) y mayor riesgo (industria de piel/calzado) fue 0,35-2,37. Además de la industria de piel/calzado (RME=2,37; IC95%: 0,98-5,68), otras actividades con RMEs > 1,50 fueron: comercio al por menor de alimentos (RME=1,58; IC95%:0,95-2,63), industria de plástico/caucho (RME=1,54; IC95%:0,58-4,11) y producción y distribución de energía y agua, que incluye la producción y distribución de electricidad y gas, y la captación y depuración de agua, (RME=1,53; IC95%:0,58-4,09) y la fabricación de herramientas/productos metálicos (RME=1,53; IC95%:0,89-2,63). Los resultados para algunas de las actividades con alto riesgo (industria piel/calzado y fabricación de herramientas) son consistentes con los de ocupaciones similares (trabajadores de la piel/calzado, montadores/otros operadores industria manufacturera). Del mismo modo, las actividades correspondientes a las ocupaciones de trabajadores textiles y ganaderos (con elevadas RMEs) como industria textil y ganadería/caza, muestran también RMEs mayores de 1. Sin embargo, también se encuentran resultados disonantes en los análisis por ocupación y actividad, para actividades de comercio al por menor de alimentos, industria de plástico/caucho

y producción y distribución de energía y agua y las ocupaciones que corresponderían a estas actividades (trabajadores/dependientes de comercio, trabajadores del plástico/caucho, mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos, respectivamente), que muestran RME inferiores a la unidad. Del mismo modo, la actividad económica que correspondería con la ocupación de cuidadores/asistentes personales (RME>1) como hogares con empleados muestra una RME<1. También cabe mencionar que todas estas estimaciones, a excepción de la de la actividad de la industria de la piel/calzado, no son significativas (figura 4.25.2, tabla 4.25.2).

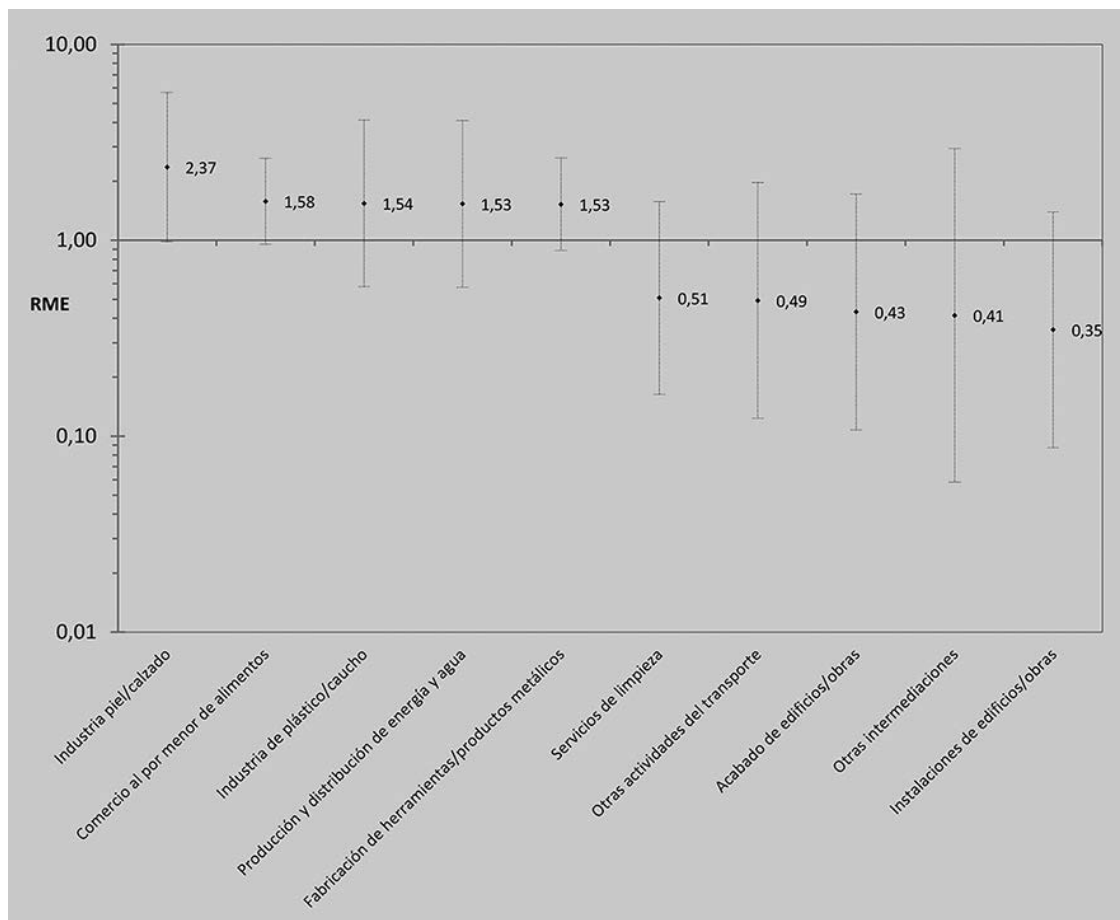


Figura 4.25.2. Cáncer de tiroides. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos.

Entre las ocupaciones con menores RME por cáncer de tiroides ($RME \leq 0,65$), solamente se encontró una, personal de la limpieza, con una estimación significativa ($RME=0,33$; $IC_{95\%}:0,14-0,79$). Otras ocupaciones con $RME \leq 0,65$, de menor a mayor, fueron: trabajadores de electricidad (mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos y electricistas), otros trabajadores de la industria y enfermeros/técnicos sanitarios (figura 4.25.1, tabla 4.25.1).

Por su parte, las actividades económicas con un riesgo menor a la media ($RME < 0,55$) fueron: servicios de limpieza, actividades relacionadas con la construcción (acabado de edificios/obras e instalaciones de edificios/obras), resultados que son coherentes con los de ocupación, así como otras actividades del transporte (que incluye actividades re-

lacionadas con el transporte de mercancías) y otras intermediaciones (alquiler de bienes inmuebles y vehículos) (figura 4.25.2, tabla 4.25.2).

En cuanto al análisis por sexo y ocupación, entre los hombres aparece un riesgo significativamente más elevado que la media en los agentes comerciales/financieros (RME=1,77; IC95%:1,05-2,99) y entre las mujeres en fontaneras (RME=7,87; IC95%:1,11-55,89), trabajadoras de la piel/calzado (RME=5,99; IC95%:1,93-18,59), carpinteras/trabajadoras de la madera/papel (RME=4,79; IC95%:1,20-19,14) (apéndice, tablas 7.25.3-7.25.4). Finalmente, en lo que respecta al análisis diferencial por sexo y actividad económica, entre los hombres aparece un riesgo significativamente más elevado que la media en servicios centrales de la administración pública (RME=1,52; IC95%:1,00-2,30) y entre las mujeres en industria de madera/papel (RME=6,61; IC95%:1,65-26,44), industria de piel/calzado (RME=4,88; IC95%:1,57-15,14) y agricultura/explotación forestal (RME=2,00; IC95%:1,16-3,44) (apéndice, tablas 7.25.5-7.25.6).

Comentarios

Las mujeres presentaron una mortalidad por cáncer de tiroides bastante parecida a los hombres. Debido al insignificante número de casos de mortalidad por este tipo de cáncer, los análisis de RME muestran muy pocas estimaciones significativas y una mayor heterogeneidad aparente del riesgo de muerte según ocupación o actividad económica que otros tipos de cáncer. Entre las cinco ocupaciones con mayor riesgo de mortalidad por este tipo de cáncer se encuentran ocupaciones de la industria como los trabajadores de la piel/calzado, montadores y operadores de la industria manufacturera (textil, madera, piel, metal) y trabajadores de la industria textil, ganaderos y cuidadores o asistentes personales. En concordancia con los datos analizados por ocupación, entre las cinco actividades con mayores riesgos se encuentran la industria de piel/calzado y fabricación de herramientas, pero también otras, como el comercio de alimentos, industria del plástico/caucho y producción y distribución de agua. La industria de piel/calzado tuvo el mayor riesgo de mortalidad por cáncer de tiroides. Se han encontrado algunas diferencias en los resultados según actividad económica y ocupación en los análisis desagregados por sexo. Entre las mujeres algunas ocupaciones como fontaneras, trabajadoras de la piel/calzado, y carpinteras/trabajadoras de la madera o papel aparecían con alto riesgo, mientras que esto no sucedía entre los hombres.

Los resultados de este estudio son en general consistentes con estudios previos. El cáncer de tiroides es más frecuente en mujeres que en hombres (Albores-Saavedra et al 2007; Aschebrook-Kilfoy et al 2014; Caini et al 2015; Sherma 2003), sin embargo, estudios previos ya han encontrado mayores tasas de mortalidad en hombres, presumiblemente por un diagnóstico de la enfermedad más tardío, cuando la enfermedad está más avanzada (Clark 1996; Johnston et al 2012; Papaleontiou & Haymart 2014; Sipos & Mazzaferri 2010). Una revisión reciente apunta que existen estudios contradictorios en cuanto al peor pronóstico en los hombres (Glikson et al 2017), concluyendo que debería reconsiderarse el género como un factor pronóstico del cáncer de tiroides. Así mismo, según los datos recogidos por la IARC, la tasa de mortalidad debida a cáncer de tiroides en el año 2000, en el mundo, fue más del doble en las mujeres que en los hombres (8.600 en hombres frente a 17.400) (Parkin et al 2001), sin embargo, si tenemos en cuenta los datos de mortalidad en los países más desarrollados, la diferencia prácticamente desaparece.

Por ejemplo, según datos de la misma institución (IARC, s. f.), en el año 2001, la tasa estandarizada por mortalidad en España, en ambos sexos, para edades comprendidas entre 20 y 64 años fue 0,2, cifra semejante a la que se encuentra en este estudio.

Por otro lado, estudios previos han encontrado también un elevado riesgo de cáncer de tiroides en ocupaciones de la industria textil (Leux & Guénel 2010) y de la piel y el calzado (Leux & Guénel 2010; Lope et al 2005; Lope et al 2009), así como en ganaderos (Aschebrook-Kilfoy et al 2014; Leux & Guénel 2010). Nuestros análisis muestran también elevada mortalidad, en un grupo ocupacional heterogéneo, que incluiría ocupaciones, tareas y exposiciones variadas, el de montadores y operadores de la industria manufacturera, que comprende operadores de la industria textil, de la madera, piel y del metal. Estudios previos también han encontrado un mayor riesgo entre trabajadores de la madera (Fincham et al 2000; Leux & Guénel 2010; Lope et al 2005) y papel (Fincham et al 2000; Leux & Guénel 2010).

Sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica previa del mayor riesgo de este cáncer entre los cuidadores y asistentes personales y trabajadores de la producción y distribución de agua e industria del plástico. Cabe mencionar que, en el grupo ocupacional de cuidadores y asistentes personales, se incluye la ocupación de azafata, expuesta a radiaciones ionizantes. Entre los trabajadores de producción y distribución de energía y agua se encuentran las actividades de distribución de electricidad. En este sentido, se ha encontrado previamente un mayor riesgo de exposición entre los trabajadores de líneas eléctricas (Hall & Rosenman 1991; Lope et al 2005).

En estudios previos se ha encontrado un elevado riesgo de muerte por cáncer de tiroides en ocupaciones relacionadas con la exposición a radiaciones como médicos, enfermeras y técnicos sanitarios, técnicos de radiodiagnóstico, dentistas, etc. (Aschebrook-Kilfoy et al 2014). Por ejemplo, la ocupación de trabajadores de equipos de radiodiagnóstico, que en este estudio, se encuentra incluida en el grupo de ingenieros técnicos y asimilados, también presenta un riesgo elevado de mortalidad (RME=1,37; IC95%:0,80-2,36), aunque sin alcanzar significación estadística. Sin embargo, las ocupaciones de enfermería y auxiliar de enfermería presentan una RME por debajo de la unidad y la de médicos, que incluiría dentistas, una RME cerca de la unidad. Esto puede deberse a que estas ocupaciones agrupan trabajadores más expuestos a radiaciones con otros menos o nada expuestos. Otros estudios tampoco han encontrado relación entre las ocupaciones sanitarias y cáncer de tiroides (Lie et al 2008, Pukkala et al 2009).

Los cánceres de tiroides se podrían diferenciar en los siguientes tipos histológicos principales: carcinoma medular, anaplásico, papilar, folicular, de células Hürtel. Los tres últimos, a menudo se engloban en la tipología de carcinoma diferenciado de tiroides (Sipos & Mazzaferri 2010). El cáncer diferenciado de tiroides es el más común, teniendo una elevada supervivencia (Glikson et al 2017; Sipos & Mazzaferri 2010).

La incidencia del cáncer de tiroides ha aumentado en los últimos 30 años en todo el mundo. Entre las posibles razones de este aumento se encuentran un mayor diagnóstico debido a la mejora de la tecnología para el diagnóstico, pero también es posible que haya habido un aumento real de la enfermedad debido a cambios en las prevalencias de los factores de riesgo del cáncer de tiroides, como exposiciones a tóxicos ambientales (Marcello et al 2014; Sipos & Mazzaferri 2010).

El único factor de riesgo externo con probada evidencia de su relación con el cáncer de tiroides es la exposición a radiaciones ionizantes (Aschebrook-Kilfoy et al 2014; Gimm 2001; Liu et al 2017; Marcello et al 2014; Papaleontiou & Haymart 2014). También se han encontrado otros factores relacionados, como la presencia de el hiperparatiroidismo (Pazaitou-Panayiotou et al 2008), diabetes (Schmid et al 2013), obesidad o IMC elevado (Peterson et al 2012; Schmid et al 2015; Schmid et al 2013), factores genéticos (Skinner & Wells 1997; Gimm 2001) y relacionados con la dieta. En este sentido, tienen un efecto protector el consumo de alcohol y tabaco y el consumo de verdura (Peterson et al 2012). (Kitahara et al 2012), y un efecto perjudicial la ingesta de yodo, tanto el consumo excesivo como el insuficiente (Marcello et al 2014). También se ha estudiado su relación con factores reproductivos, encontrándose resultados contradictorios (Caini et al 2015; Cao et al 2015; Peterson et al 2012).

Existe evidencia de la relación de la alteración de la función tiroidea con el desarrollo de cáncer de tiroides (Aschebrook-Kilfoy et al 2014). Hay determinados agentes químicos que se conoce que son disruptores de la función tiroidea, como hidrocarburos aromáticos policíclicos (PCB, PBB, etc.), aniones (perclorato, nitratos) plaguicidas y metales pesados (cadmio, aluminio, plomo, mercurio), y otros en los que se ha evidenciado su relación con el cáncer de tiroides, como disolventes, hidrocarburos aromáticos, formaldehído (Aschebrook-Kilfoy et al 2014; Leux & Guénel 2010). Ciertos compuestos como disolventes, hidrocarburos aromáticos (benceno) y formaldehído, asbestos, benceno y gases orgánicos e inorgánicos se han relacionado con un mayor riesgo de cáncer de tiroides (Aschebrook-Kilfoy et al 2014; Leux and Guénel 2010, Lope et al 2009; Wong et al 2006). La exposición a biocidas también ha sido relacionada con la incidencia de este cáncer (Zeng et al 2017).

Como se ha señalado, las conductas no saludables, como la dieta reducida en verduras y la obesidad, tienen un importante papel en el desarrollo del cáncer de tiroides. Entre las ocupaciones con mayores riesgos de padecer este cáncer se encuentran las de operadores de máquinas, ganaderos y trabajadores de la industria textil, piel y calzado, cuidadores y asistentes personales, ocupaciones que también presentan un consumo insuficiente de verdura y alta prevalencia de obesidad.

La exposición ocupacional también jugaría un papel importante en el desarrollo de este cáncer en las ocupaciones con mayor riesgo. Por ejemplo, según la Matriz Empleo-Exposición Española MatEmESp (García et al 2013; MatEmESp s.f.), las ocupaciones agrupadas dentro de la categoría de montadores y operadores de la industria manufacturera están expuestos a determinados compuestos químicos que se ha demostrado que son un factor de riesgo de cáncer de tiroides o actúan como disruptores endocrinos; como son los artesanos de la madera que están expuestos a formaldehído; los operadores de máquinas para fabricar productos textiles y cuero a hidrocarburos aromáticos y formaldehído, cadmio y plomo, polvo textil; los operadores de máquinas para trabajar metales u otros trabajadores de la industria del metal, como moldeadores o soldadores, a hidrocarburos aromáticos policíclicos, y formaldehído; los trabajadores de la industria del plástico, como podrían ser los operadores para fabricar productos de caucho o plástico, a hidrocarburos aromáticos y/o cadmio. Por otro lado, los ganaderos están expuestos a plaguicidas, y las azafatas, que se encontrarían dentro del grupo de cuidadores y asistentes personales, a radiaciones ionizantes.

Conclusiones

La mortalidad por cáncer de tiroides es algo mayor en hombres. Los trabajadores con mayor riesgo son los que se encuentran en industria textil, de la piel y el calzado, ganaderos y asistentes personales. A la vista de los resultados, los estilos de vida o comportamientos saludables de los trabajadores con mayor riesgo pueden ser factores de riesgo importantes para desarrollar el cáncer. Los trabajadores de ganadería y operadores de máquina serían un claro ejemplo. Sin embargo, la exposición laboral juega un papel muy importante en la explicación del desarrollo de la enfermedad. Todos los grupos ocupacionales que muestran mayores riesgos de cáncer de tiroides están expuestos a agentes químicos o a radiaciones que se ha demostrado que tiene relación con la disfunción tiroidea o con el desarrollo de cáncer de tiroides.

Referencias bibliográficas

- Albores-Saavedra J, Henson DE, Glazer E, Schwartz AM. Changing patterns in the incidence and survival of thyroid cancer with follicular phenotype--papillary, follicular, and anaplastic: a morphological and epidemiological study. *Endocr Pathol* 2007; 18: 1-7.
- Aschebrook-Kilfoy B, Ward MH, Della Valle CT, Friesen M. Occupation and thyroid cancer. *Occup Environ Med* 2014; 71: 366-380.
- Caini S, Gibelli B, Palli D, Saieva C, Ruscica M, Gandini S. Menstrual and reproductive history and use of exogenous sex hormones and risk of thyroid cancer among women: a meta-analysis of prospective studies. *Cancer Causes Control* 2015; 26: 511-518.
- Cao Y, Wang Z, Gu J, Hu F, Qi Y, Yin Q, et al. Reproductive Factors but Not Hormonal Factors Associated with Thyroid Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Res Int* 2015, ID 103515.
- Clark OH. Predictors of thyroid tumor aggressiveness. *West. J. Med* 1996; 165, 131-138.
- Fincham SM, Ugnat AM, Hill GB, Kreiger N, Mao Y. Is occupation a risk factor for thyroid cancer? Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. *J Occup Environ Med* 2000; 42: 318-322.
- García A, González-Galarzo M, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A job-exposure matrix for research and surveillance of occupational health and safety in Spanish workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56: 1126-1138.
- Gimm O. Thyroid cancer. *Cancer Lett* 2001; 163: 143-156.
- Glikson E Alon E, Bedrin L, and Talmi YP. Prognostic Factors in Differentiated Thyroid Cancer Revisited. *Isr. Med Assoc J* 2017; 19:114-118.
- Hall NE, Rosenman KD. Cancer by industry: analysis of a population-based cancer registry with an emphasis on blue-collar workers. *Am J Ind Med* 1991; 19: 145-159.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). World Health Organization. WHO cancer mortality database. Disponible en <http://www-dep.iarc.fr/WHODb/WHODb.htm>

- Johnston LE, Tran Cao HS, Chang DC, Bouvet M. Sociodemographic Predictors of Survival in Differentiated Thyroid Cancer: Results from the SEER Database. *ISRN Endocrinol* 2012; 384707.
- Kitahara CM, Linet MS, Beane Freeman LE, Check DP, Church TR, Park Y, et al. Cigarette smoking, alcohol intake, and thyroid cancer risk: a pooled analysis of five prospective studies in the United States. *Cancer Causes Control* 2012; 23: 1615-1624.
- Leux C, Guénel P. Risk factors of thyroid tumors: role of environmental and occupational exposures to chemical pollutants. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2010; 58: 359-367.
- Lie J-AS, Kjaerheim K, Tynes T. (2008). Ionizing radiation exposure and cancer risk among Norwegian nurses. *Eur. J. Cancer Prev. Off. J. Eur. Cancer Prev. Organ.* 2008; 17: 369-375.
- Liu Y, Su L, Xiao H. Review of Factors Related to the Thyroid Cancer Epidemic. *Int J Endocrinol* 2017; 5308635.
- Lope V, Pérez-Gómez B, Aragonés N, López-Abente G, Gustavsson P, Plato N, et al. Occupational exposure to chemicals and risk of thyroid cancer in Sweden. *Arch Occup Environ Health* 2009; 82: 267-274.
- Lope V, Pollán M, Gustavsson P, Plato N, Pérez-Gómez B, Aragonés N, et al. Occupation and thyroid cancer risk in Sweden. *J Occup Environ Med* 2005; 47: 948-957.
- Marcello MA, Malandrino P, Almeida JFM, Martins MB, Cunha LL, Bufalo NE, et al. The influence of the environment on the development of thyroid tumors: a new appraisal. *Endocr Relat Cancer* 2014; 21: 235-254.
- MatEmESp. Matriz empleo exposición española. (Consultado el 21/10/2017). Disponible en: www.matemesp.org
- Papaleontiou M, Haymart MR. New insights in risk stratification of differentiated thyroid cancer. *Curr Opin. Oncol* 2014; 26: 1-7.
- Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. *Int J Cancer* 2001; 94: 153-156.
- Pazaitou-Panayiotou K, Perros P, Boudina M, Siardos G, Drimonitis A, Patakiouta F, et al. Mortality from thyroid cancer in patients with hyperthyroidism: the Theagenion Cancer Hospital experience. *Eur Endocrinol* 2008; 159: 799-803.
- Peterson E, De P, Nuttall R. BMI, diet and female reproductive factors as risks for thyroid cancer: a systematic review. *PLoS One* 2012; 7: e29177.
- Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E, Gunnarsdottir HK, Sparén P, Tryggvadottir L, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol Stockh Swed* 2009; 48: 646-790.
- Schmid D, Behrens G, Jochem C, Keimling M, Leitzmann M. Physical activity, diabetes, and risk of thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2013; 28: 945-958.

Schmid D, Ricci C, Behrens G, Leitzmann MF. Adiposity and risk of thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2015; 16: 1042-1054.

Sherma SI. Thyroid carcinoma. *The Lancet* 2003; 361: 501-511.

Sipos JA, Mazzaferri EL. Thyroid cancer epidemiology and prognostic variables. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2010; 22: 395-404.

Skinner MA, Wells SA. Medullary carcinoma of the thyroid gland and the MEN 2 syndromes. *Semin Pediatr Surg* 1997; 6: 134-140.

Wong EY, Ray R, Gao DL, Wernli KJ, Li W, Fitzgibbons ED, et al. Reproductive history, occupational exposures, and thyroid cancer risk among women textile workers in Shanghai, China. *Int Arch Occup Environ Health* 2006; 79: 251-258.

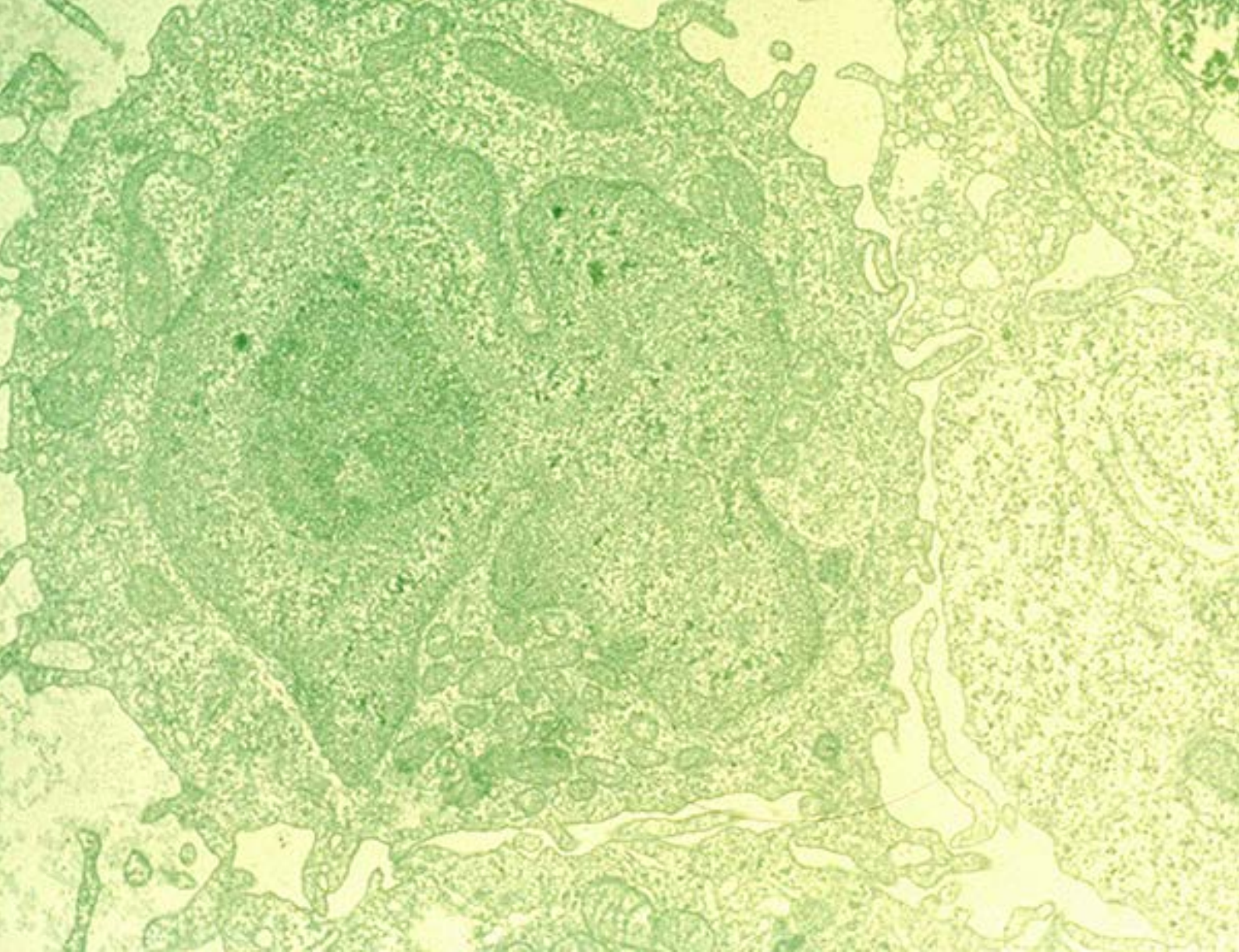
Zeng F, Lerro C, Lavoué J, Huang H, Siemiatycki J, Zhao N, et al. Occupational exposure to pesticides and other biocides and risk of thyroid cancer. *Occup Environ Med* 2017; 74: 502-510.

Tabla 4.25.1. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	28	1,21	0,83	- 1,75	NS
Ganaderos	11	1,78	0,99	- 3,21	NS
Pescadores/marineros	2	1,19	0,30	- 4,76	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Encargados de construcción	0	0,00	..	- ..	NS
Albañiles y asimilados	13	0,68	0,40	- 1,17	NS
Peones de construcción	8	1,41	0,70	- 2,81	NS
Fontaneros	3	1,15	0,37	- 3,56	NS
Electricistas	1	0,25	0,03	- 1,75	NS
Pintores y asimilados	3	1,02	0,33	- 3,15	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4	0,64	0,24	- 1,71	NS
Trabajadores del metal	15	1,27	0,77	- 2,11	NS
Trabajadores textiles	8	1,78	0,89	- 3,56	NS
Trabajadores de la piel/calzado	4	2,50	0,94	- 6,65	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	2	1,72	0,43	- 6,87	NS
Trabajadores del plástico/caucho	1	0,67	0,09	- 4,74	NS
Otros trabajadores de la industria química	1	0,43	0,06	- 3,04	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	6	1,10	0,50	- 2,46	NS
Trabajadores de artes gráficas	3	1,21	0,39	- 3,76	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	2	0,39	0,10	- 1,57	NS
Otros mecánicos	8	0,86	0,43	- 1,72	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	6	1,98	0,89	- 4,41	NS
Conductores	16	0,83	0,51	- 1,35	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	0,81	0,20	- 3,24	NS
Descargadores y asimilados	2	1,18	0,29	- 4,71	NS
Profesores	10	1,05	0,56	- 1,94	NS
Maestros y asimilados	10	0,97	0,52	- 1,80	NS
Médicos y asimilados	5	1,03	0,43	- 2,48	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	3	0,63	0,20	- 1,95	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	5	0,90	0,38	- 2,17	NS
Ingenieros superiores y asimilados	6	1,61	0,73	- 3,59	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	13	1,37	0,80	- 2,36	NS
Abogados y asimilados	4	1,65	0,62	- 4,40	NS
Otros profesionales superiores	2	0,77	0,19	- 3,06	NS
Otros profesionales intermedios	4	1,44	0,54	- 3,84	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	- ..	NS
Policías y asimilados	11	1,35	0,75	- 2,44	NS
Técnicos administrativos	8	0,71	0,35	- 1,41	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	17	1,20	0,74	- 1,92	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	12	0,88	0,50	- 1,56	NS
Cocineros	4	0,68	0,26	- 1,82	NS
Camareros	8	1,06	0,53	- 2,12	NS
Otros trabajadores de restauración	5	1,07	0,44	- 2,56	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	- ..	NS
Cuidadores/asistentes personales	6	1,72	0,77	- 3,83	NS
Empleados de hogar	7	1,10	0,52	- 2,30	NS
Personal del limpieza	5	0,33	0,14	- 0,79	< 0,01
Conserjes y vigilantes	6	1,24	0,56	- 2,77	NS
Otros trabajadores no cualificados	0	0,00	..	- ..	NS
Directivos	15	1,15	0,69	- 1,90	NS
Empresarios/gerentes de comercio	18	1,33	0,84	- 2,12	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	11	0,96	0,53	- 1,74	NS
Agentes comerciales/financieros	14	1,48	0,88	- 2,51	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	15	0,87	0,53	- 1,45	NS
Vendedores ambulantes	0	0,00	..	- ..	NS
TOTAL	373	1,00			

Tabla 4.25.2. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultura y explotación forestal	31	1,23	0,86	- 1,74	NS
Ganadería y caza	8	1,38	0,69	- 2,76	NS
Pesca	2	1,02	0,26	- 4,08	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	- ..	NS
Industria cárnica	1	0,55	0,08	- 3,93	NS
Otras industrias alimentarias	7	1,02	0,49	- 2,14	NS
Industria textil	7	1,17	0,56	- 2,46	NS
Industria piel/calzado	5	2,37	0,98	- 5,68	< 0,05
Industria madera y papel	4	1,28	0,48	- 3,40	NS
Edición/artes gráficas	3	0,72	0,23	- 2,24	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	0,58	0,14	- 2,31	NS
Industria de plástico/caucho	4	1,54	0,58	- 4,11	NS
Industria química	4	0,94	0,35	- 2,50	NS
Metalurgia	2	0,81	0,20	- 3,25	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	13	1,53	0,89	- 2,63	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	6	1,06	0,48	- 2,37	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	0,88	0,22	- 3,52	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	8	1,07	0,53	- 2,13	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	7	1,44	0,69	- 3,02	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	0,61	0,20	- 1,89	NS
Producción y distribución de energía y agua	4	1,53	0,58	- 4,09	NS
Construcción general edificios/obras	25	0,78	0,53	- 1,16	NS
Acabado de edificios/obras	2	0,43	0,11	- 1,72	NS
Instalaciones de edificios/obras	2	0,35	0,09	- 1,40	NS
Transporte terrestre	19	1,35	0,86	- 2,11	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	1,06	0,26	- 4,22	NS
Otras actividades del transporte	2	0,49	0,12	- 1,97	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	2	0,53	0,13	- 2,13	NS
Comercio al por mayor de alimentos	4	1,11	0,42	- 2,97	NS
Resto comercio al por mayor	9	0,91	0,48	- 1,76	NS
Comercio al por menor de alimentos	15	1,58	0,95	- 2,63	NS
Resto comercio al por menor	20	0,89	0,58	- 1,39	NS
Hoteles y similares	6	1,04	0,47	- 2,32	NS
Restaurantes	10	0,93	0,50	- 1,72	NS
Establecimientos de bebidas	3	0,71	0,23	- 2,21	NS
Correos/telecomunicaciones	5	0,92	0,38	- 2,21	NS
Intermediación financiera	11	1,13	0,63	- 2,04	NS
Otras intermediaciones	1	0,41	0,06	- 2,94	NS
Servicios informáticos	2	0,80	0,20	- 3,19	NS
Servicios técnicos	2	0,62	0,16	- 2,49	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	7	1,36	0,65	- 2,85	NS
Servicios de limpieza	3	0,51	0,16	- 1,57	NS
Otros servicios empresariales	5	1,47	0,61	- 3,52	NS
Servicios centrales administración pública	26	1,12	0,76	- 1,64	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	9	1,21	0,63	- 2,32	NS
Enseñanza primaria	12	0,97	0,55	- 1,71	NS
Enseñanza secundaria y superior	11	0,93	0,51	- 1,67	NS
Actividades sanitarias	17	0,98	0,61	- 1,57	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	- ..	NS
Servicios sociales	4	0,97	0,36	- 2,59	NS
Actividades asociativas y recreativas	3	0,58	0,19	- 1,79	NS
Servicios personales	2	0,59	0,15	- 2,34	NS
Hogares con empleados	9	0,94	0,49	- 1,80	NS
TOTAL	373	1,00			



4.26. Leucemia

G.L. DELCLÓS y D. GIMENO RUIZ DE PORRAS

Principales hallazgos

Entre 2001 y 2011 se observaron 4.024 defunciones, de las que un 74% correspondieron a hombres. La tasa de mortalidad estandarizada por edad fue de 2,9/100.000 personas-año de seguimiento en hombres y 1,9/100.000 en mujeres (apéndice, tabla 7.26.1). Usando como indicador la razón de mortalidad estandarizada (RME), solo se observaron dos ocupaciones con riesgo de mortalidad por leucemia significativamente elevado ($RME > 1,0$) con respecto al conjunto de la población empleada, en concreto, otros trabajadores no cualificados ($RME=1,52$; $IC_{95\%}:1,08-2,16$) y vendedores ambulantes ($RME=1,44$; $IC_{95\%}:1,06-1,97$) (figura 4.26.1, tabla 4.26.1). Las ocupaciones de fontaneros ($RME=1,30$; $IC_{95\%}:0,95-1,79$), mineros/asimilados ($RME=1,28$; $IC_{95\%}:0,81-2,00$) y descargadores/asimilados ($RME=1,26$; $IC_{95\%}:0,86-1,84$) tuvieron un riesgo de mortalidad por encima de la tasa de referencia, pero sin ser estadísticamente significativo.

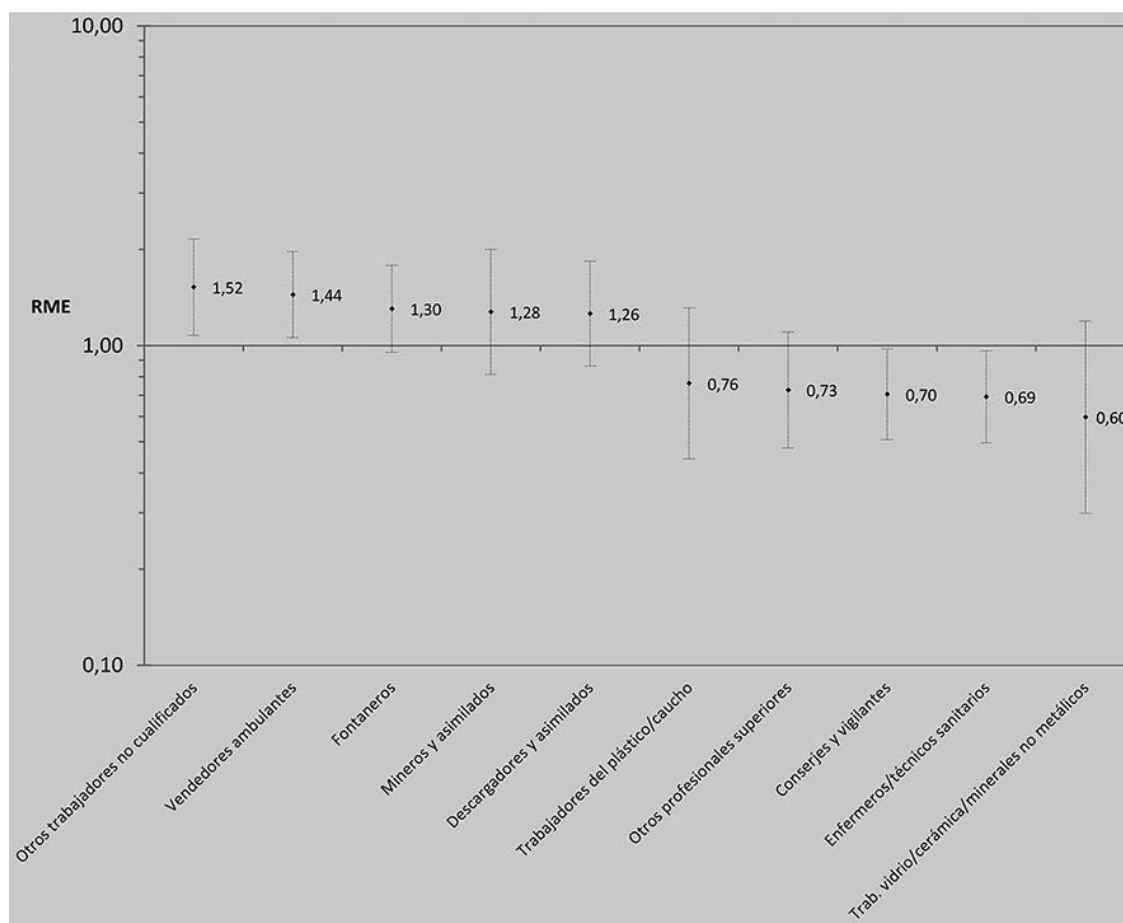


Figura 4.26.1. Leucemia. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las ocupaciones con riesgos de mortalidad extremos.

En cuanto a la actividad económica, se observaron riesgos significativamente más elevados que en la población de referencia solo en la fabricación de muebles/manufacturas asimiladas (RME=1,27; IC95%:1,01-1,60). Otros sectores también mostraron RMEs más elevadas que la población de referencia, pero sin significación estadística, como industria extractiva (RME=1,41; IC95%:0,82-2,43), servicios sociales (RME=1,25; IC95%:0,94-1,65), asesoría fiscal y contabilidad (RME=1,24; IC95%:0,99-1,56) e instalaciones de edificios/obras (RME=1,21; IC95%:0,97-1,50) (figura 4.26.2, tabla 4.26.2).

Desagregando los datos por sexo, se observó que la tasa estandarizada de mortalidad era mayor en hombres (2,9/100.000 personas-año) que en mujeres (1,9/100.000 personas-año). Las tasas de mortalidad cruda seguían, tanto para ocupación como para actividad económica, dos tendencias generales: a) eran más altas en hombres que en mujeres y b) mostraban un gradiente creciente por edad en ambos sexos, y sobre todo para el grupo de mayor edad (55 a 64 años), que prácticamente triplicaba la tasa del grupo inmediatamente inferior (40-54 años) (apéndice, tablas 7.26.1-7.26.2).

En cuanto a las RME por ocupación, en hombres se observaron dos ocupaciones asociadas a un riesgo elevado estadísticamente significativo: otros trabajadores no cualificados (RME=1,59; IC95%: 1,06-2,37) y otros empresarios -excepto agropecuarios y restauración- (RME=1,21; IC95%:1,01-1,44). Salvo otros trabajadores no cualificados,

ninguna otra ocupación mostró una RME por encima de 1,50. En mujeres, solo una ocupación, vendedoras ambulantes, tenía un riesgo elevado estadísticamente significativo (RME=2,31; IC95%:1,42-3,78). Asimismo, se observaron varias ocupaciones con una RME por encima de 1,50, sin ser estadísticamente significativas: mineras/asimiladas (RME=2,92; IC95%:0,73-11,69), trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos (RME=1,79; IC95%:0,58-5,57), peones de construcción (RME=1,75; IC95%:0,73-4,20), ingenieras superiores/asimiladas (RME=1,65; IC95%:0,82-3,29) y policías/asimiladas (RME=1,51; IC95%:0,76-3,02).

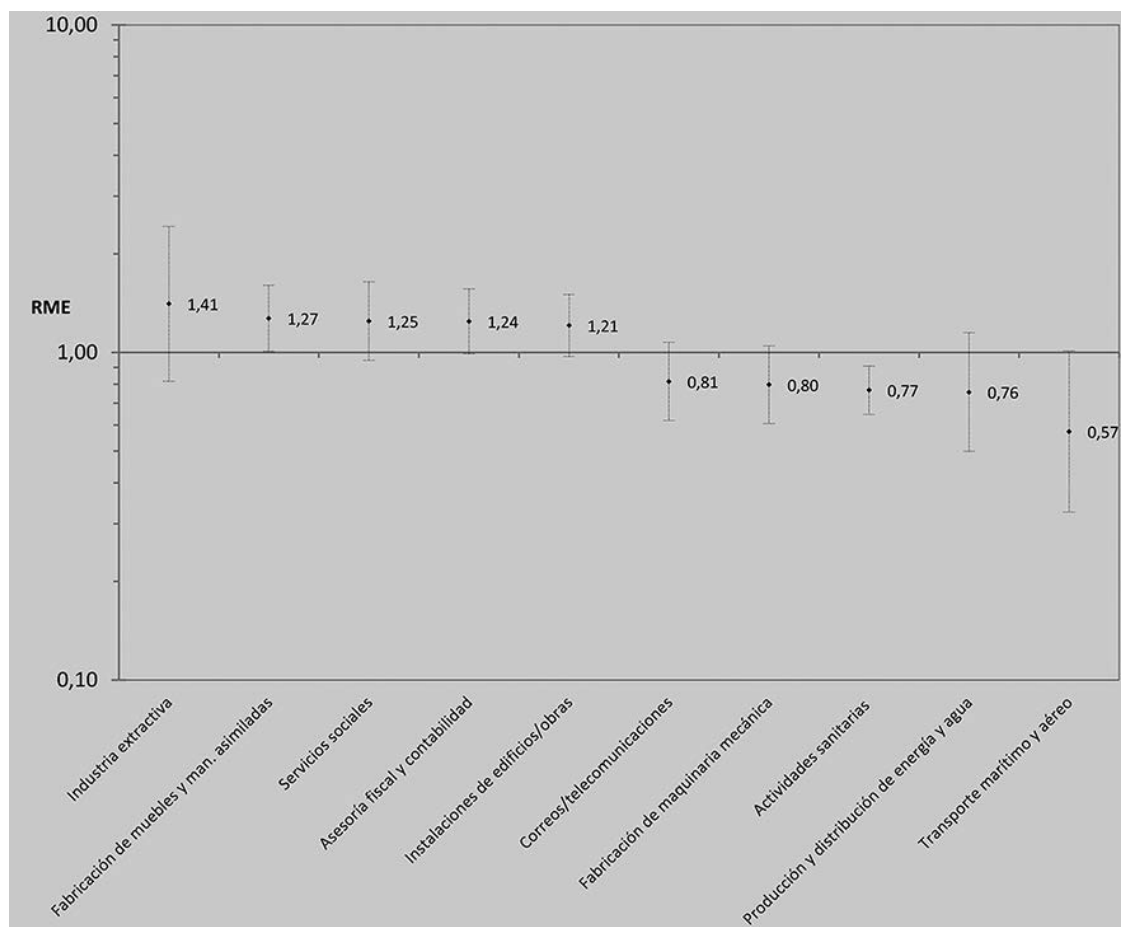


Figura 4.26.2. Leucemia. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo (RME) en las actividades económicas con riesgos de mortalidad extremos

Por actividad económica, en hombres no se observaron RME significativamente elevadas. El mayor número de defunciones ocurrieron en construcción general de edificios/obras (RME=1,06; IC95%:0,96-1,17; n=377) y agricultura/explotación forestal (RME=1,05; IC95%:0,92-1,19; n=230), aunque las RMEs fueron bajas y no significativas. En mujeres, el mismo análisis mostró RMEs significativamente elevadas para servicios técnicos (RME=2,26; IC95%:1,34-3,81), industria extractiva (RME=2,22; IC95%:1,16-4,27), prestación de servicios a la comunidad (RME=1,74; IC95%:1,13-2,66) y servicios sociales (RME=1,39; IC95%:1,02-1,90). El mayor número de defunciones (n=100) ocurrió en el resto de comercio al por menor con una RME de 0,97 (IC95%:0,80-1,18). Las empleadas en actividades sanitarias tuvieron un riesgo significativamente menor que la media (RME=0,75; IC95%:0,59-0,94; n=72) (apéndice, tablas 7.26.3-7.26.6).

Comentarios

Los hallazgos principales del análisis de mortalidad por leucemia en España son los siguientes: a) era más frecuente en hombres, b) se observó una tendencia ascendente al aumentar la edad, tanto en hombres como mujeres; y c) se identificaron pocas ocupaciones o actividades económicas de riesgo para este cáncer, mayormente en mujeres. Antes de desagregar por sexo, las ocupaciones con un riesgo significativamente mayor que el conjunto de empleados eran otros trabajadores no cualificados (RME=1,52; IC95%:1,08-2,16) y vendedores ambulantes (RME=1,44; IC95%:1,06-1,97). Por sector de actividad económica, solo la fabricación de muebles y manufacturas asimiladas (RME=1,27; IC95%:1,01-1,60) mostró un riesgo significativamente más elevado de mortalidad.

En hombres, un riesgo de mortalidad significativamente más elevado solo se observó en otros trabajadores no cualificados (RME=1,59; IC95%: 1,06-2,37) y otros empresarios -excepto agropecuarios y restauración- (RME=1,21; IC95%:1,01-1,44), sin que se detectara ningún sector de actividad económica con un riesgo significativamente más elevado.

En mujeres se observó un riesgo significativamente más elevado en vendedoras ambulantes (RME=2,31; IC95%:1,42-3,78). También se observaron riesgos más elevados, pero sin alcanzar significación estadística, en mineras y asimiladas (RME=2,92; IC95%:0,73-11,69), trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos (RME=1,79; IC95%:0,58-5,57), peones de construcción (RME=1,75; IC95%:0,73-4,20), ingenieras superiores y asimiladas (RME=1,65; IC95%:0,82-3,29) y policías y asimiladas (RME=1,51; IC95%:0,76-3,02). Asimismo, se observó un riesgo significativamente elevado en los sectores de actividad económica relacionados con servicios técnicos (RME=2,26; IC95%:1,34-3,81), industria extractiva (RME=2,22; IC95%:1,16-4,27), prestación de servicios a la comunidad (RME=1,74; IC95%:1,13-2,66) y servicios sociales (RME=1,39; IC95%:1,02-1,90). La leucemia es un cáncer de las células hematopoyéticas en el que células inmaduras de la médula ósea se convierten en malignas. En los Estados Unidos se estima que aproximadamente un 1,5% de la población desarrolla una leucemia en algún momento de su vida. Los códigos C91 a C95 de la CIE-10, leucemias, distinguen los siguientes tipos histológicos de leucemia: linfoides, mieloides, monocíticas y otras leucemias. A su vez, las leucemias pueden ser agudas (con una evolución rápida) o crónicas (con una evolución más lenta). La mayor proporción de casos de leucemia afecta a mayores de 55 años, especialmente a partir de los 65 años, pero también pueden afectar a grupos muy jóvenes, siendo el cáncer más frecuente en menores de 15 años. Los tipos de leucemia más frecuentes y relevantes en salud laboral son la leucemia linfoblástica aguda (LLA), la leucemia linfocítica crónica (LLC), la leucemia mielóide aguda (LMA) y la leucemia mielóide crónica (LMC). La LLA se observa sobre todo en niños (60%), mientras que el resto de las leucemias aparecen con más frecuencia en adultos. La supervivencia a los cinco años es aproximadamente de un 61%, pero varía mucho dependiendo del tipo histológico, de si es aguda o crónica, y de la edad, siendo peor el pronóstico en adultos que en niños (American Cancer Society 2017a, 2017b; National Cancer Institute 2018).

Los factores de riesgo no laborales más estudiados para las leucemias agudas en adultos incluyen el sexo masculino (LLA, LMA), la edad (LLA, LMA), la exposición a altas dosis de radiaciones ionizantes, sobre todo en supervivientes de explosiones atómicas (LLA, LMA), la radioterapia previa (LLA, LMA), la quimioterapia previa (LMA), la presen-

cia de algunos síndromes mieloproliferativos precursores (LMA), el tabaco (LMA) y la susceptibilidad genética (American Cancer Society 2017a, 2017b).

En comparación con otros estudios internacionales, los datos españoles coinciden en identificar un riesgo elevado (aunque no significativo) para unas pocas ocupaciones. En la actualización más reciente del programa de vigilancia nacional de mortalidad, ocupación e industria del NIOSH de EE.UU. (Robinson et al 2015), la razón de mortalidad proporcional, ajustada por consumo de tabaco, fue elevada en personal de seguridad pública (como la policía) e ingenieros, asemejándose a lo observado en las trabajadoras españolas. Adicionalmente, en un estudio reciente en California, con datos de 1988-2007 (Tsai et al 2014), se observaron riesgos elevados de LMA en trabajadores con ocupaciones relacionadas con agricultura (OR=1,76), pesca (OR=2,02), cuidados de salud (enfermería, psiquiatría y cuidadores en el hogar, OR=1,65) y conserjes y limpiadores de edificios (OR=1,54). Por su parte, las industrias con un riesgo de LMA elevado fueron la construcción (OR=1,13), producción de cultivos (OR=1,41) y actividades de apoyo a la agricultura y silvicultura (OR=2,05). Estos resultados se asemejan a los datos en hombres en España, que sin ser estadísticamente significativos, mostraron un riesgo elevado de defunciones en construcción general de edificios/obras (RME=1,06; IC95%:0,96-1,17) y agricultura/explotación forestal (RME=1,05; IC95%:1,92-1,19).

Respecto a carcinógenos humanos definitivos de la IARC, en el Grupo 1 aparecen 28 agentes. De ellos, cuatro son compuestos radioactivos ionizantes, doce son medicamentos citostáticos, y seis son agentes infecciosos (Cogiliano et al 2011). Cuatro agentes se relacionan con el ambiente laboral -benceno, 1,3-butadieno, formaldehído, y el trabajo en la industria productora de caucho- (IARC 2014). En el Grupo 2A de la IARC, carcinógenos humanos probables, no aparece ningún agente químico, ocupación o industria ligado a leucemia.

Aunque hay varias ocupaciones que conllevan la posibilidad de exposición a radiaciones ionizantes (por ejemplo, radiólogos), en general no se ha observado un riesgo elevado de leucemia en estos trabajadores. La mayor parte de la evidencia que establece una relación causal entre las radiaciones ionizantes y las leucemias proviene de estudios realizados en supervivientes de las bombas atómicas de la Segunda Guerra Mundial y en pacientes previamente tratados con radioterapia por un cáncer (IARC 2000).

Varios estudios epidemiológicos han mostrado una relación causal entre la exposición laboral a benceno y la leucemia (IARC 1987; Khalade et al 2010). La evidencia es más sólida para la LMA y en menor grado para la LMC y para la LLC (Stenehjem 2015). La exposición a benceno ocurre por inhalación o absorción dérmica, sobre todo en las industrias del caucho, pinturas y manufactura de piezas, así como en la refinería de petróleo crudo y en la producción química, en especial de la gasolina (IARC 1987). Además, también están potencialmente expuestos los trabajadores que suministran gasolina, los vendedores ambulantes, transporte público como taxistas y otras ocupaciones que conllevan exposición a humos y gases de vehículos (Nordlinder & Ramnäs 1987). En los datos españoles, se observa un exceso de riesgo en mujeres que trabajan como vendedoras ambulantes, lo que concuerda con la literatura. Asimismo las RME fueron elevadas, sin ser estadísticamente significativas, para dos ocupaciones que mayormente se ejercen al aire libre y en áreas donde puede haber exposición a emisiones de vehículos: encargados y peones de la construcción, y policías y asimiladas. En los hombres, sin

embargo, las dos ocupaciones con riesgo elevado fueron otros empresarios y otros trabajadores no cualificados, que no necesariamente trabajan al aire libre.

Según la IARC, entre los sectores de actividad económica con el mayor número de trabajadores expuestos a benceno en la Unión Europea se encuentran: servicios personales y domésticos, comercio al por mayor, restaurantes y hoteles, transporte terrestre, fabricación de productos plásticos, industria siderometalúrgica, fabricación de químicos industriales y otros productos químicos, fabricación de maquinaria (excluyendo maquinaria eléctrica), construcción y servicios educativos (Kauppinen 2000; IARC 2012). En los datos españoles no destaca ninguna actividad económica con mayor riesgo entre los hombres. En las mujeres, destacan los servicios técnicos, industria cárnica, prestación de servicios públicos a la comunidad y servicios sociales, pero estos no concuerdan directamente con aquellas actividades económicas mencionadas en las listas de la IARC. En la Matriz de Empleo-Exposición Española (MatEmEsp, s.f.) las ocupaciones asociadas a la exposición a benceno incluyen: dependientes y exhibidores en tiendas, almacenes, quioscos y mercados, mecánicos y ajustadores de vehículos de motor y maquinaria agrícola e industrial, grabadores de imprenta y trabajadores asimilados, impresores, y operadores del sector químico (García et al 2013).

El 1,3-butadieno es un químico utilizado sobre todo en las industrias del caucho y fabricación de plásticos y también se encuentra en las emisiones de los vehículos (U.S. EPA 2009). Tanto el 1,3 butadieno como la industria del caucho son carcinógenos del Grupo 1 de la IARC, vinculados a las leucemias (IARC 2012). En los datos españoles, no se observaron riesgos elevados en estas dos industrias. Concretamente, el riesgo en trabajadores del plástico/caucho estaba por debajo de 1,00 (RME=0,76; IC95%:0,44-1,31) y en la industria del plástico/caucho la RME observada fue de 1,09 (IC95%:0,77-1,54), sin ser estadísticamente significativas. Estos patrones se mantenían al segregar los datos por sexo. Sin embargo, al ser un producto de emisión de los vehículos, es posible que, en mujeres, las RME más elevadas en vendedoras ambulantes, encargadas y peones de la construcción y policías se deban a este contaminante, al igual que ocurre con el benceno.

El formaldehído es un químico usado en la producción de plásticos, resinas, madera conglomerada, papel, acabado de algunos textiles, intermediario químico y desinfectante (IARC 2006). Hay numerosas ocupaciones asociadas a su exposición, identificadas tanto en el CAREX como en la MatEmEsp (Kauppinen et al 2000; García et al 2013). En las revisiones más recientes de la IARC, se ha concluido que hay suficiente evidencia para considerar el formaldehído, a exposiciones elevadas, como causa de la LMA. Las ocupaciones para las que hay mayor evidencia son los funerarios, los anatomopatólogos y otros trabajadores en patología y, en menor grado y no de manera consistente, los trabajadores industriales del sector textil (IARC 2006). En los datos españoles no se observan riesgos asociados a estos trabajos. Sin embargo, sí se observa un riesgo elevado (RME=1,27; IC95%:1,01-1,70) en el sector de fabricación de muebles, donde se usan productos conglomerados y resinas con frecuencia. En la MatEmEsp, entre las ocupaciones ligadas a la exposición a formaldehído, coinciden con nuestro análisis dos ocupaciones relacionadas con la construcción (encargados y peones) y los mineros y asimilados, aunque solo en mujeres y sin ser las asociaciones estadísticamente significativas.

Una limitación importante en los datos españoles es la edad a la que se truncaron las muertes por cáncer (64 años). Las leucemias en adultos ocurren en su mayoría después

de esta edad, con lo que esto podría haber llevado a una infradetección de casos y asociaciones. Otra limitación, es que no fue posible ajustar por otros posibles factores de riesgo para las leucemias, como tabaco, tratamientos previos para cáncer o la presencia de enfermedades precursoras como los síndromes mieloproliferativos.

Conclusiones

A nivel internacional se han identificado varios agentes asociados a un mayor riesgo de leucemia, en especial de la leucemia mieloide aguda en adultos, clasificados en el Grupo 1 de la IARC. Entre los ocupacionales se encuentran el benceno, el 1,3-butadieno, el formaldehído y el trabajo en la producción de caucho. En este estudio, la tasa más elevada de mortalidad por leucemia se encontró en hombres, con un gradiente creciente por grupo de edad. En general, hay pocas ocupaciones o actividades económicas que sobresalgan como de riesgo en España para este cáncer. El trabajo en la fabricación de muebles y manufacturas asimiladas también se asocia a un riesgo significativamente elevado para leucemia. Se observaron más asociaciones en las mujeres que en los hombres. En las mujeres, destacan las vendedoras ambulantes (RME=2,31; IC95%:1,42-3,78) por estar potencialmente expuestas a benceno y tal vez al 1,3-butadieno, que concuerda con la literatura. También se observa un riesgo elevado, aunque no de manera significativa, en mujeres mineras y del sector de la construcción. Estas dos últimas asociaciones posiblemente estén relacionadas con la exposición a formaldehído. En las demás asociaciones, tanto para hombres como mujeres, no se observa ningún perfil consistente.

Referencias bibliográficas

American Cancer Society. Acute lymphocytic leukemia in adults (Consultado el 23 de enero de 2018), 2017a. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/acute-lymphocytic-leukemia.html>.

American Cancer Society. Acute myeloid leukemia (Consultado el 23 de enero de 2018), 2017b. Disponible en: <https://www.cancer.org/cancer/acute-myeloid-leukemia.html>.

Cogiliano VJ, Baan R, Strafi K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi FE et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Nat Cancer Inst* 2011; 103: 1827-1839.

García AM, González-Galarzo MC, Kauppinen T, Delclós GL, García-Benavides F. A Job-Exposure Matrix for Research and Surveillance of Occupational Health and Safety in Spanish Workers: MatEmESp. *Am J Ind Med* 2013; 56:1226-1238.

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: benzene. (Consultado 25 enero 2018) 1987, actualizado. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F-24.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: ionizing radiation. (Consultado 25 enero 2018) 2000. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol75/mono75.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: formaldehyde. (Consultado 26 enero 2018) 2006, actualizado. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F-29.pdf>.

International Agency for Research on Cancer. Chemical Agents and Related Occupations. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 2012; No. 100F. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Lyon (FR).

International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. World Cancer Report. (Consultado el 10 de enero de 2018) 2014 Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>.

Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D, Young R, Ahrens W, Boffetta P, et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med* 2000; 57: 10-18.

Khalade A, Kaakkola M, Pukkala E, Jaakola J. Exposure to benzene at work and the risk of leukemia: a systematic review and meta-analysis. *Environ Health* 2010; 9: 31.

MatEmESp. Matriz empleo-exposición española. (Consultado el 21 de enero de 2018) Disponible en: www.matemesp.org.

National Cancer Institute. U.S. National Institutes of Health. Surveillance, Epidemiology and End Results Program. Cancer Stat Facts: leukemia. (Consultado el 23 de enero de 2018). Disponible en: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/leuks.html>.

Nordlinder R, Ramnäs O. Exposure to benzene at different work places in Sweden. *Ann Occup Hyg* 1987; 31: 345-355.

Robinson CF, Walker JT, Sweeney MH, Shen R, Calvert GM, Schumacher PK, et al. Overview of the National Occupational Mortality Surveillance (NOMS) System: leukemia and acute myocardial infarction risk by industry and occupation in 30 U.S. states. 1985-1989, 2003-2004, and 2007. *Am J Ind Med* 2015; 58: 123-137.

Stenehjem JS, Kjarheim K, Bratveit M, Smauelsen SO, Barone-Adesi F, Rothman N, et al. Benzene exposure and risk of lymphohaematopoietic cancers in 25000 offshore oil industry workers. *Br J Cancer* 2015; 112: 1603-1612.

Tsai RJ, Luckhaupt SE, Schumacher P, Cress RD, Deapen DM, Calvert GM. Acute myeloid leukemia risk by industry and occupation. *Leukemia & Lymphoma* 2014; 55: 2584-2591.

U.S. Environmental Protection Agency. 1,3-butadiene. (Consultado el 26 enero 2018), 2009. Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-08/documents/13-butadiene.pdf>.

Tabla 4.26.1. Leucemia. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p
Agricultores	267	1,08	0,96	- 1,22	NS
Ganaderos	67	1,09	0,86	- 1,38	NS
Pescadores/marineros	17	0,97	0,60	- 1,56	NS
Mineros y asimilados	19	1,28	0,81	- 2,00	NS
Encargados de construcción	34	0,93	0,66	- 1,30	NS
Albañiles y asimilados	225	1,04	0,91	- 1,18	NS
Peones de construcción	69	1,01	0,79	- 1,27	NS
Fontaneros	39	1,30	0,95	- 1,79	NS
Electricistas	50	1,07	0,81	- 1,41	NS
Pintores y asimilados	32	0,94	0,67	- 1,34	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	69	0,96	0,76	- 1,21	NS
Trabajadores del metal	140	1,05	0,89	- 1,23	NS
Trabajadores textiles	46	1,02	0,76	- 1,36	NS
Trabajadores de la piel/calzado	17	0,96	0,59	- 1,54	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	8	0,60	0,30	- 1,20	NS
Trabajadores del plástico/caucho	13	0,76	0,44	- 1,31	NS
Otros trabajadores de la industria química	27	1,05	0,72	- 1,53	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	52	0,89	0,68	- 1,17	NS
Trabajadores de artes gráficas	29	1,04	0,72	- 1,49	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	60	1,05	0,82	- 1,35	NS
Otros mecánicos	84	0,80	0,65	- 0,99	< 0,05
Montadores/otros operadores industria manufacturera	30	0,87	0,61	- 1,25	NS
Conductores	225	1,03	0,91	- 1,18	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	33	1,17	0,83	- 1,64	NS
Descargadores y asimilados	27	1,26	0,86	- 1,84	NS
Profesores	83	0,85	0,68	- 1,05	NS
Maestros y asimilados	96	0,99	0,81	- 1,20	NS
Médicos y asimilados	44	0,85	0,63	- 1,14	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	35	0,69	0,50	- 0,96	< 0,05
Auxiliares de enfermería y asimilados	49	0,97	0,73	- 1,28	NS
Ingenieros superiores y asimilados	42	0,96	0,71	- 1,30	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	107	0,95	0,79	- 1,15	NS
Abogados y asimilados	29	1,02	0,71	- 1,47	NS
Otros profesionales superiores	22	0,73	0,48	- 1,10	NS
Otros profesionales intermedios	32	1,05	0,74	- 1,48	NS
Artistas/modelos/deportistas	29	0,89	0,62	- 1,27	NS
Policías y asimilados	101	1,07	0,88	- 1,30	NS
Técnicos administrativos	125	1,02	0,86	- 1,22	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	149	0,94	0,80	- 1,10	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	159	1,05	0,90	- 1,22	NS
Cocineros	60	1,10	0,85	- 1,41	NS
Camareros	88	1,02	0,83	- 1,26	NS
Otros trabajadores de restauración	46	0,99	0,74	- 1,32	NS
Peluqueros y asimilados	19	0,91	0,58	- 1,43	NS
Cuidadores/asistentes personales	35	0,96	0,69	- 1,34	NS
Empleados de hogar	54	1,02	0,78	- 1,33	NS
Personal del limpieza	140	1,03	0,87	- 1,21	NS
Conserjes y vigilantes	36	0,70	0,51	- 0,98	< 0,05
Otros trabajadores no cualificados	32	1,52	1,08	- 2,16	< 0,05
Directivos	142	0,99	0,84	- 1,17	NS
Empresarios/gerentes de comercio	124	0,96	0,80	- 1,14	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	143	1,19	1,01	- 1,41	< 0,05
Agentes comerciales/financieros	110	1,04	0,86	- 1,25	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	174	0,93	0,80	- 1,08	NS
Vendedores ambulantes	40	1,44	1,06	- 1,97	< 0,05
TOTAL	4.024	1,00			

Tabla 4.26.2. Leucemia. Número de defunciones observadas, razón de mortalidad estandarizada (RME) por edad y sexo con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%	p
Agricultura y explotación forestal	287	1,07 0,95 - 1,20	NS
Ganadería y caza	61	1,05 0,82 - 1,35	NS
Pesca	17	0,84 0,52 - 1,35	NS
Industria extractiva	13	1,41 0,82 - 2,43	NS
Industria cárnica	20	0,99 0,64 - 1,53	NS
Otras industrias alimentarias	61	0,81 0,63 - 1,05	NS
Industria textil	64	1,04 0,81 - 1,32	NS
Industria piel/calzado	23	0,98 0,65 - 1,47	NS
Industria madera y papel	34	0,94 0,67 - 1,31	NS
Edición/artes gráficas	50	1,07 0,81 - 1,41	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	42	1,05 0,78 - 1,42	NS
Industria de plástico/caucho	32	1,09 0,77 - 1,54	NS
Industria química	44	0,93 0,69 - 1,25	NS
Metalurgia	25	0,93 0,63 - 1,38	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	106	1,09 0,90 - 1,31	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	51	0,80 0,61 - 1,05	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	27	1,04 0,71 - 1,52	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	86	1,03 0,83 - 1,27	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	71	1,27 1,01 - 1,60	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	53	0,94 0,72 - 1,23	NS
Producción y distribución de energía y agua	22	0,76 0,50 - 1,15	NS
Construcción general edificios/obras	396	1,07 0,97 - 1,19	NS
Acabado de edificios/obras	45	0,83 0,62 - 1,12	NS
Instalaciones de edificios/obras	81	1,21 0,97 - 1,50	NS
Transporte terrestre	167	1,05 0,90 - 1,22	NS
Transporte marítimo y aéreo	12	0,57 0,33 - 1,01	NS
Otras actividades del transporte	44	0,93 0,70 - 1,26	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	41	0,95 0,70 - 1,29	NS
Comercio al por mayor de alimentos	42	1,04 0,77 - 1,41	NS
Resto comercio al por mayor	127	1,16 0,97 - 1,38	NS
Comercio al por menor de alimentos	92	0,99 0,81 - 1,22	NS
Resto comercio al por menor	232	0,97 0,85 - 1,10	NS
Hoteles y similares	60	0,99 0,77 - 1,28	NS
Restaurantes	110	0,96 0,80 - 1,16	NS
Establecimientos de bebidas	39	0,88 0,65 - 1,21	NS
Correos/telecomunicaciones	51	0,81 0,62 - 1,07	NS
Intermediación financiera	102	0,96 0,79 - 1,17	NS
Otras intermediaciones	23	0,86 0,57 - 1,29	NS
Servicios informáticos	31	0,96 0,68 - 1,37	NS
Servicios técnicos	40	1,07 0,79 - 1,46	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	74	1,24 0,99 - 1,56	NS
Servicios de limpieza	53	1,00 0,76 - 1,31	NS
Otros servicios empresariales	36	0,89 0,64 - 1,24	NS
Servicios centrales administración pública	244	1,00 0,88 - 1,13	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	90	1,08 0,88 - 1,32	NS
Enseñanza primaria	117	1,00 0,83 - 1,19	NS
Enseñanza secundaria y superior	115	0,96 0,80 - 1,16	NS
Actividades sanitarias	132	0,77 0,65 - 0,91	< 0,01
Saneamiento público	17	1,09 0,68 - 1,75	NS
Servicios sociales	50	1,25 0,94 - 1,65	NS
Actividades asociativas y recreativas	51	0,88 0,67 - 1,16	NS
Servicios personales	40	1,12 0,82 - 1,52	NS
Hogares con empleados	81	0,96 0,77 - 1,20	NS
TOTAL	4.024	1,00	



5. CONCLUSIONES

E. RONDA, C. PASCUAL y J.M. ROEL

Este informe presenta diversos hallazgos acerca de la relación de la ocupación y sector de la actividad económica en el que las personas desempeñan su ocupación con la mortalidad por cáncer de diversas localizaciones en España. Para ello se han analizado las defunciones por veintiséis localizaciones de cáncer, ocurridas entre el 1 de noviembre de 2001 y el 31 de diciembre de 2011, en la población empleada de 20-64 años en 2001.

Durante ese periodo se produjeron 147.847 muertes por esas localizaciones de cáncer en la población de estudio. El 21,9% de esas muertes ocurrieron en mujeres (32.367) y el 78,1% en hombres (115.480). La tasa de mortalidad por las localizaciones de cáncer que afectaban a ambos sexos fue menor en mujeres que en hombres.

Algo más de las tres quintas partes de las defunciones analizadas corresponden a cinco localizaciones de cáncer: pulmón, colon y recto, estómago, páncreas y mama. El mayor número de fallecimientos fue debido al cáncer de pulmón (32,4%), con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 41,0/100.000 personas-año en hombres y 9,8/100.000 personas-año en mujeres. Otras localizaciones de cáncer que produjeron un número elevado de fallecimientos fueron el cáncer de colon y recto (11,8%), con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 13,0/100.000 personas-año en hom-

bres y 7,6/100.000 personas-año en mujeres; el cáncer de estómago (6,3%), con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 7,3/100.000 personas-año en hombres y 3,2/100.000 personas-año en mujeres; el cáncer de páncreas (6,2%), con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 6,9/100.000 personas-año en hombres y 3,8/100.000 personas-año en mujeres y el cáncer de mama (5,8%), con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 15,4/100.000 personas-año en mujeres.

En general, los trabajadores más cualificados (por ejemplo, aquellos con alto nivel de estudios, como ingenieros, profesores, médicos, juristas, informáticos, directivos, trabajadores de intermediación financiera) presentaron menor riesgo de mortalidad por las localizaciones de cáncer analizadas que los trabajadores en ocupaciones o sectores que requieren menor cualificación. El patrón de mortalidad por ocupación y por sector de actividad económica en la mayoría de las localizaciones de cáncer es similar en hombres y en mujeres. No obstante, existen algunas excepciones a ese patrón general. La más llamativa la presenta el cáncer de pulmón, donde el mayor riesgo de mortalidad se observó en los trabajadores manuales en hombres y en las profesiones más cualificadas en mujeres.

En la cohorte de trabajadores estudiados no se disponía de información sobre las exposiciones laborales concretas ni sobre los comportamientos de riesgo para la salud. Ello ha impedido identificar qué factor o factores podrían estar detrás del exceso de riesgo de mortalidad observado en algunas ocupaciones/actividades económicas para las localizaciones de cáncer analizadas. En algunas de las localizaciones de cáncer, tanto la exposición laboral como los comportamientos de riesgo podrían explicar el alto riesgo de mortalidad observado en algunas ocupaciones o actividades económicas. Por ejemplo, en hombres, varias ocupaciones que presentan alto riesgo de mortalidad por cáncer de pulmón están asociadas a la posible exposición a distintos carcinógenos humanos definitivos del Grupo 1 de IARC. Sin embargo, muchas de estas ocupaciones también se caracterizan por una prevalencia elevada de consumo de tabaco, el factor causal más importante en el cáncer de pulmón. Y algo similar puede decirse de las ocupaciones con alta mortalidad por cáncer de laringe. A la posible influencia de la exposición laboral en esas ocupaciones, hay que unir la elevada prevalencia de consumo de alcohol y tabaco, dos factores de riesgo de cáncer de laringe. De igual forma, el mayor riesgo de mortalidad por cáncer de riñón observado en determinadas ocupaciones y entornos laborales, como la industria metalúrgica, el transporte terrestre y la industria del vidrio y cerámica, podría ser debido a exposiciones laborales. Sin embargo, no se puede excluir el posible papel de la obesidad y el sedentarismo en ocupaciones y actividades como conductoras y transporte terrestre.

5.1. Posible implicación de la exposición laboral en ocupaciones y actividades económicas identificadas con exceso de riesgo de mortalidad según localización del cáncer

En algunas localizaciones de cáncer es posible sugerir, en base a la evidencia disponible, la exposición laboral como responsable del exceso de mortalidad en los hallazgos observados. En la tabla 5.1.1 se presentan las ocupaciones y actividades económicas identificadas con los mayores excesos de mortalidad según las localizaciones de cáncer

profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006. Y en la tabla 5.1.2 se presentan las ocupaciones y actividades económicas identificadas con los mayores excesos de mortalidad para el resto de localizaciones. Tal y como se ha señalado en los respectivos capítulos que analizan cada localización de cáncer, para una parte de los hallazgos existe evidencia disponible según lo recogido en el listado de cancerígenos del IARC Grupo 1 o 2A, en la matriz de empleo exposición española (MatEmESp) o en la bibliografía científica sobre exposiciones laborales. Pero también se han identificado otras ocupaciones y actividades para las que no existe tal evidencia. Y, por último, para otras ocupaciones y actividades con evidencia disponible no se han observado dichas asociaciones.

Así, por ejemplo, los hallazgos del cáncer de pulmón parecen ser consistentes con la evidencia disponible para los trabajadores de metal y acero, y pescadores/marineros, mineros, trabajadores de la construcción, sin embargo no se ha observado un mayor riesgo entre los trabajadores de la industria del caucho y artes gráficas identificados por el IARC. En el caso del mesotelioma, los hallazgos son consistentes para la mayoría de las ocupaciones identificadas (fontaneros, otros trabajadores de la industria química, electricistas y trabajadores del metal, descargadores, instalaciones de edificios/obras construcción) y actividades (industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos). El hallazgo en los pintores, ocupación incluida en el listado del IARC, no alcanzó significación estadística. No parece existir evidencia para las ocupaciones (peluqueras y servicios personales) y actividades económicas de saneamiento público, edición/artes gráficas y servicios personales en mujeres identificadas en el presente estudio. Los hallazgos del cáncer de laringe parecen ser consistentes con la evidencia disponible para los trabajadores de industria extractiva, pesca, metalurgia, construcción de edificios/obras y establecimiento de bebidas, mientras que no se ha encontrado un exceso en las ocupaciones expuestas a la producción de goma ni mostaza sulfurada que aparecen en el listado del IARC. Los hallazgos observados para el cáncer de vejiga para trabajadoras del mantenimiento y reparación de vehículos, y el de trabajadores de la restauración parecen ser consistentes con la evidencia disponible, mientras que, en otras, como la industria textil, peluqueras, pintores y producción de aluminio no se ha identificado un exceso de mortalidad. Los hallazgos observados para el cáncer de células escamosas de piel parecen ser consistente con la evidencia disponible para las ocupaciones de ganaderos y agricultores y las actividades económicas asociadas; en cambio, no se ha observado ninguna ocupación ni actividad relacionada con el refinado de petróleo y la exposición ocupacional a radiación ultravioleta para las que existe evidencia. En relación al linfoma, los hallazgos parecen ser consistentes con la evidencia previa en operadores de maquinaria móvil industrial y mecánicos/operadores de equipos electrónicos, y en los sectores de fabricación de vehículos y material de transporte; sin embargo, en otras ocupaciones y actividades como industrias de fabricación o mantenimiento de piezas metálicas, del papel/caucho, de la madera y del calzado, para la que existe evidencia, no se han identificado un exceso de mortalidad. En el caso del mieloma y el cáncer de próstata, la evidencia disponible es muy limitada, si bien en ambos tipos de cáncer se ha descrito un mayor riesgo en trabajadores agrícolas que en este análisis no se ha observado. Los hallazgos del cáncer de hígado parecen ser consistente con la evidencia disponible para los trabajadores de restauración, los trabajadores de artes gráficas y trabajadores de minerales no metálicos, y de la construcción, cualificados (pintores y fontaneros) y no cualificados (peones de la construcción); sin embargo, no hay evidencia para las actividades relacionadas con el trabajo en servicios centrales de la administración pública. En el caso del cáncer de

Tabla 5.1.1. Ocupaciones y actividades económicas identificadas con mayores riesgos de acuerdo a las localizaciones de cáncer profesional recogidas en el Real Decreto 1299/2006.

Localización	Ocupaciones identificadas	Actividades económicas identificadas
Cáncer de pulmón	Peones de la construcción, pescadores/marineros, mineros y asimilados, camareros, albañiles y asimilados.	Pesca, establecimientos de bebidas, industria extractiva, saneamiento público, construcción general de edificios/obras.
Mesotelioma	Trabajadores del plástico/caucho, fontaneros, peluqueros y asimilados, descargadores y asimilados, y trabajadores del vidrio/cerámica/minerales no metálicos	Metalurgia, instalaciones de edificios/obras, fabricación de vehículos y material de transporte, industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos, industria de plástico/caucho
Cáncer de laringe	Mineros y asimilados, peones de construcción, otros trabajadores no cualificados, personal de limpieza, pescadores /marineros	Saneamiento público, Establecimientos de bebidas, industria extractiva, pesca, metalurgia
Cáncer de vejiga	Camareros, otros trabajadores no cualificados, cocineros, trabajadores de la piel y del calzado, descargadores y asimilados	Establecimientos de bebidas, otros servicios empresariales, restaurantes, servicios de limpieza, hoteles y similares
Cáncer de células escamosas de piel	Ganaderos, otros trabajadores no cualificados, médicos y asimilados, ingenieros superiores y asimilados, dependientes de comercio	Servicios sociales, ganadería y caza, acabado de edificios/obras, industria textil.
Linfoma	Artistas, modelos, deportistas, pescadores/marineros, mineros y asimilados, personal de limpieza, otros trabajadores de la restauración	Saneamiento público, industria extractiva, instalaciones de edificios y obras, pesca, y otros servicios empresariales.
Mieloma	Policías/asimilados, peluqueros y asimilados, otros trabajadores de la industria química, artistas, modelos, deportistas	Otros servicios empresariales, servicios informáticos y servicios centrales de la administración pública
Cáncer de próstata	Operadores de maquinaria móvil industrial, electricistas, trabajadores de la industria alimentaria, peones de la construcción, y trabajadores	Industria cárnica, saneamiento público, establecimiento de bebidas, producción y distribución de energía y agua, otras intermediaciones
Cáncer de hígado	Trabajadores de artes gráficas, camareros, trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos, cocineros, otros trabajadores de restauración	Saneamiento público, restaurantes, establecimientos de bebidas, otros servicios empresariales, hogares con empleados
Cáncer de senos paranasales	Cuidadores/asistentes personales, descargadores y asimilados, carpinteros y trabajadores de la madera o papel, otros trabajadores de la industria química, empresarios y gerentes de comercio	Industria del vidrio, cerámica y minerales no metálicos, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas, otras intermediaciones, industria de la madera y papel
Cáncer de cavidad nasal y oído medio	Vendedores ambulantes, otros trabajadores de la industria química, médicos/asimilados, carpinteros, trabajadores de la madera o papel, conserjes y vigilantes	Metalurgia, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas, pesca, industria de la piel y del calzado, fabricación de maquinaria mecánica

senos paranasales, los hallazgos parecen consistentes con la evidencia disponible para carpinteros y trabajadores de la madera y del papel. Pero entre las ocupaciones y actividades económicas con exceso de mortalidad no se ha identificado ninguna relacionadas con la exposición al cuero y níquel recogidas en el listado del IARC. En el caso del cáncer de fosas nasales, el exceso de mortalidad observado en trabajadores de la metalurgia, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas, fabricación de maquinaria mecánica y vendedores es consistente con hallazgos previos; sin embargo, no se ha observado un mayor exceso de mortalidad en actividades de la industria textil y de cuero recogidas en el listado del IARC.

Los hallazgos en el cáncer de cavidad oral y faringe parecen ser consistentes con la evidencia disponible en pintores, marineros y trabajadores de la construcción; en cambio, en las ocupaciones expuestas a radiaciones ionizantes, formaldehído o polvo de madera no se ha encontrado exceso de mortalidad por este cáncer. Los hallazgos del cáncer de esófago parecen ser consistente con la evidencia disponible para las ocupaciones de peones de la construcción, pescadores, marineros y camareros, y las actividades asociadas. Sin embargo, no hay evidencia previa para el exceso de mortalidad por esta localización observada en las actividades relacionadas con el saneamiento público. Por otra parte, entre las actividades y sectores identificados con exceso de mortalidad no aparece la industria del caucho que figura en el grupo 2A del IARC. Los hallazgos del cáncer de estómago parecen ser consistente con la evidencia disponible para las ocupaciones de peones de la construcción, pescadores, marineros, pintores y operadores de maquinaria móvil. La única actividad económica recogidas en los grupos 1 y 2A del IARC, es la de industria caucho, pero no aparece entre las actividades con mayor riesgo de mortalidad identificadas en este análisis. Los hallazgos del cáncer de colon y recto parecen ser consistente con la evidencia disponible para los trabajadores del sector metalúrgico y construcción. También para los electricistas. No parece ninguna actividad económica ni ocupación en el IARC grupo 1 y 2A relacionada con esta localización. Los hallazgos en el caso del cáncer de huesos no se corresponden con la escasa evidencia que hay sobre esta localización y las exposiciones laborales (radiaciones). Los hallazgos del cáncer de mama parecen ser consistentes con la evidencia disponible para policías, y transporte marítimo y aéreo. Y no hay evidencia previa para las ocupaciones y actividades identificadas con exceso de mortalidad en el presente estudio y que están relacionadas con la construcción. Los hallazgos del cáncer de cuello de útero parecen ser consistente con la evidencia disponible para empleadas del hogar y limpiadoras. En el caso de cuerpo de útero la evidencia respecto a exposiciones laborales es muy escasa, coincidiendo los hallazgos con los identificados en trabajadoras de la industria. Los hallazgos observados para el cáncer de ovario son consistentes con la evidencia disponible para el mayor riesgo en trabajadoras de la industria del vidrio/cerámica y quizás el de otras mecánicas; sin embargo, son inconsistentes, en peluqueras, donde la evidencia previa señala a esta ocupación como de riesgo elevado. Los hallazgos obtenidos para el cáncer de testículo son bastantes heterogéneos al igual que la evidencia disponible; no obstante, hay que destacar que en la agricultura no se había observado un mayor riesgo. Los hallazgos obtenidos para el cáncer de riñón son consistentes con la evidencia disponible para la mayor parte de ocupaciones y actividades identificadas, sobre todo las de tipo industrial; sin embargo, no se ha identificado un mayor riesgo para los agricultores donde existe evidencia. Los hallazgos referentes al cáncer de cerebro y sistema nervioso central son consistentes con algunas ocupaciones y actividades (por ejemplo, trabajadores industriales); no obstante, la evidencia para este

Tabla 5.1.2. Ocupaciones y actividades económicas identificadas con mayores riesgos en otras localizaciones.

Localización	Ocupaciones identificadas	Actividades económicas identificadas
Cáncer de la cavidad oral y faringe	Peones de la construcción, pintores y asimilados, conserjes y vigilantes, pescadores/marineros y empleados de hogar	Hogares con empleados, pesca, acabado de edificios/obras, construcción general de edificios/obras, metalurgia
Cáncer de esófago	Peones de la construcción, pescadores/marineros, descargadores y asimilados, camareros, personal de limpieza	Establecimientos de bebidas, pesca, acabado de edificios/obras, saneamiento público y hogares con empleados
Cáncer de estómago	Pescadores/marineros, peones de la construcción, otros trabajadores no cualificados, operadores de maquinaria móvil industrial, pintores y asimilados	Acabado de edificios/obras, pesca, saneamiento público, servicios de limpieza e industria cárnica
Cáncer de colon y recto	Vendedores ambulantes, otros profesionales intermedios electricistas, mineros y asimilados, otros trabajadores no cualificados.	Actividades asociativas y recreativas, industria extractiva, metalurgia, acabado de edificios/obras y fabricación de instrumentos eléctricos y electrónicos
Cáncer de páncreas	Abogados y asimilados, cuidadores/asistentes personales	Servicios sociales, ganadería y caza, acabado de edificios/obras, industria textil.
Cáncer de huesos	Peluqueros y asimilados, Empresarios/gerentes de comercio, trabajadores de la industria alimentaria, otros trabajadores de restauración, encargados de construcción.	Servicios personales, hogares con empleados, comercio al por menor de alimentos, servicios técnicos y otras industrias alimentarias.
Cáncer de mama	Fontaneras, pintoras y asimiladas, electricistas, policías/asimiladas y encargadas de la construcción	Industria extractiva, producción y distribución de energía y agua, transporte marítimo y aéreo, metalurgia, venta de vehículos de motor
Cáncer de cuello de útero	Operadoras de maquinaria móvil industrial, pintoras y asimiladas, trabajadoras del vidrio, cerámicas y transformación de minerales no metálicos, electricistas, pescadoras/marineras	Saneamiento público, establecimiento de bebidas, industria vidrio, cerámicas y transformación de minerales no metálicos, hogares con empleados y servicios de limpieza.
Cáncer de cuerpo de útero	Pintoras y asimiladas, pescadoras/marineras, operadoras de maquinaria móvil industrial, electricistas y abogadas	Metalurgia, venta de vehículos a motor/componentes, pesca, saneamiento público, industria madera y papel
Cáncer de ovario	Trabajadoras de vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos, otras mecánicas, trabajadoras plástico y caucho, policías y vendedoras ambulantes	Otros servicios empresariales, industria química, fabricación de herramientas y productos metálicos, fabricación de muebles, mantenimiento y reparación de vehículos de motor.
Cáncer de testículo	Empleados del hogar, ganaderos, abogados y asimilados, conserjes y vigilantes, enfermeros y técnicos sanitarios.	Servicios de limpieza, ganadería y caza, hogares con empleados, metalurgia, industria de madera y papel.

Cáncer de riñón	Otros profesionales intermedios, mecánicos y operadores de equipos eléctricos/electrónicos, vendedores ambulantes, artistas, modelos y deportistas, agentes comerciales/ financieros.	Metalurgia, industria extractiva, otros servicios empresariales, servicios técnicos y pesca.
Cáncer de cerebro y sistema nervioso central	Montadores, operadores, trabajadores de arte gráficas, pintores y asimilados, auxiliares administrativos atendiendo al público y sin atender	Venta de vehículos de motor y componentes, producción y distribución de energía y agua, metalurgia, asesoría fiscal y contabilidad, actividades asociativas y recreativas
Cáncer de tiroides	Trabajadores de la piel y del calzado, montadores y operadores de la industria manufacturera, trabajadores textiles, ganaderos y cuidadores y asistentes personales	Industria de piel/calzado, comercio al por menor de alimentos, plástico y caucho, producción y distribución de energía y agua, fabricación de herramientas y productos metálicos.,
Leucemia	Otros trabajadores no cualificados, vendedores ambulantes, fontaneros, mineros y asimilados, descargadores y asimilados.	Industria extractiva, fabricación de muebles y manufacturas asimiladas, servicios sociales, asesoría fiscal y contabilidad, instalaciones de edificios y obras

tipo de cáncer es muy limitada. Los resultados observados para el cáncer de tiroides son consistentes con la evidencia disponible para determinadas ocupaciones y actividades como la industria textil, piel y calzado y ganadero; sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica previa del mayor riesgo de este cáncer entre los cuidadores y asistentes personales y trabajadores de la producción y distribución de agua e industria del plástico. Y, por otra parte, en las ocupaciones expuestas a radiaciones ionizantes no se ha observado mayor riesgo de mortalidad por este cáncer. Los resultados relativos a las leucemias son consistentes con la evidencia previa (vendedores y trabajadores de diferentes tipos de industria); sin embargo, no se ha observado un mayor riesgo de mortalidad por leucemia en aquellas ocupaciones que conllevan la posibilidad de exposición a radiaciones ionizantes.

5.2. Ocupaciones con el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer

En once de las veintiséis localizaciones de cáncer, el menor riesgo de mortalidad lo presentaron ocupaciones que, en general, requieren alta cualificación, como médicos y asimilados, abogados y asimilados, ingenieros superiores y asimilados, directivos y otros profesionales superiores. El riesgo de mortalidad más bajo se observó en el cáncer de células escamosas de piel en profesores (RME=0,14; IC95%:0,02-0,97; n=1). En veintitrés de las veintiséis localizaciones de cáncer, el riesgo de mortalidad más elevado lo presentaron ocupaciones que integran trabajadores manuales de menor cualificación. El riesgo de mortalidad más alto se observó en el cáncer de cavidad nasal

y oído medio en vendedores ambulantes (RME 5,53; IC95%:1,38-22,11; n=2), aunque, como puede observarse el número de muertes por estos cánceres con RMEs extremas fue muy bajo.

La figura 5.2.1 muestra las ocupaciones que presentaron el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer. La diferencia en la magnitud del riesgo de mortalidad entre esas dos ocupaciones muestra variación de unas localizaciones de cáncer a otras. En la figura 5.2.1 se han ordenado las diversas localizaciones de cáncer en función de la diferencia relativa en la magnitud de la RME entre la ocupación con más alta y más baja mortalidad, desde la localización de cáncer con mayor diferencia a la localización de cáncer con menor diferencia. La mayor diferencia relativa se ha producido en la mortalidad por cáncer de testículo. El grupo ocupacional de empleados de hogar, cuya RME fue 4,65 (IC95%:0,65-32,98; n=1), mostró un riesgo de mortalidad 18,6 veces más alto que el grupo ocupacional de otros empresarios (salvo agropecuarios y restauración), cuya RME fue 0,25 (IC95%:0,03-1,75; n=1). En contraste, la menor diferencia relativa en la magnitud de la RME se ha producido en la mortalidad por cáncer de cerebro y sistema nervioso central. El grupo ocupacional de montadores/otros operadores de la industria manufacturera, cuya RME fue 1,26 (IC95%:1,00-1,78; n=73), mostró un riesgo de mortalidad 1,6 veces más alto que el grupo ocupacional de trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos, cuya RME fue 0,80 (IC95%:0,50-1,26; n=18).

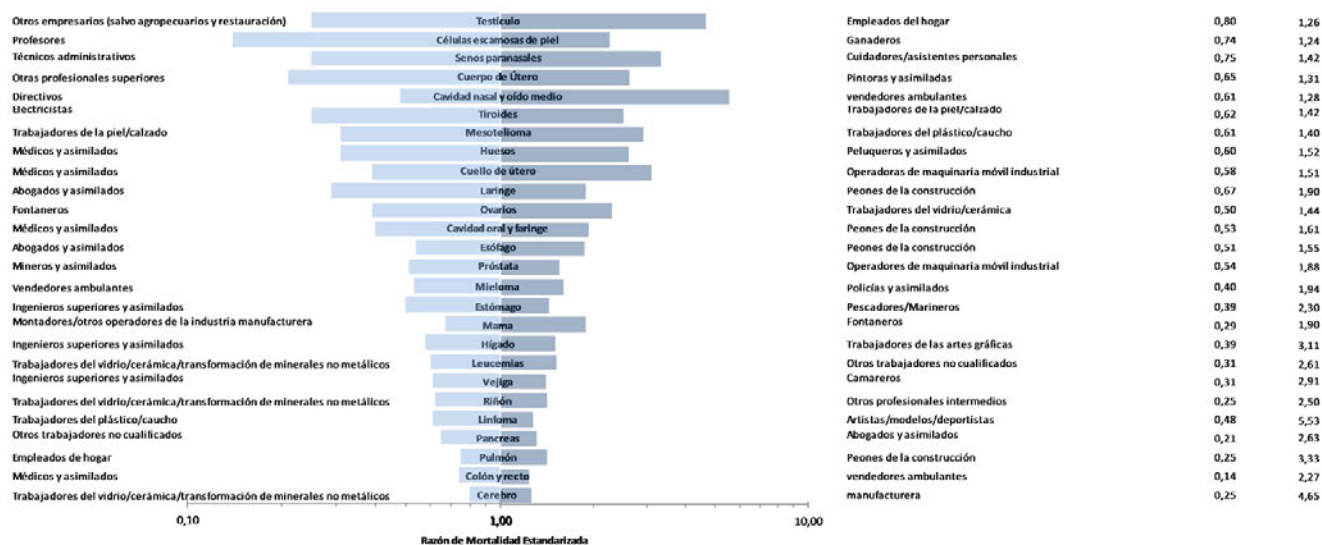


Figura 5.2.1. Ocupaciones con mayor o menor Razón de Mortalidad Estandarizada por edad y sexo según localización del cáncer.

5.3. Sectores de actividad económica con el mayor y el menor riesgo de mortalidad en cada localización de cáncer

En términos relativos los riesgos de mortalidad más bajos se encontraron en los sectores de prestación de servicios públicos a la comunidad, servicios informáticos, servicios técnicos, enseñanza secundaria y superior, asesoría fiscal y contabilidad, intermediación

financiera, correos/telecomunicaciones, y enseñanza primaria. El riesgo de mortalidad más bajo se observó para cáncer de cuello de útero en mujeres empleadas en prestación de servicios públicos a la comunidad (RME=0,15; IC95%:0,04-0,59). El riesgo de mortalidad más elevado se observó en sectores de actividad económica integrados principalmente por trabajadores manuales de menor cualificación. Destaca el elevado riesgo en los sectores de servicios de limpieza, metalurgia, saneamiento público, industria de la piel/calzado, industria del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos e industria extractiva. El riesgo de mortalidad más alto se observó para cáncer de cavidad nasal y oído medio en trabajadores del sector de metalurgia (RME=4,72; IC95%:1,18-18,87; n=2), aunque, como puede observarse, el número de muertes por este cáncer es muy bajo.

La figura 5.3.1 muestra los sectores de actividad económica que presentaron el mayor y el menor riesgo de mortalidad para cada localización de cáncer. Se han ordenado las localizaciones de cáncer siguiendo el criterio utilizado con la ocupación. La mayor diferencia relativa en la magnitud de la RME según sector de actividad económica se ha observado para la mortalidad por cáncer de cuello de útero. Las empleadas en el sector de saneamiento público (RME=2,94; IC95%:1,22-7,07; n=5), mostraron un riesgo de mortalidad 19,6 veces más alto que las empleadas en el sector de prestación de servicios a la comunidad (RME=0,15; IC95%:0,04-0,59; n=2). En contraste, la menor diferencia relativa en la magnitud de la RME se ha producido para la mortalidad por cáncer de colon y recto. Los empleados en actividades asociativas y recreativas (RME=1,23; IC95%:1,10-1,38; n=295), mostraron un riesgo de mortalidad 1,5 veces más alto que los empleados en el sector de servicios informáticos (RME=0,83; IC95%:0,67-1,03; n=84).

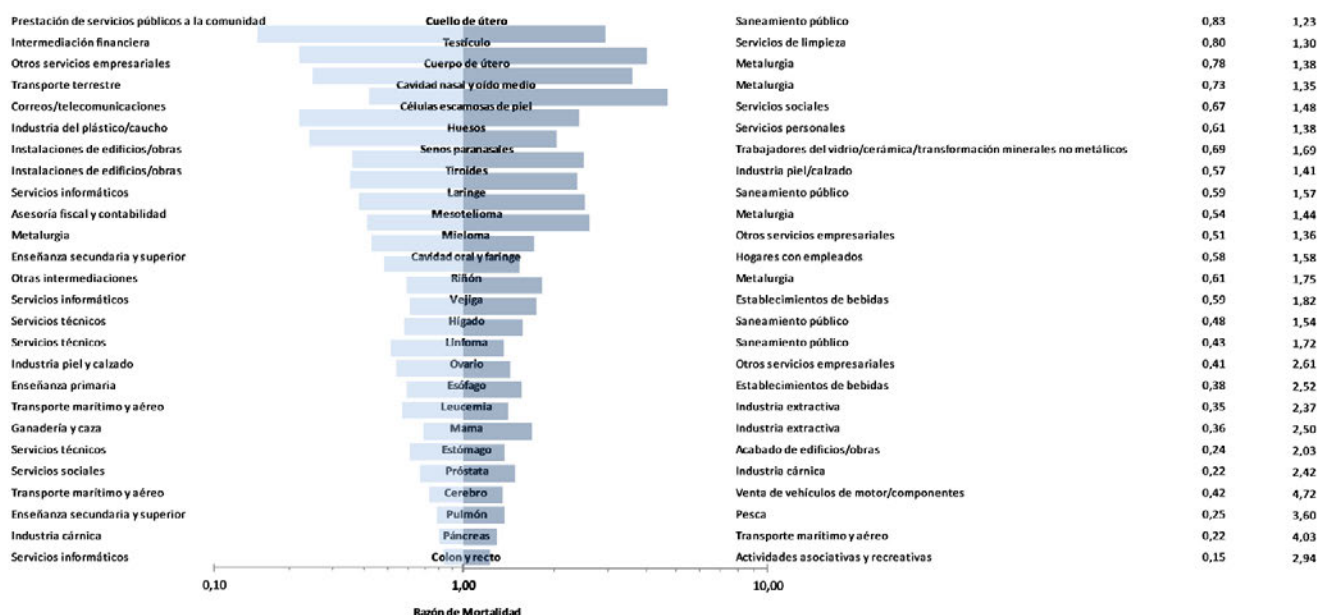


Figura 5.3.1. Sectores actividad económica con mayor o menor Razón de Mortalidad Estandarizada por edad y sexo según localización del cáncer.

5.4. Ocupaciones y sectores de actividad económica con alta y baja mortalidad en varias localizaciones de cáncer

Algunas ocupaciones y sectores de actividad económica presentaron baja o alta tasa de mortalidad por cáncer de diversas localizaciones. Para seleccionar esas ocupaciones y esos sectores de actividad económica se han identificado, para cada localización de cáncer, las RMEs de las cinco ocupaciones y los cinco sectores de actividad con menor y mayor magnitud.

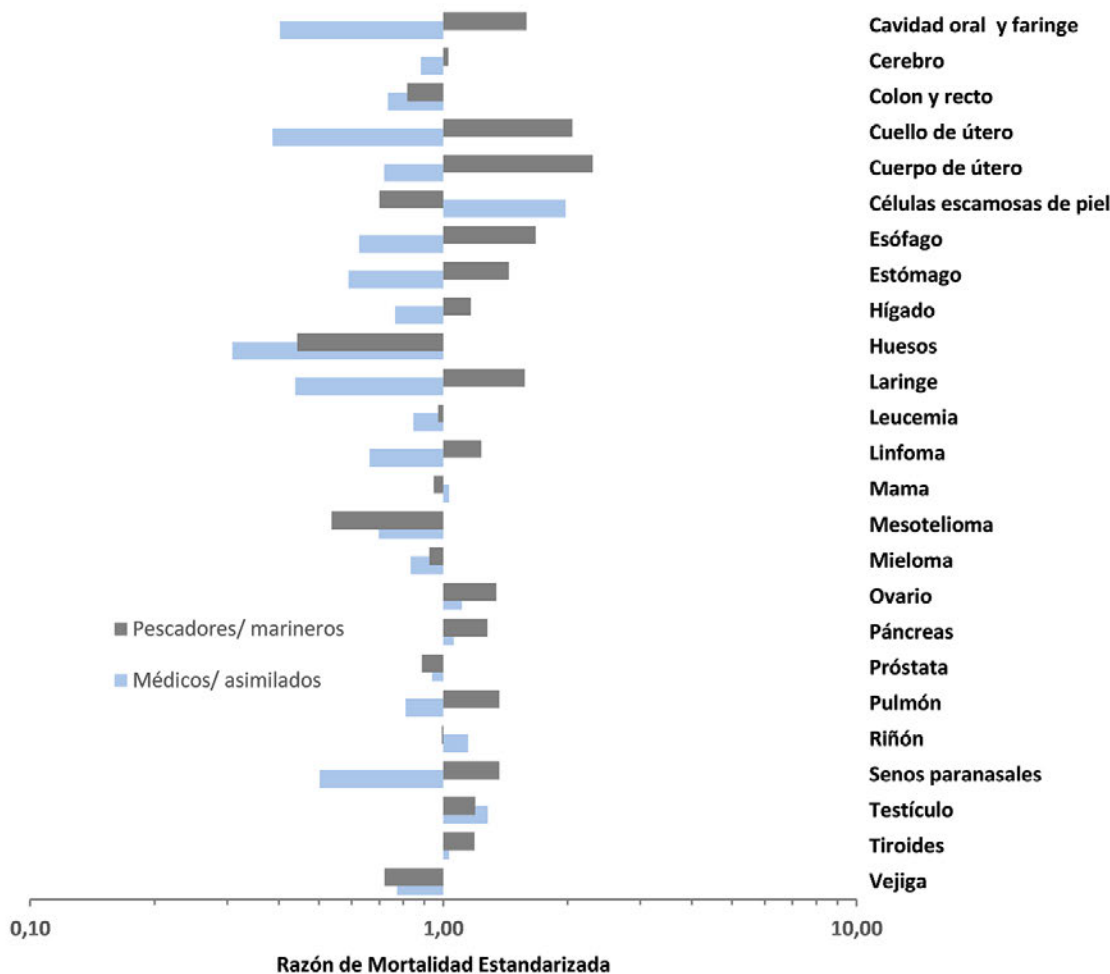


Figura 5.4.1. Razón de mortalidad estandarizada por edad y sexo según localización de cáncer para las ocupaciones de médicos y asimilados y pescadores/marineros.

Médicos y asimilados, por un lado, y pescadores y marineros, por otro, son las ocupaciones que presentaron mayor número de localizaciones de cáncer con bajo y elevado riesgo de mortalidad, respectivamente. Tal y como se observa en la figura 5.4.1, los médicos y asimilados mostraron bajo riesgo de mortalidad para las siguientes diez localizaciones de cáncer: cavidad oral y faringe, colon y recto, cuello de útero, esófago, estómago, hígado, huesos, laringe, linfoma y senos paranasales. Por su parte, en la misma figura 5.4.1 también se observa que pescadores y marineros mostraron elevado riesgo de mortalidad para las siguientes nueve localizaciones de cáncer: cavidad oral y

faringe, colon y recto, cuello de útero, esófago, estómago, laringe, linfoma, páncreas y pulmón.

En el caso de los sectores de la actividad económica, los empleados en enseñanza secundaria y superior y los trabajadores de la industria cárnica fueron los que presentaron bajo riesgo de mortalidad para un mayor número de localizaciones de cáncer. Mientras que los empleados en los sectores de metalurgia, pesca y saneamiento público fueron los que presentaron elevado riesgo de mortalidad para un mayor número de localizaciones de cáncer.

No se incluye el cáncer de senos paranasales por la ausencia de defunciones por este tumor en mujeres pescadoras/marineras.



APÉNDICE 1. TABLAS DE METODOLOGÍA

Tabla 6.1.1. Descripción de las categorías de ocupación

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
1	Agricultores	601-602, 621 (Si CNAE=011, 013) 622, 623 (Si CNAE=011, 013), 624, 853, 941, 943 (Si CNAE=011, 013), 944	Trabajadores agrícolas cualificados por cuenta propia -601- o ajena -602-. Trabajadores agropecuarios cualificados por cuenta propia -621- o ajena -623- (Solo si la actividad económica es producción agraria -CNAE=011- o agraria combinada con ganadera -CNAE= 013-). Trabajadores forestales y asimilados por cuenta propia -622- o ajena -624-. Operadores de maquinaria agrícola móvil -853-. Peones agrícolas -941- o forestales -944-. Peones agropecuarios -943-(Solo si la actividad económica es producción agraria -CNAE=011- o agraria combinada con ganadera -CNAE= 013-).
2	Ganaderos	611-612, 621 (Si CNAE≠ 011, 013), 623 (Si CNAE≠ 011, 013), 942, 943 (Si CNAE=011, 013)	Trabajadores de la ganadería por cuenta propia -611- o ajena-612-. Peones ganaderos -942-. Trabajadores agropecuarios cualificados por cuenta propia -621- o ajena -623- y peones agropecuarios (Solo si la actividad económica es distinta de producción agraria o agraria combinada con ganadera -CNAE≠ 011, 013-).

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
3	Pescadores/marineros	631-632, 855, 945	Pescadores y trabajadores cualificados en actividades piscícolas por cuenta propia -631- o ajena (632). Marineros de cubierta de barco y asimilados -855-. Peones de pesca -945-
4	Mineros y asimilados	741-742, 801, 811, 950	Mineros, canteros, pegadores y labrantes de piedras -742- y sus encargados/capataces -741-. Operadores en instalaciones de extracción/explotación de minerales -811- y sus encargados -801-. Peones de minería -950-
5	Encargados de construcción	701-702	Encargados/jefes de equipo en obras estructurales de construcción -701-. Jefes de taller/encargados de trabajadores de acabado de edificios -702-
6	Albañiles y asimilados	711-712, 714, 721, 729	Albañiles y mamposteros -711-. Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados -712-. Otros trabajadores de obras estructurales de construcción -714-. Revocadores, escayolistas y estuquistas -721-. Otros trabajadores de acabado de construcción y asimilados -729-
7	Peones de construcción	960	Peones de construcción -960-
8	Fontaneros	722	Fontaneros e instaladores de tuberías -722-
9	Electricistas	723	Electricistas de construcción y asimilados -723-
10	Pintores y asimilados	703, 724, 725	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados -724- y sus encargados -703-. Personal de limpieza de fachadas y deshollinadores -725-
11	Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	713, 791-792, 804, 814, 824, 834, 774 (Si CNAE=201-212, 361), 826 (Si CNAE=361), 836 (Si CNAE=361)	Carpinteros, excepto de estructuras metálicas -713-. Trabajadores que tratan madera y asimilados -791-. Ebanistas y asimilados -792-. Operadores en instalaciones para trabajar madera/fabricar papel -814- y sus encargados/jefes de taller -804-. Operadores de máquinas para fabricar productos de madera -834- y sus encargados -824-. Artesanos en madera, textil, cuero y materiales similares -774- (Solo si la actividad económica es industria de madera/corcho/cestería/espartería -CNAE= 201-212- o fabricar muebles -CNAE=361-). Operadores de máquinas para fabricar productos textiles o artículos de piel/cuero -836- y sus encargados -826- (Solo si la actividad económica es fabricar muebles -CNAE=361-).
12	Trabajadores del metal	731, 751-752, 771, 802, 812, 821 (Si CNAE=271-351, 371, 501-505), 831 (Si CNAE=271-355, 371, 501-505)	Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y asimilados -751- y sus encargados/jefes de taller -731-. Herreros, elaboradores de herramientas y asimilados -752-. Mecánicos de precisión en metales y materiales similares -771-. Operadores en instalaciones para obtener y transformar metales -812- y sus encargados -802-. Operadores de máquinas para trabajar metales/otros productos minerales -831- y sus encargados -821- (Solo si la actividad económica se relaciona con la industria del metal -CNAE=271-355, 371, 501-505-).
13	Trabajadores textiles	793, 774 (Si CNAE=171-177, 182), 826 (Si CNAE=171-177, 182, 851), 836 (Si CNAE=171-177, 182, 851)	Trabajadores de industria textil, confección y asimilados -793-. Artesanos en madera, textil, cuero y materiales similares -774- (Solo si la actividad económica es industria textil -CNAE= 171-177- o confeccionar prendas de vestir en textiles y accesorios -CNAE=182-). Operadores de máquinas para fabricar productos textiles o artículos de piel/cuero -836- y sus encargados -826- (Solo si la actividad económica es industria textil -CNAE= 171-177-, confeccionar prendas de vestir en textiles y accesorios -CNAE=182- o actividades sanitarias -851-).

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
14	Trabajadores de la piel/calzado	794, 774 (Si CNAE=181, 183, 191-193), 826 (Si CNAE=181, 183, 191-193), 836 (Si CNAE=181, 183, 191-193)	Trabajadores de la industria de la piel, cuero y calzado -794-. Artesanos en madera, textil, cuero y materiales similares -774- (Solo si la actividad económica es confeccionar prendas de cuero -CNAE=181-, preparar/teñir pieles o fabricar peletería -CNAE=183-, preparar/curtir cuero -CNAE=191-, fabricar artículos de marroquinería, guarnicionería, talabartería o viaje (CNAE=192) o fabricar calzado -CNA=193-). Operadores de máquinas para fabricar productos textiles o artículos de piel/cuero -836- y sus encargados -826- (Solo si la actividad económica es alguna de las acabadas de mencionar (CNAE=181, 183, 191-193).
15	Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	773, 803, 813, 821 (Si CNAE=261-268, 451-455), 831 (Si CNAE=261-268, 451-455)	Ceramistas, vidrieros y asimilados -773-. Operadores en instalaciones para obtener, transformar y manipular vidrio, cerámica y asimilados -813- y sus encargados de taller -803-. Operadores de máquinas para trabajar metales/otros productos minerales -831- y sus encargados -821- (Solo si la actividad económica es fabricar vidrio/productos de vidrio, materiales cerámicos, azulejos/baldosas, ladrillos/tejas/productos de tierras cocidas, cemento/cal/yeso o derivados, otros productos minerales no metálicos o industria de la piedra -CNAE=261-268- o construcción -CNAE=451-455-).
16	Trabajadores del plástico/caucho	823, 833	Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho/plástico -833- y sus encargados -823-
17	Otros trabajadores de la industria química	805, 815, 821 (Si CNAE=241-247), 822, 831 (Si CNAE=241-247), 832	Operadores en plantas industriales químicas -815- y sus jefes de equipo -805-. Operadores de máquinas para trabajar metales/otros productos minerales -831- y sus encargados -821- (Solo si la actividad económica es industria química -CNAE=241-247-).
18	Trabajadores de la industria alimentaria	780, 827, 837	Trabajadores de la industria de alimentación, bebidas y tabaco -780-. Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco -837- y sus encargados -827-.
19	Trabajadores de artes gráficas	772, 825, 835	Trabajadores de artes gráficas y asimilados -772-. Operadores de máquinas para imprimir, encuadernar y fabricar productos de papel/cartón -835- y sus encargados -825-.
20	Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	734, 762, 806-807, 816-817	Mecánicos y ajustadores de equipos eléctricos/electrónicos -762- y sus jefes de equipo -734-. Operadores de robots industriales -817- o plantas para producir energía y similares -816- y sus encargados -806-807-
21	Otros mecánicos	732-733, 761	Jefes de taller de vehículos de motor, máquinas agrícolas e industriales y motores de avión -732-733-. Mecánicos y ajustadores de maquinaria -761-
22	Montadores/otros operadores industria manufacturera	774 (Si CNAE=362-527), 821 (Si CNAE=361-366, 372), 826 (Si CNAE=331-343, 362-748, 852-930), 828, 831 (Si CNAE=361-366, 372), 836 (Si CNAE=331-343, 362-748, 852-930), 841-849	Montadores/ensambladores -841-849- y sus encargados -828-. Artesanos en madera, textil, cuero y materiales similares -774- (Solo si la actividad económica no se relaciona con la industria de madera/fabricación de muebles, textil o piel/calzado -CNAE=362-527-). Operadores de máquinas para trabajar metales/otros productos minerales -831- y sus encargados -821- (Solo si la actividad económica es fabricar muebles -CNAE=361-, otras industrias manufactureras -362-366- o reciclaje de desechos no metálicos -CNAE=372-). Operadores de máquinas para fabricar artículos textiles o de piel/cuero -836- y sus encargados -826- (Solo si la actividad económica es una industria distinta a las mencionadas antes u otras actividades -CNAE=331-343, 362-748, 852-930-).
23	Conductores	851, 861-864	Maquinistas de locomotoras y asimilados -851-. Conductores de vehículos para transporte urbano o por carretera -861-864-.

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
24	Operadores de maquinaria móvil industrial	852, 854	Operadores de otras máquinas móviles -854-. Encargados de operadores de maquinaria para mover tierras/materiales -852-.
25	Descargadores y asimilados	933, 980	Peones del transporte y descargadores -980-. Mozos de equipaje y asimilados -933-.
26	Profesores	221-223	Profesores de universidad/centros de enseñanza superior -221-. Profesores de enseñanza secundaria -222-. Otros profesionales de enseñanza con titulaciones de 2º o 3er ciclo universitario -223-.
27	Maestros y asimilados	281-283,321-322	Profesores de enseñanza primaria e infantil -281- o educación especial -282-. Profesorado técnico de formación profesional -283-. Técnicos en educación infantil/especial -321-. Instructores de vuelo, navegación y conducción de vehículos -322-.
28	Médicos y asimilados	212-219	Médicos y odontólogos -212-. Veterinarios -213-. Farmacéuticos -214-. Otros profesionales con titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en la sanidad -219-.
29	Enfermeros/ técnicos sanitarios	272, 312-313	Enfermeros -272-. Técnicos de sanidad -312-313-.
30	Auxiliares de enfermería y asimilados	511	Auxiliares de enfermería y asimilados -511-.
31	Ingenieros superiores y asimilados	201-205, 211	Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en física, química, matemáticas, ingeniería o ciencias naturales -201-205, 211-.
32	Ingenieros técnicos y asimilados	261-265, 271, 301-307, 311	Profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitario en física, química, matemáticas, ingeniería o ciencias naturales, y asimiladas -261-265-, 271-.
33	Abogados y asimilados	231-239	Abogados y fiscales -231-. Jueces y magistrados -232-. Otros profesionales del derecho -239-.
34	Otros profesionales superiores	002, 241-243, 252-253	Profesionales en organización/administración de empresas -241-. Economistas -242-. Sociólogos, historiadores, filósofos, filólogos, psicólogos y asimilados -243-. Archiveros, bibliotecarios y asimilados -252-. Escala media de fuerzas armadas -002-. 253 - Profesionales superiores de administraciones públicas no clasificados antes -253-.
35	Otros profesionales intermedios	291-295, 353, 355	Diplomados en contabilidad, graduados sociales y técnicos de empresas y actividades turísticas -291-. Ayudantes de archivo, biblioteca y asimilados -292-. Diplomados en trabajo social -293-.294 - Sacerdotes -294-. Otros profesionales de administraciones públicas no clasificados antes -295-. Profesionales de apoyo de promoción social -353-. Auxiliares laicos de las religiones -355-.
36	Artistas/modelos/ deportistas	251, 354, 531	Escritores y artistas de la creación/interpretación -251-. Profesionales del mundo artístico, espectáculo y deportes -354-. Modelos de moda, arte y publicidad -531-.
37	Policías y asimilados	003, 352, 521-529	Técnicos especialistas de Fuerzas de Seguridad y detectives privados -352-. Guardias civiles -521-. Policías -522-. Bomberos -523-. Funcionarios de prisiones -524-. Guardias jurados y personal de seguridad privado -525-. Otros trabajadores de servicios de protección/seguridad -529-. Escala básica de fuerzas armadas -003-.

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
38	Técnicos administrativos	341-342	Profesionales de apoyo a la gestión administrativa o administración general -341-. Profesionales administrativos de aduanas, tributos y asimilados en administraciones públicas -342.
39	Auxiliares administrativos atendiendo público	410, 440, 451, 452, 460	Empleados de bibliotecas, correos y asimilados -410-. Empleados con atención al público en agencias de viajes, recepcionistas y telefonistas -451-452-. Cajeros, taquilleros y asimilados con atención al público -460-. Auxiliares administrativos con atención al público no clasificados antes -440-.
40	Auxiliares administrativos sin atender público	401-402, 421, 422, 430	Empleados en servicios contables, financieros, y de apoyo a la producción/transporte -401-402-. Taquígrafos y mecanógrafos -421-. Grabadores de datos -422-. Auxiliares administrativos sin atención al público no clasificados antes -430-.
41	Cocineros	501	Cocineros y otros preparadores de comidas -501-.
42	Camareros	502	Camareros, bármanes y asimilados -502-.
43	Otros trabajadores de restauración	132, 162, 503	Gerencia de empresas de restauración con < 10 asalariados -132- o sin asalariados -162-. Jefes de cocineros, camareros y asimilados -503-.
44	Peluqueros y asimilados	513	Peluqueros, especialistas en tratamiento de belleza y asimilados -513-.
45	Cuidadores/asistentes personales	512, 514-519	Trabajadores dedicados a cuidar personas y asimilados (excepto auxiliares de enfermería) -512-. Trabajadores que atienden viajeros y asimilados -514-. Mayordomos, ecónomos y asimilados -515-. Otros trabajadores de servicios personales -519-.
46	Empleados de hogar	911	Empleados de hogar -911-.
47	Personal del limpieza	912, 935	Limpiadores de oficinas, hoteles y asimilados -912-. Recogedores de basura y asimilados -935-.
48	Conserjes y vigilantes	921-922, 932	Conserjes de edificios, limpiacristales y asimilados -921-. Vigilantes, guardianes y asimilados -922-.
49	Otros trabajadores no cualificados	931, 934, 970	Limpiabotas y otros oficios callejeros -931-. 934 - Lectores de contadores y recolectores de dinero de máquinas expendedoras -934-. Peones de industrias manufactureras -970-.
50	Directivos	001, 101-104, 111-113	Poder ejecutivo y legislativo, y Consejo General del Poder Judicial -101-. Directivos de administraciones publicas -102-. Gobierno local -103-. Dirección de organizaciones de interés -104-. Dirección de empresas de > 10 asalariados, bien dirección general y presidencia ejecutiva -111-, de departamento de producción -112- o de áreas y departamentos especializados -113-. Escala superior de fuerzas armadas -001-.
51	Empresarios/gerentes de comercio	121-122, 151-152	Gerencia de empresas de comercio con < 10 asalariados al por mayor -121- o al por menor -122-, o sin asalariados -151-152-.
52	Otros empresarios, excepto agropecuarios y restauración	131, 140, 161, 170	Gerencia de empresas de hospedaje con < 10 asalariados -131- o sin asalariados -161-. Gerencia de otras empresas con < 10 asalariados -140- o sin asalariados -170-.
53	Agentes comerciales/financieros	331-332, 351	Profesionales de apoyo en operaciones financieras y comerciales -331-. Representantes de comercio y técnicos de venta -332-. Consignatarios y agentes para contratar mano de obra -351-.

Nº	Categoría de ocupación ^a	Códigos CNO (y eventualmente CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
54	Trabajadores/ dependientes de comercio	532, 533	Encargado de sección en comercios y asimilados -532-. Dependientes y exhibidores en tiendas, almacenes, quioscos y mercados -533-.
55	Vendedores ambulantes	900	Vendedores ambulantes y asimilados -900-

a: Elaboración propia a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94) y Clasificación Nacional de Actividades Económicas 1993 (CNAE-93) publicadas por el Instituto Nacional de Estadística. Disponibles en: INEbase: Operaciones estadísticas: clasificación por temas. Clasificaciones estadísticas. Clasificaciones nacionales. <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm#38>.

b: Se mencionan los códigos a tres dígitos de la CNO-94 incluidos en cada categoría ocupacional. Esta clasificación agrupa los empleos o puestos de trabajo concretos en categorías ocupacionales u ocupaciones según el tipo de trabajo o tareas que se realizan y la cualificación o competencias profesionales necesarias -nivel y especialización- para desempeñar dichas tareas. Además, se indican también los códigos a tres dígitos de la CNAE-93 utilizados para separar y definir mejor algunas categorías ocupacionales con posibles exposiciones relevantes para el cáncer. La CNAE agrupa las empresas o entidades productoras según la actividad económica ejercida, entendiendo por tal cualquier proceso en el que se generan o intercambian productos, bienes o servicios para cubrir las necesidades de las personas.

Tabla 6.1.2. Descripción de las categorías de actividad económica.

Nº	Categoría de actividad económica ^a	Códigos CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
1	Agricultura y explotación forestal	011, 013, 014, 020	Producción agrícola -011-, ganadera -012- y agropecuaria -013-. Silvicultura, explotación forestal y servicios relacionados -020-.
2	Ganadería y caza	012, 015	Producción ganadera -012-. Caza, captura de animales, repoblación cinegética y servicios relacionados -015-.
3	Pesca	050	Pesca, acuicultura y servicios relacionados -050-.
4	Industria extractiva	101-103, 111-112, 120, 131-132, 141-145	Extracción/aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba -101-103-. Extracción de crudos de petróleo y gas natural y actividades relacionadas, excepto prospecciones -111-112-. Extracción de minerales de uranio/torio -120-, hierro -131-, otros metales no féreos -132-. Extracción de piedra -141-, arenas/arcillas -142-, minerales para abonos/productos químicos -143-, otros minerales no metálicos ni energéticos -145-. Producción de sal -144-.
5	Industria cárnica	151	Industria cárnica -151-.
6	Otras industrias alimentarias	152-160	Elaboración/conservación de pescados y derivados -152-. Preparación/conservación de frutas/hortalizas -153-. Industrias lácteas -155- Fabricación de grasas/aceites -154-, productos de molinería, almidones/amiláceos -156-, alimentos animales -157-, otros alimentos -158- y bebidas -159-.
7	Industria textil	171-177, 182	Preparación/hilado de fibras textiles -171-. Fabricación de tejidos y acabados textiles -172-173-. Fabricación de tejidos/ artículos de punto -176-177- y otros artículos textiles, excepto prendas de vestir -174-. Confección de prendas de vestir en textiles y accesorios -182-.
8	Industria piel/ calzado	181, 183, 191-193	Confección de prendas de cuero -181-. Preparación/teñido de pieles y fabricación de peletería -183-. Preparación, curtido y acabado del cuero -191-. Fabricación de artículos de marroquinería, guarnicionería, talabartería y viaje -192-. Fabricación de calzado -193-.

Nº	Categoría de actividad económica ^a	Códigos CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
9	Industria madera y papel	201-205, 211-212	Aserrado/cepillado/preparación industrial de madera -201-. Fabricación de chapas, paneles, tableros contrachapados, alistonados, aglomerados, de fibras y otros -202-, estructuras de madera y carpintería/ebanistería para construcción -203-, envases y embalajes de madera -204-, productos de corcho, cestería, espartería y otros productos de madera -205-.
10	Edición/artes gráficas	221-223	Edición -221-. Artes gráficas y servicios relacionados -222-. Reproducción de soportes grabados -223-.
11	Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	261-268	Fabricación de vidrio/productos de vidrio -261-, productos cerámicos no refractarios, excepto para construcción, y refractarios -262-, azulejos/baldosas cerámicas -263-, ladrillos, tejas y productos de tierra cocida para construcción -264-, cemento/cal/yeso y derivados -265-266-, productos minerales no metálicos -268-. Industria de la piedra -267-.
12	Industria de plástico/caucho	251-252	Fabricación de productos de caucho -251- y materias plásticas -252-.
13	Industria química	231-233, 241-247	Coquerías -231-. Refino de petróleo -232-. Tratamiento de combustibles nucleares y residuos radiactivos -233-. Fabricación de productos químicos básicos -242-, plaguicidas/productos agroquímicos -242-, pinturas/barnices y similares, tintas de imprenta y masillas -243-, productos farmacéuticos -244-, jabones/detergentes, otros artículos de limpieza/abrilantamiento, perfumes y productos de belleza/higiene -245-, otros productos químicos -246-, y fibras artificiales/sintéticas -247-.
14	Metalurgia	271-275	Fabricación de productos básicos de hierro/acero y ferroaleaciones CECA -271- y tubos -272-. Otras actividades de transformación del hierro/acero y producción de ferroaleaciones no CECA. Producción y primera transformación de metales no férreos -274-. Fundición de metales -275-.
15	Fabricación de herramientas/productos metálicos	281-287, 371	Fabricación de elementos metálicos para construcción -281-, cisternas/depósitos/contenedores metálicos, radiadores/calderas de calefacción -282-, generadores de vapor -283-, artículos de cuchillería/cubertería y herramientas/ferretería -286- y productos metálicos diversos, excepto muebles -287-. Forja, estampación y embutición de metales y metalurgia de polvos -284-. Tratamiento y revestimiento metálico. Ingeniería mecánica general -285-. 371 - Reciclaje de chatarra/deshechos metálicos -371-.
16	Fabricación de maquinaria mecánica	291-297	Fabricación de máquinas, equipo y material mecánico de uso general -291-292-, maquinaria agraria -293-, máquinas-herramienta -294-, maquinaria diversa para usos específicos -295-, armas y municiones -296-, aparatos domésticos -297-.
17	Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	300-323, 331-335	Fabricación de válvulas, tubos y componentes electrónicos -321-, transmisores de radiodifusión/televisión y aparatos de radiotelefonía/radiotelegrafía con hilos -322-, aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido/imagen -323-, equipo/instrumentos médico-quirúrgicos y aparatos ortopédicos -331-, instrumentos de medida, verificación, control, navegación y otros fines, excepto para procesos industriales -332-, equipo de control de procesos industriales -333-, instrumentos ópticos y fotográficos -334- y relojes -335-.

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de actividad económica ^a	Códigos CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
18	Fabricación de vehículos y material de transporte	341-343, 351-355	Fabricación de vehículos de motor -341-, carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques -342-, partes/piezas/accesorios no eléctricos para vehículos de motor y sus motores -343-, motocicletas y bicicletas -354, material naval (incluyendo reparación) -351-, ferroviario -352-, aeronáutico/espacial -353- y otro material de transporte -355-.
19	Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	361, 362-366, 372	Fabricación de muebles -361-, artículos de joyería/orfebrería/platería y similares -362-, instrumentos musicales -363-, artículos deportivos -364-, juegos/juguetes -365-, otras manufacturas -366-. Reciclaje de desechos no metálicos -372-.
20	Mantenimiento/ reparación de vehículos de motor	502	Mantenimiento/repación de vehículos de motor -502-.
21	Producción y distribución de energía y agua	401-403, 410	Producción/distribución de electricidad -401-, gas/combustibles gaseosos, excepto por gaseoducto -402-, vapor/agua caliente -403-. Captación, depuración y distribución de agua -410-.
22	Construcción general edificios/ obras	451-452, 455	Preparación de obras -451-. Construcción general de edificios/obras de ingeniería civil -452-. Alquiler de equipo de construcción/demolición con operario -455-.
23	Acabado de edificios/obras	454	Acabado de edificios/obras -454-.
24	Instalaciones de edificios/obras	453	Instalaciones de edificios/obras -453-.
25	Transporte terrestre	601-603	Transporte por ferrocarril -601-, tubería -602- u otro medio terrestre -602-.
26	Transporte marítimo y aéreo	611-612, 621-623	Transporte marítimo -611, por vías de navegación interior -612, aéreo regular -621-, aéreo discrecional -622- o espacial -623-.
27	Otras actividades del transporte	631-634	Manipulación/depósito de mercancías -631-. Organización del transporte de mercancías -634-. Actividades anexas al transporte -632-. Actividades de agencias de viajes, mayoristas/minoristas de turismo y apoyo turístico -633-.
28	Venta de vehículos de motor/ componentes	501, 503-505	Venta de vehículos de motor -501-, repuestos/accesorios para estos vehículos -503- o carburantes para la automoción al por menor -505-. Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas/ciclomotores y de sus repuestos/accesorios -504-.
29	Comercio al por mayor de alimentos	513	Comercio mayorista de productos alimenticios, bebidas y tabaco -513-.
30	Resto comercio al por mayor	511, 512, 514-517	Comercio mayorista de materias primas agrarias/animales vivos -512-, productos de consumo no alimentarios -514-, productos no agrarios semielaborados, chatarra/desechos -515-, maquinaria/equipo -516-, otros productos -517-. Intermediación de comercio -511-.
31	Comercio al por menor de alimentos	522	Comercio minorista de alimentos, bebidas y tabaco en establecimientos especializados -522-.
32	Resto comercio al por menor	521, 523-527	Comercio minorista en establecimientos no especializados -521-. Comercio minorista de productos farmacéuticos, médicos, belleza/higiene -523-, otros artículos nuevos en establecimientos especializados -524-, bienes usados -525-. Comercio minorista fuera de establecimientos -526-. Reparación de artículos personales/domésticos -527-.
33	Hoteles y similares	551, 552	Hoteles -551-. Camping/alojamientos de corta duración -552-.

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Nº	Categoría de actividad económica ^a	Códigos CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
34	Restaurantes	553, 555	Restaurantes -553-. Comedores colectivos y provisión de comidas preparadas -555-
35	Establecimientos de bebidas	554	Establecimientos de bebidas -554-.
36	Correos/ Telecomunicaciones	641-642	Actividades postales/correo -641. Telecomunicaciones -642-.
37	Intermediación financiera	651-652, 660, 671-672,	Intermediación monetaria -651-. Seguros/planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria -660, 672-. Otra intermediación financiera -652, 671-.
38	Otras intermediaciones	701-703, 711-713	Actividades inmobiliarias por cuenta propia -701- o de terceros -703-. Alquiler de bienes inmobiliarios por cuenta propia -702-. Alquiler de automóviles -711-, otros medios de transporte -712-, maquinaria/equipo -713- o artículos personales/ domésticos -714-.
39	Servicios informáticos	721-726	Consulta de equipo informático -721-. Consulta/suministro de aplicaciones/programas informáticos -722-. Bases/proceso de datos -723-724-. Mantenimiento/repación de máquinas de oficina, contabilidad y equipo informático -725-. Otras actividades relacionadas con informática -726-.
40	Servicios técnicos	731-732, 742-743	Investigación/desarrollo en ciencias naturales/técnicas -731- o ciencias sociales/humanidades -732-. Servicios técnicos de arquitectura/ingeniería y asesoramiento técnico -742-. Ensayos y análisis técnicos -743-.
41	Asesoría fiscal y contabilidad	741	Contabilidad, teneduría de libros, auditoría, asesoría fiscal, estudios de mercado/encuestas de opinión, consulta y asesoramiento gestión empresarial, gestión de sociedades -741-.
42	Servicios de limpieza	747	Actividades industriales de limpieza -747-.
43	Otros servicios empresariales	744-746, 748	Publicidad -744-. Selección/colocación de personal -745-. Seguridad/vigilancia -746-. Otras actividades empresariales -748-.
44	Servicios centrales administración pública	751, 753, 990	Administración Pública -751-. Seguridad social obligatoria -753-. Organismos extraterritoriales -990-.
45	Prestación de servicios públicos a la comunidad	752	Prestación de servicios públicos a la comunidad -752-.
46	Enseñanza primaria	801, 804	Enseñanza primaria -801-. Formación permanente y otras actividades de enseñanza -804-.
47	Enseñanza secundaria y superior	802, 803	Enseñanza secundaria -802- y superior -803-.
48	Actividades sanitarias	851, 852	Actividades sanitarias -851- y veterinarias -852-
49	Saneamiento público	900	Saneamiento público -900-.
50	Servicios sociales	853	Servicios sociales -853-.
51	Actividades asociativas y recreativas	911-913, 921-927	Actividades de organizaciones empresariales/patronales o profesionales -911-, sindicales -912, asociaciones -913-. 921 - Actividades de cine/video -921-, radio/televisión -922-, artísticas/espectáculos -923-, agencias de noticias -924, bibliotecas, archivos, museos e instituciones culturales -925-. Actividades deportivas -926- y recreativas -927-.

Nº	Categoría de actividad económica ^a	Códigos CNAE) para definir la categoría ^b	Descripción
52	Servicios personales	930	Servicios personales -930-
53	Hogares con empleados	950	Hogares con empleados -950-

CECA: Comunidad Económica del Carbón y del Acero. a: Elaboración propia a partir de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 1993 (CNAE-93) publicada por el Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: INEbase: Operaciones estadísticas: clasificación por temas. Clasificaciones estadísticas. Clasificaciones nacionales. <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm#38>. b: Se mencionan los códigos a tres dígitos de la CNAE-93. Esta clasificación agrupa las empresas o entidades productoras según la actividad económica ejercida, entendiéndose por tal cualquier proceso en el que se generan o intercambian productos, bienes o servicios para cubrir las necesidades de las personas.

Tabla 6.2.1. Tasa de mortalidad estandarizada por edad por 100.000 personas-año por las localizaciones de cáncer analizadas. España, 2001-2011.

Localización de cáncer	Ambos sexos ¹	Hombres	Mujeres
Cavidad oral y faringe	2,9	5,0	0,9
Esófago	2,4	4,4	0,5
Estómago	5,3	7,3	3,2
Colon y recto	10,3	13,0	7,6
Hígado	3,6	5,8	1,5
Páncreas	5,4	6,9	3,8
Fosas nasales y oído medio	0,03	0,04	0,02
Senos paranasales	0,1	0,1	0,04
Laringe	1,7	3,7	0,2
Pulmón	25,4	41,0	9,8
Huesos	0,3	0,4	0,2
Células escamosas de piel	0,2	0,2	0,1
Mesotelioma	0,4	0,6	0,2
Mama	..	..	15,4
Cuello de útero	..	..	1,9
Cuerpo de útero	..	..	1,2
Ovario	..	..	4,9
Próstata	..	3,2	..
Testículo	..	0,2	..
Riñón	1,8	2,7	0,9
Vejiga	2,6	4,6	0,6
Cerebro	4,1	5,1	3,1
Tiroides	0,2	0,3	0,2
Linfoma	2,5	3,2	1,7
Leucemia	2,4	2,9	1,9
Mieloma	9,0	1,2	0,8

¹ Tasa de mortalidad estandarizada por edad y sexo.

Tabla 6.3.1. Número de sujetos de 20 a 64 años al inicio del seguimiento según la ocupación por sexo. España, 2001.

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1	Agricultores	684.572	509.813	174.759
2	Ganaderos	144.660	104.926	39.734
3	Pescadores/marineros	55.495	47.714	7.781
4	Mineros y asimilados	60.904	56.666	4.238
5	Encargados de construcción	95.295	91.953	3.342
6	Albañiles y asimilados	720.885	691.629	29.256
7	Peones de construcción	307.440	291.792	15.648
8	Fontaneros	104.146	99.427	4.719
9	Electricistas	184.913	175.217	9.696
10	Pintores y asimilados	122.743	116.560	6.183
11	Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	251.205	229.748	21.457
12	Trabajadores del metal	460.785	407.681	53.104
13	Trabajadores textiles	191.570	61.008	130.562
14	Trabajadores de la piel/calzado	74.898	42.669	32.229
15	Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	51.498	40.080	11.418
16	Trabajadores del plástico/caucho	65.336	49.523	15.813
17	Otros trabajadores de la industria química	87.819	66.983	20.836
18	Trabajadores de la industria alimentaria	245.848	137.403	108.445
19	Trabajadores de artes gráficas	106.042	80.188	25.854
20	Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	196.226	177.777	18.449
21	Otros mecánicos	332.914	318.165	14.749
22	Montadores/otros operadores industria manufacturera	139.989	107.889	32.100
23	Conductores	667.424	614.912	52.512
24	Operadores de maquinaria móvil industrial	100.619	97.199	3.420
25	Descargadores y asimilados	114.232	95.853	18.379
26	Profesores	382.256	181.291	200.965
27	Maestros y asimilados	390.525	119.660	270.865
28	Médicos y asimilados	193.710	101.470	92.240
29	Enfermeros/técnicos sanitarios	266.305	75.140	191.165
30	Auxiliares de enfermería y asimilados	237.989	31.869	206.120
31	Ingenieros superiores y asimilados	189.345	146.951	42.394
32	Ingenieros técnicos y asimilados	520.214	393.557	126.657
33	Abogados y asimilados	130.738	74.387	56.351
34	Otros profesionales superiores	155.545	75.942	79.603
35	Otros profesionales intermedios	136.596	57.959	78.637
36	Artistas/modelos/deportistas	161.554	94.465	67.089
37	Policías y asimilados	381.079	341.644	39.435

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
38	Técnicos administrativos	616.400	198.977	417.423
39	Auxiliares administrativos atendiendo público	828.248	287.392	540.856
40	Auxiliares administrativos sin atender público	705.679	350.014	355.665
41	Cocineros	219.963	92.213	127.750
42	Camareros	412.547	246.547	166.000
43	Otros trabajadores de restauración	140.499	90.422	50.077
44	Peluqueros y asimilados	119.693	19.626	100.067
45	Cuidadores/asistentes personales	155.489	60.231	95.258
46	Empleados de hogar	247.822	11.427	236.395
47	Personal del limpieza	521.151	140.889	380.262
48	Conserjes y vigilantes	120.972	91.456	29.516
49	Otros trabajadores no cualificados	95.510	59.896	35.614
50	Directivos	458.213	347.750	110.463
51	Empresarios/gerentes de comercio	347.386	200.587	146.799
52	Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	347.745	250.216	97.529
53	Agentes comerciales/financieros	405.638	303.728	101.910
54	Trabajadores/dependientes de comercio	935.750	352.597	583.153
55	Vendedores ambulantes	107.153	68.681	38.472
	Total	15.499.172	9.579.759	5.919.413

Tabla 6.3.2. Número de sujetos de 20 a 64 años al inicio del seguimiento según la actividad económica por sexo. España, 2001.

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1	Agricultura y explotación forestal	743.391	543.596	199.795
2	Ganadería y caza	140.744	102.017	38.727
3	Pesca	65.293	54.333	10.960
4	Industria extractiva	37.706	34.577	3.129
5	Industria cárnica	84.852	59.615	25.237
6	Otras industrias alimentarias	291.002	178.223	112.779
7	Industria textil	256.142	96.622	159.520
8	Industria piel/calzado	97.370	56.762	40.608
9	Industria madera y papel	129.836	109.837	19.999
10	Edición/artes gráficas	189.149	128.868	60.281
11	Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	149.306	123.323	25.983
12	Industria de plástico/caucho	110.802	83.608	27.194
13	Industria química	172.038	117.817	54.221
14	Metalurgia	76.950	69.367	7.583
15	Fabricación de herramientas/productos metálicos	349.656	306.211	43.445

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
16	Fabricación de maquinaria mecánica	219.088	183.569	35.519
17	Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	106.780	74.627	32.153
18	Fabricación de vehículos y material de transporte	276.303	231.875	44.428
19	Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	199.132	160.627	38.505
20	Mantenimiento/repación de vehículos de motor	192.207	177.685	14.522
21	Producción y distribución de energía y agua	102.491	84.191	18.300
22	Construcción general edificios/obras	1.304.021	1.219.625	84.396
23	Acabado de edificios/obras	203.844	190.480	13.364
24	Instalaciones de edificios/obras	273.386	249.127	24.259
25	Transporte terrestre	476.270	433.611	42.659
26	Transporte marítimo y aéreo	75.336	50.624	24.712
27	Otras actividades del transporte	194.611	135.256	59.355
28	Venta de vehículos de motor/componentes	169.251	131.510	37.741
29	Comercio al por mayor de alimentos	164.523	110.850	53.673
30	Resto comercio al por mayor	425.599	277.908	147.691
31	Comercio al por menor de alimentos	332.861	150.482	182.379
32	Resto comercio al por menor	1.091.409	452.373	639.036
33	Hoteles y similares	259.264	124.781	134.483
34	Restaurantes	509.865	271.137	238.728
35	Establecimientos de bebidas	174.816	103.933	70.883
36	Correos/telecomunicaciones	304.975	195.893	109.082
37	Intermediación financiera	427.257	258.429	168.828
38	Otras intermediaciones	113.983	58.132	55.851
39	Servicios informáticos	204.967	139.688	65.279
40	Servicios técnicos	157.061	110.003	47.058
41	Asesoría fiscal y contabilidad	294.731	139.348	155.383
42	Servicios de limpieza	226.179	50.670	175.509
43	Otros servicios empresariales	202.742	131.215	71.527
44	Servicios centrales administración pública	883.297	455.792	427.505
45	Prestación de servicios públicos a la comunidad	338.604	265.922	72.682
46	Enseñanza primaria	490.532	140.447	350.085
47	Enseñanza secundaria y superior	451.642	210.768	240.874
48	Actividades sanitarias	738.132	228.193	509.939
49	Saneamiento público	51.749	42.527	9.222
50	Servicios sociales	202.431	41.497	160.934
51	Actividades asociativas y recreativas	245.321	146.809	98.512
52	Servicios personales	181.912	39.567	142.345
53	Hogares con empleados	338.363	45.812	292.551
	Total	15.499.172	9.579.759	5.919.413

Tabla 6.4.1. Número de personas-año de seguimiento según la ocupación por sexo. España, 2001-2011.

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1	Agricultores	6.771.025	5.020.630	1.750.395
2	Ganaderos	1.438.671	1.039.674	398.996
3	Pescadores/marineros	550.647	472.499	78.149
4	Mineros y asimilados	607.998	565.611	42.387
5	Encargados de construcción	949.077	915.777	33.301
6	Albañiles y asimilados	7.161.175	6.870.103	291.072
7	Peones de construcción	3.034.562	2.878.952	155.610
8	Fontaneros	1.039.508	992.293	47.215
9	Electricistas	1.848.058	1.751.180	96.879
10	Pintores y asimilados	1.220.353	1.158.655	61.698
11	Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2.508.989	2.293.926	215.063
12	Trabajadores del metal	4.602.989	4.068.996	533.993
13	Trabajadores textiles	1.921.673	606.823	1.314.850
14	Trabajadores de la piel/calzado	750.988	426.141	324.846
15	Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	515.083	400.194	114.889
16	Trabajadores del plástico/caucho	654.367	494.983	159.384
17	Otros trabajadores de la industria química	878.772	669.014	209.758
18	Trabajadores de la industria alimentaria	2.459.657	1.367.705	1.091.952
19	Trabajadores de artes gráficas	1.061.766	801.930	259.836
20	Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	1.963.352	1.778.304	185.048
21	Otros mecánicos	3.327.641	3.180.269	147.371
22	Montadores/otros operadores industria manufacturera	1.400.203	1.077.429	322.774
23	Conductores	6.654.144	6.128.694	525.450
24	Operadores de maquinaria móvil industrial	1.004.014	969.863	34.151
25	Descargadores y asimilados	1.142.083	957.182	184.901
26	Profesores	3.829.630	1.811.281	2.018.349
27	Maestros y asimilados	3.926.204	1.196.811	2.729.393
28	Médicos y asimilados	1.941.879	1.013.750	928.129
29	Enfermeros/técnicos sanitarios	2.678.463	752.831	1.925.632
30	Auxiliares de enfermería y asimilados	2.392.178	316.910	2.075.268
31	Ingenieros superiores y asimilados	1.892.591	1.468.546	424.045
32	Ingenieros técnicos y asimilados	5.219.678	3.945.706	1.273.972
33	Abogados y asimilados	1.312.120	744.638	567.482
34	Otros profesionales superiores	1.557.006	758.176	798.830
35	Otros profesionales intermedios	1.369.521	577.755	791.767
36	Artistas/modelos/deportistas	1.612.332	940.107	672.225
37	Policías y asimilados	3.808.985	3.412.975	396.010

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
38	Técnicos administrativos	6.195.208	1.989.385	4.205.823
39	Auxiliares administrativos atendiendo público	8.313.187	2.865.621	5.447.566
40	Auxiliares administrativos sin atender público	7.084.707	3.501.039	3.583.668
41	Cocineros	2.188.288	910.176	1.278.111
42	Camareros	4.100.479	2.445.113	1.655.366
43	Otros trabajadores de restauración	1.399.695	897.611	502.085
44	Peluqueros y asimilados	1.203.487	195.164	1.008.323
45	Cuidadores/asistentes personales	1.553.459	599.217	954.242
46	Empleados de hogar	2.434.801	109.646	2.325.155
47	Personal del limpieza	5.209.929	1.393.592	3.816.337
48	Conserjes y vigilantes	1.200.630	904.294	296.336
49	Otros trabajadores no cualificados	954.813	596.625	358.188
50	Directivos	4.581.999	3.473.121	1.108.878
51	Empresarios/gerentes de comercio	3.474.545	1.997.653	1.476.891
52	Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	3.474.465	2.493.810	980.655
53	Agentes comerciales/financieros	4.058.154	3.034.773	1.023.381
54	Trabajadores/dependientes de comercio	9.393.820	3.520.355	5.873.465
55	Vendedores ambulantes	1.063.433	678.034	385.399
	Total	154.892.484	95.431.542	59.460.942

Tabla 6.4.2. Número de personas-año de seguimiento según la actividad económica por sexo. España, 2001-2011.

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1	Agricultura y explotación forestal	7.360.476	5.357.954	2.002.522
2	Ganadería y caza	1.399.784	1.010.778	389.006
3	Pesca	648.560	538.291	110.268
4	Industria extractiva	376.922	345.511	31.411
5	Industria cárnica	847.449	593.628	253.822
6	Otras industrias alimentarias	2.914.620	1.778.771	1.135.849
7	Industria textil	2.569.398	962.574	1.606.824
8	Industria piel/calzado	976.408	567.128	409.280
9	Industria madera y papel	1.298.027	1.096.961	201.067
10	Edición/artes gráficas	1.893.906	1.287.974	605.932
11	Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	1.494.013	1.232.515	261.499
12	Industria de plástico/caucho	1.110.021	835.974	274.047
13	Industria química	1.722.211	1.176.880	545.331
14	Metalurgia	767.907	691.813	76.094
15	Fabricación de herramientas/productos metálicos	3.494.774	3.057.912	436.862

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Número	Categoría de ocupación	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
16	Fabricación de maquinaria mecánica	2.193.475	1.835.751	357.725
17	Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1.069.911	746.495	323.417
18	Fabricación de vehículos y material de transporte	2.764.616	2.317.527	447.090
19	Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	1.993.003	1.605.457	387.546
20	Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1.922.402	1.776.379	146.023
21	Producción y distribución de energía y agua	1.025.002	840.751	184.250
22	Construcción general edificios/obras	12.945.702	12.101.498	844.204
23	Acabado de edificios/obras	2.032.955	1.898.835	134.120
24	Instalaciones de edificios/obras	2.733.742	2.490.108	243.634
25	Transporte terrestre	4.748.550	4.320.488	428.061
26	Transporte marítimo y aéreo	751.575	503.878	247.696
27	Otras actividades del transporte	1.946.025	1.349.585	596.440
28	Venta de vehículos de motor/componentes	1.695.590	1.315.968	379.623
29	Comercio al por mayor de alimentos	1.647.781	1.107.341	540.440
30	Resto comercio al por mayor	4.261.346	2.775.340	1.486.006
31	Comercio al por menor de alimentos	3.335.856	1.499.242	1.836.614
32	Resto comercio al por menor	10.949.057	4.511.365	6.437.692
33	Hoteles y similares	2.584.145	1.238.205	1.345.940
34	Restaurantes	5.066.427	2.682.282	2.384.145
35	Establecimientos de bebidas	1.738.827	1.031.258	707.568
36	Correos/telecomunicaciones	3.054.467	1.957.992	1.096.475
37	Intermediación financiera	4.284.250	2.584.936	1.699.314
38	Otras intermediaciones	1.141.267	579.507	561.760
39	Servicios informáticos	2.056.919	1.400.973	655.946
40	Servicios técnicos	1.573.706	1.100.859	472.847
41	Asesoría fiscal y contabilidad	2.958.428	1.393.248	1.565.180
42	Servicios de limpieza	2.264.752	502.572	1.762.180
43	Otros servicios empresariales	2.025.399	1.307.109	718.290
44	Servicios centrales administración pública	8.849.768	4.543.924	4.305.844
45	Prestación de servicios públicos a la comunidad	3.388.346	2.657.555	730.791
46	Enseñanza primaria	4.927.084	1.401.911	3.525.173
47	Enseñanza secundaria y superior	4.527.911	2.106.331	2.421.580
48	Actividades sanitarias	7.411.003	2.277.395	5.133.608
49	Saneamiento público	515.071	422.604	92.466
50	Servicios sociales	2.028.935	412.437	1.616.499
51	Actividades asociativas y recreativas	2.447.395	1.458.566	988.828
52	Servicios personales	1.827.231	393.474	1.433.757
53	Hogares con empleados	3.330.087	447.730	2.882.357
	Total	154.892.484	95.431.542	59.460.942



APÉNDICE 2. TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 7.1.1. Cáncer de pulmón. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	41,0	5,0	67,9	170,0	5,8	2,2	9,1	16,6
Ganaderos	36,8	6,3	63,8	142,5	4,0	2,8	7,3	9,7
Pescadores/marineros	56,6	9,7	101,2	192,4	9,8	3,6	17,6	18,0
Mineros y asimilados	55,2	3,8	83,7	214,4	5,4	0,0	17,0	0,0
Encargados de construcción	40,8	6,3	68,0	165,5	11,5	0,0	36,9	0,0
Albañiles y asimilados	51,8	5,3	86,3	207,6	11,9	5,4	19,3	23,1
Peones de construcción	58,4	4,9	92,5	230,2	7,4	3,1	9,2	20,7
Fontaneros	44,4	3,6	71,6	186,7	15,8	4,2	28,4	35,4
Electricistas	40,8	2,5	71,1	151,0	9,2	4,0	19,7	0,0
Pintores y asimilados	49,6	5,1	79,8	202,6	9,0	0,0	26,4	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	39,1	2,0	64,2	167,8	10,4	2,2	15,6	35,2

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	45,6	4,1	81,0	174,5	11,2	2,9	19,5	26,4
Trabajadores textiles	39,2	5,7	64,3	155,4	6,5	1,9	10,1	19,9
Trabajadores de la piel/calzado	37,8	2,2	56,4	177,3	5,2	0,5	10,1	12,2
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	41,4	4,7	62,9	183,3	8,6	2,6	14,5	22,1
Trabajadores del plástico/caucho	40,0	3,1	72,3	146,3	5,1	0,9	12,7	0,0
Otros trabajadores de la industria química	39,0	2,3	73,9	145,7	9,8	0,8	17,8	32,0
Trabajadores de la industria alimentaria	42,5	4,6	65,0	181,4	6,7	1,5	12,1	15,9
Trabajadores de artes gráficas	43,2	4,5	68,1	183,0	14,2	1,2	28,0	34,6
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	40,0	3,5	68,9	153,0	10,6	4,6	21,1	6,8
Otros mecánicos	39,5	3,4	64,8	169,3	13,8	4,8	20,9	39,2
Montadores/otros operadores industria manufacturera	43,8	4,5	69,8	182,5	11,1	2,0	19,1	33,5
Conductores	43,0	5,7	72,8	163,4	7,9	2,2	14,8	17,3
Operadores de maquinaria móvil industrial	46,1	5,1	71,8	199,6	11,7	5,1	19,0	24,2
Descargadores y asimilados	50,2	3,2	68,3	241,6	5,8	0,0	17,1	0,0
Profesores	26,2	3,0	38,9	125,0	13,0	2,1	22,6	44,1
Maestros y asimilados	29,0	4,2	41,6	136,7	8,4	1,7	15,5	23,5
Médicos y asimilados	30,0	3,5	39,8	151,3	14,8	3,5	22,4	47,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	37,3	3,3	51,9	172,7	12,1	2,2	21,8	30,9
Auxiliares de enfermería y asimilados	44,4	2,4	66,0	209,5	9,8	1,9	19,9	21,9
Ingenieros superiores y asimilados	31,6	2,0	46,2	153,9	8,3	0,3	14,5	16,1
Ingenieros técnicos y asimilados	33,5	2,9	48,4	155,6	12,2	1,8	23,0	25,0
Abogados y asimilados	37,9	3,1	60,0	156,1	21,1	1,3	31,9	64,5
Otros profesionales superiores	32,1	3,3	41,6	156,0	13,2	1,4	25,4	31,7
Otros profesionales intermedios	33,1	3,7	44,8	158,4	14,5	1,9	23,8	48,1
Artistas/modelos/deportistas	39,4	4,1	61,6	155,5	13,9	1,4	22,4	51,2
Policías y asimilados	42,9	3,3	66,2	186,0	7,5	2,0	10,1	25,3
Técnicos administrativos	37,8	2,6	59,1	163,2	13,3	2,5	21,9	44,6
Auxiliares administrativos atendiendo público	41,3	3,9	62,4	180,2	11,2	1,5	21,4	26,8
Auxiliares administrativos sin atender público	38,0	4,1	59,9	157,9	11,9	2,4	20,5	33,3
Cocineros	46,9	5,2	75,4	183,3	11,6	6,2	19,7	21,6
Camareros	51,5	6,0	81,6	197,7	12,1	3,3	21,4	21,5
Otros trabajadores de restauración	45,0	8,0	69,8	192,1	10,5	4,5	21,6	16,0
Peluqueros y asimilados	38,5	4,4	56,9	189,7	7,9	1,3	12,6	25,4
Cuidadores/asistentes personales	42,6	5,8	63,1	190,2	10,5	3,1	17,6	24,7
Empleados de hogar	33,8	4,9	48,6	150,0	7,1	1,9	12,0	21,1

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	50,9	8,1	79,7	210,8	8,7	3,8	15,3	19,4
Conserjes y vigilantes	48,9	7,8	81,8	207,1	6,7	3,4	11,3	14,9
Otros trabajadores no cualificados	45,3	2,6	74,0	191,2	8,5	1,8	14,7	22,2
Directivos	34,7	4,7	51,7	161,3	14,2	1,8	26,2	41,0
Empresarios/gerentes de comercio	32,9	3,9	57,5	133,3	8,1	3,1	14,5	18,8
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	35,9	4,1	56,8	160,3	10,8	3,2	21,3	21,8
Agentes comerciales/financieros	38,8	4,3	61,0	162,1	10,8	2,8	17,7	29,7
Trabajadores/dependientes de comercio	38,5	3,8	60,7	159,3	8,5	1,2	16,5	19,0
Vendedores ambulantes	46,0	3,8	72,9	198,0	8,2	0,0	18,0	21,6
TOTAL	41,0	4,3	65,9	171,4	9,8	2,1	18,1	23,7

Tabla 7.1.2. Cáncer de pulmón. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	40,1	4,5	67,4	164,6	5,3	2,0	8,6	13,6
Ganadería y caza	36,9	5,5	61,7	151,6	5,4	2,5	8,9	11,8
Pesca	57,7	8,0	98,4	217,0	11,1	2,3	21,8	18,7
Industria extractiva	52,8	6,3	74,4	197,6	12,6	0,0	21,1	54,1
Industria cárnica	36,2	2,6	55,1	160,8	5,1	2,4	8,1	6,8
Otras industrias alimentarias	39,7	4,9	62,0	167,0	8,7	1,7	14,2	27,1
Industria textil	36,3	2,8	57,7	163,2	7,1	2,1	10,4	23,7
Industria piel/calzado	36,6	1,7	57,1	167,2	7,6	0,7	14,0	20,2
Industria madera y papel	39,3	3,8	65,8	156,3	11,6	0,7	25,7	19,3
Edición/artes gráficas	38,5	3,8	62,0	159,5	14,5	1,9	28,1	36,6
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	41,7	2,7	70,3	172,5	8,4	3,8	17,5	0,0
Industria de plástico/caucho	38,9	3,6	70,2	144,8	8,5	1,0	13,8	27,6
Industria química	37,7	2,2	64,7	158,3	9,9	1,7	12,5	46,1
Metalurgia	48,2	9,3	88,7	154,9	8,0	0,0	22,7	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	44,7	3,4	74,2	186,7	12,1	2,8	20,0	33,4
Fabricación de maquinaria mecánica	38,2	3,1	67,3	153,4	8,8	1,7	16,2	23,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	41,1	2,0	66,6	180,0	10,9	1,8	23,5	16,4
Fabricación de vehículos y material de transporte	41,1	4,1	75,5	156,1	12,3	2,5	19,7	35,3
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	37,5	2,8	63,6	150,5	12,6	0,8	23,1	40,9

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	35,2	3,5	53,9	153,5	4,3	3,1	7,6	0,0
Producción y distribución de energía y agua	40,5	2,7	65,9	175,6	13,6	2,4	15,4	64,3
Construcción general edificios/ obras	49,3	4,9	81,3	198,7	9,8	2,0	19,3	18,7
Acabado de edificios/obras	43,5	4,5	67,0	185,6	10,3	3,4	19,5	11,0
Instalaciones de edificios/obras	43,6	2,9	69,1	183,7	12,5	3,0	26,4	14,1
Transporte terrestre	42,7	6,1	72,3	161,4	12,4	2,9	23,6	25,3
Transporte marítimo y aéreo	38,4	4,6	64,9	156,2	15,1	1,2	26,3	45,0
Otras actividades del transporte	42,8	5,5	63,6	186,9	10,7	2,0	16,2	37,3
Venta de vehículos de motor/ componentes	36,1	3,2	55,1	158,4	8,9	1,8	21,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	38,9	4,7	58,8	167,8	8,3	1,9	15,6	16,5
Resto comercio al por mayor	40,8	3,8	62,7	182,2	9,5	1,4	19,0	21,3
Comercio al por menor de alimentos	37,5	4,7	62,8	147,1	7,6	1,8	13,2	19,8
Resto comercio al por menor	36,3	4,0	58,4	148,0	8,7	1,4	16,8	20,3
Hoteles y similares	43,7	5,1	64,8	192,2	9,8	2,6	17,6	22,7
Restaurantes	47,6	6,3	73,5	190,5	12,9	3,6	25,0	20,6
Establecimientos de bebidas	54,5	7,1	90,7	199,9	12,5	4,5	21,4	21,1
Correos/telecomunicaciones	36,6	3,9	59,3	143,9	11,0	2,1	19,2	28,2
Intermediación financiera	35,3	3,2	55,5	154,4	11,2	1,8	20,6	29,1
Otras intermediaciones	38,6	3,1	62,5	169,6	11,0	2,3	20,8	24,5
Servicios informáticos	38,4	2,2	50,4	177,3	12,0	1,3	23,8	17,5
Servicios técnicos	36,9	2,7	52,6	182,9	14,7	1,9	22,1	52,8
Asesoría fiscal y contabilidad	40,3	4,4	59,0	180,3	14,8	2,2	25,1	46,9
Servicios de limpieza	54,1	6,6	83,3	224,1	9,4	4,2	16,6	18,8
Otros servicios empresariales	48,7	4,2	73,0	205,3	14,1	1,3	29,5	21,8
Servicios centrales administración pública	41,2	4,9	61,5	186,3	12,1	2,7	21,2	35,2
Prestación de servicios públicos a la comunidad	40,2	2,9	62,7	175,1	12,0	1,4	23,3	36,0
Enseñanza primaria	31,4	2,2	47,6	150,2	8,7	1,6	16,4	23,1
Enseñanza secundaria y superior	28,0	4,6	40,8	127,9	11,8	2,5	20,9	37,4
Actividades sanitarias	37,0	4,9	52,6	169,2	11,0	2,4	21,1	26,8
Saneamiento público	51,1	9,8	76,6	211,5	13,4	3,6	33,5	0,0
Servicios sociales	40,7	2,9	61,3	167,5	9,4	3,1	14,5	27,6
Actividades asociativas y recreativas	43,4	5,7	65,6	179,9	12,3	1,9	23,8	26,2
Servicios personales	42,7	5,5	68,3	186,1	7,9	1,8	11,4	26,8
Hogares con empleados	44,6	6,1	74,3	192,4	7,1	2,3	12,1	18,4
TOTAL	41,0	4,3	65,9	171,4	9,8	2,1	18,1	23,7

Tabla 7.1.3. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	2.901	0,99	0,95	-	1,02	NS
Ganaderos	615	0,87	0,80	-	0,94	< 0,001
Pescadores/marineros	324	1,39	1,25	-	1,55	< 0,001
Mineros y asimilados	251	1,31	1,16	-	1,49	< 0,001
Encargados de construcción	536	0,99	0,91	-	1,07	NS
Albañiles y asimilados	3.807	1,26	1,22	-	1,30	< 0,001
Peones de construcción	1.179	1,43	1,35	-	1,51	< 0,001
Fontaneros	444	1,08	0,98	-	1,19	NS
Electricistas	616	1,00	0,93	-	1,08	NS
Pintores y asimilados	554	1,21	1,11	-	1,31	< 0,001
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	908	0,96	0,89	-	1,02	NS
Trabajadores del metal	2.009	1,11	1,06	-	1,16	< 0,001
Trabajadores textiles	294	0,95	0,85	-	1,06	NS
Trabajadores de la piel/calzado	169	0,92	0,79	-	1,07	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	167	1,02	0,88	-	1,19	NS
Trabajadores del plástico/caucho	201	0,95	0,83	-	1,09	NS
Otros trabajadores de la industria química	309	0,94	0,84	-	1,05	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	577	1,04	0,95	-	1,12	NS
Trabajadores de artes gráficas	356	1,05	0,95	-	1,17	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	750	0,96	0,90	-	1,03	NS
Otros mecánicos	1.453	0,97	0,92	-	1,02	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	423	1,07	0,97	-	1,18	NS
Conductores	3.081	1,04	1,00	-	1,07	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	436	1,13	1,03	-	1,24	< 0,01
Descargadores y asimilados	262	1,21	1,07	-	1,37	< 0,01
Profesores	593	0,64	0,59	-	0,69	< 0,001
Maestros y asimilados	465	0,70	0,64	-	0,77	< 0,001
Médicos y asimilados	417	0,72	0,66	-	0,80	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	244	0,89	0,79	-	1,01	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	150	1,08	0,92	-	1,27	NS
Ingenieros superiores y asimilados	398	0,77	0,70	-	0,85	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	1.025	0,81	0,76	-	0,86	< 0,001
Abogados y asimilados	275	0,92	0,81	-	1,03	NS
Otros profesionales superiores	203	0,77	0,67	-	0,88	< 0,001
Otros profesionales intermedios	213	0,81	0,71	-	0,92	< 0,01
Artistas/modelos/deportistas	297	0,96	0,86	-	1,08	NS
Policías y asimilados	1.277	1,04	0,98	-	1,10	NS
Técnicos administrativos	789	0,92	0,86	-	0,99	< 0,05
Auxiliares administrativos atendiendo público	1.187	1,00	0,95	-	1,06	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	1.335	0,92	0,87	-	0,97	< 0,01
Cocineros	411	1,14	1,04	-	1,26	< 0,01

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	1.061	1,26	1,19	-	1,34	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	559	1,09	1,00	-	1,19	< 0,05
Peluqueros y asimilados	90	0,98	0,80	-	1,21	NS
Cuidadores/asistentes personales	303	1,05	0,93	-	1,17	NS
Empleados de hogar	41	0,82	0,60	-	1,11	NS
Personal del limpieza	855	1,24	1,16	-	1,32	< 0,001
Conserjes y vigilantes	766	1,19	1,11	-	1,28	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	220	1,10	0,97	-	1,26	NS
Directivos	1.623	0,85	0,81	-	0,89	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	1.068	0,80	0,75	-	0,85	< 0,001
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1.300	0,88	0,83	-	0,93	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	1.218	0,95	0,89	-	1,00	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	1.231	0,94	0,89	-	0,99	< 0,05
Vendedores ambulantes	330	1,12	1,01	-	1,25	< 0,05
TOTAL	42.566	1,00				

Tabla 7.1.4. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	121	0,61	0,51	-	0,73	< 0,05
Ganaderos	27	0,42	0,29	-	0,61	< 0,01
Pescadores/marineros	10	0,89	0,48	-	1,66	< 0,001
Mineros y asimilados	2	0,62	0,15	-	2,46	< 0,01
Encargados de construcción	3	1,12	0,36	-	3,46	NS
Albañiles y asimilados	37	1,17	0,85	-	1,61	NS
Peones de construcción	10	0,75	0,41	-	1,40	< 0,05
Fontaneros	8	1,57	0,78	-	3,13	NS
Electricistas	9	0,86	0,45	-	1,66	NS
Pintores y asimilados	5	0,88	0,36	-	2,10	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	19	1,06	0,68	-	1,66	NS
Trabajadores del metal	49	1,17	0,88	-	1,54	NS
Trabajadores textiles	83	0,66	0,53	-	0,82	NS
Trabajadores de la piel/calzado	13	0,51	0,30	-	0,88	< 0,05
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	8	0,96	0,48	-	1,91	< 0,01
Trabajadores del plástico/caucho	6	0,59	0,27	-	1,31	< 0,05
Otros trabajadores de la industria química	17	0,98	0,61	-	1,57	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	66	0,69	0,54	-	0,87	NS
Trabajadores de artes gráficas	28	1,41	0,98	-	2,05	< 0,05
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	19	1,12	0,72	-	1,76	< 0,001
Otros mecánicos	20	1,42	0,91	-	2,20	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	31	1,13	0,79	-	1,60	< 0,001

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductores	44	0,80	0,60	-	1,08	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	4	1,20	0,45	-	3,21	NS
Descargadores y asimilados	6	0,60	0,27	-	1,33	NS
Profesores	260	1,27	1,13	-	1,44	NS
Maestros y asimilados	260	0,86	0,76	-	0,97	NS
Médicos y asimilados	121	1,37	1,15	-	1,64	< 0,01
Enfermeros/técnicos sanitarios	207	1,21	1,05	-	1,38	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	232	1,02	0,90	-	1,16	NS
Ingenieros superiores y asimilados	12	0,61	0,34	-	1,07	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	78	1,20	0,96	-	1,50	< 0,001
Abogados y asimilados	48	1,49	1,13	-	1,98	NS
Otros profesionales superiores	63	1,24	0,97	-	1,59	< 0,001
Otros profesionales intermedios	79	1,34	1,08	-	1,67	< 0,001
Artistas/modelos/deportistas	53	1,29	0,98	-	1,69	< 0,01
Policías y asimilados	18	0,79	0,50	-	1,25	< 0,001
Técnicos administrativos	423	1,29	1,17	-	1,42	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	406	1,12	1,01	-	1,23	< 0,05
Auxiliares administrativos sin atender público	306	1,18	1,05	-	1,32	< 0,05
Cocineros	178	1,15	0,99	-	1,33	NS
Camareros	137	1,29	1,09	-	1,53	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	70	1,06	0,84	-	1,34	< 0,001
Peluqueros y asimilados	48	0,81	0,61	-	1,07	NS
Cuidadores/asistentes personales	89	1,07	0,87	-	1,31	NS
Empleados de hogar	181	0,73	0,63	-	0,85	< 0,001
Personal del limpieza	417	0,87	0,79	-	0,96	< 0,001
Conserjes y vigilantes	26	0,66	0,45	-	0,97	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	25	0,86	0,58	-	1,27	< 0,001
Directivos	132	1,36	1,14	-	1,61	NS
Empresarios/gerentes de comercio	167	0,80	0,69	-	0,93	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	126	1,10	0,92	-	1,31	NS
Agentes comerciales/financieros	82	1,11	0,89	-	1,38	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	342	0,87	0,78	-	0,96	< 0,05
Vendedores ambulantes	28	0,84	0,58	-	1,21	< 0,05
TOTAL	5.259	1,00				

Tabla 7.1.5. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	3.035	0,96	0,93	-	1,00	< 0,05
Ganadería y caza	593	0,89	0,82	-	0,96	< 0,01
Pesca	369	1,40	1,27	-	1,55	< 0,001

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	154	1,26	1,08	-	1,48	< 0,01
Industria cárnica	197	0,88	0,76	-	1,01	NS
Otras industrias alimentarias	776	0,97	0,90	-	1,04	NS
Industria textil	440	0,90	0,82	-	0,98	< 0,05
Industria piel/calzado	224	0,90	0,79	-	1,02	NS
Industria madera y papel	443	0,96	0,87	-	1,05	NS
Edición/artes gráficas	506	0,94	0,86	-	1,02	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	517	1,02	0,93	-	1,11	NS
Industria de plástico/caucho	342	0,94	0,85	-	1,05	NS
Industria química	530	0,92	0,84	-	1,00	NS
Metalurgia	441	1,11	1,02	-	1,22	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1.395	1,09	1,03	-	1,15	< 0,01
Fabricación de maquinaria mecánica	782	0,93	0,87	-	1,00	< 0,05
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	295	0,99	0,88	-	1,10	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	1.155	1,00	0,94	-	1,05	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	647	0,91	0,85	-	0,99	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	671	0,86	0,80	-	0,92	< 0,001
Producción y distribución de energía y agua	393	0,99	0,90	-	1,10	NS
Construcción general edificios/obras	5.996	1,20	1,17	-	1,23	< 0,001
Acabado de edificios/obras	754	1,06	0,99	-	1,14	NS
Instalaciones de edificios/obras	906	1,06	0,99	-	1,13	NS
Transporte terrestre	2.300	1,03	0,99	-	1,07	NS
Transporte marítimo y aéreo	244	0,94	0,83	-	1,06	NS
Otras actividades del transporte	566	1,05	0,96	-	1,14	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	466	0,88	0,80	-	0,96	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	422	0,95	0,86	-	1,05	NS
Resto comercio al por mayor	1.210	1,00	0,94	-	1,06	NS
Comercio al por menor de alimentos	687	0,90	0,83	-	0,97	< 0,01
Resto comercio al por menor	1.664	0,88	0,84	-	0,93	< 0,001
Hoteles y similares	551	1,07	0,98	-	1,16	NS
Restaurantes	1.174	1,16	1,10	-	1,23	< 0,001
Establecimientos de bebidas	565	1,32	1,22	-	1,44	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	587	0,90	0,83	-	0,97	< 0,01
Intermediación financiera	1.060	0,84	0,79	-	0,89	< 0,001
Otras intermediaciones	247	0,95	0,84	-	1,08	NS
Servicios informáticos	225	0,87	0,76	-	0,99	< 0,05
Servicios técnicos	383	0,90	0,82	-	1,00	< 0,05
Asesoría fiscal y contabilidad	533	0,98	0,90	-	1,07	NS
Servicios de limpieza	267	1,32	1,17	-	1,49	< 0,001
Otros servicios empresariales	477	1,18	1,08	-	1,29	< 0,001
Servicios centrales administración pública	2.493	1,01	0,97	-	1,05	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	985	0,97	0,91	-	1,04	NS
Enseñanza primaria	562	0,77	0,71	-	0,84	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	741	0,68	0,63	-	0,73	< 0,001

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	1.024	0,90	0,85	-	0,96	< 0,001
Saneamiento público	251	1,24	1,10	-	1,41	< 0,001
Servicios sociales	151	0,97	0,83	-	1,14	NS
Actividades asociativas y recreativas	614	1,06	0,98	-	1,15	NS
Servicios personales	203	1,05	0,92	-	1,21	NS
Hogares con empleados	353	1,08	0,97	-	1,20	NS
TOTAL	42.566	1,00				

Tabla 7.1.6. Cáncer de pulmón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	123	0,54	0,46	-	0,65	< 0,001
Ganadería y caza	30	0,50	0,35	-	0,72	< 0,001
Pesca	15	1,01	0,61	-	1,67	NS
Industria extractiva	3	1,18	0,38	-	3,65	NS
Industria cárnica	11	0,55	0,31	-	0,99	< 0,05
Otras industrias alimentarias	84	0,86	0,70	-	1,07	NS
Industria textil	105	0,71	0,58	-	0,85	< 0,001
Industria piel/calzado	23	0,74	0,49	-	1,11	NS
Industria madera y papel	17	1,17	0,73	-	1,88	NS
Edición/artes gráficas	62	1,46	1,14	-	1,87	< 0,01
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	19	1,09	0,70	-	1,71	NS
Industria de plástico/caucho	15	0,79	0,48	-	1,32	NS
Industria química	38	0,89	0,64	-	1,22	NS
Metalurgia	6	0,85	0,38	-	1,89	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	41	1,23	0,90	-	1,67	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	25	0,91	0,62	-	1,35	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	26	1,18	0,80	-	1,73	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	36	1,22	0,88	-	1,69	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	34	1,23	0,88	-	1,72	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	6	0,55	0,25	-	1,21	NS
Producción y distribución de energía y agua	16	1,17	0,72	-	1,91	NS
Construcción general edificios/obras	60	1,02	0,79	-	1,31	NS
Acabado de edificios/obras	11	1,06	0,59	-	1,92	NS
Instalaciones de edificios/obras	24	1,34	0,90	-	2,00	NS
Transporte terrestre	44	1,28	0,95	-	1,72	NS
Transporte marítimo y aéreo	24	1,36	0,91	-	2,02	NS
Otras actividades del transporte	37	1,06	0,77	-	1,47	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	23	0,97	0,64	-	1,46	NS
Comercio al por mayor de alimentos	34	0,86	0,62	-	1,21	NS
Resto comercio al por mayor	110	0,98	0,81	-	1,18	NS
Comercio al por menor de alimentos	142	0,77	0,65	-	0,91	< 0,01

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	417	0,89	0,81	-	0,98	< 0,05
Hoteles y similares	123	1,01	0,84	-	1,20	NS
Restaurantes	275	1,34	1,19	-	1,51	< 0,001
Establecimientos de bebidas	80	1,25	1,00	-	1,55	< 0,05
Correos/telecomunicaciones	75	1,09	0,87	-	1,37	NS
Intermediación financiera	140	1,10	0,93	-	1,30	NS
Otras intermediaciones	45	1,15	0,86	-	1,53	NS
Servicios informáticos	32	1,11	0,79	-	1,57	NS
Servicios técnicos	36	1,33	0,96	-	1,85	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	128	1,41	1,18	-	1,67	< 0,001
Servicios de limpieza	200	0,94	0,82	-	1,08	NS
Otros servicios empresariales	52	1,34	1,02	-	1,76	< 0,05
Servicios centrales administración pública	530	1,20	1,10	-	1,30	< 0,001
Prestación de servicios públicos a la comunidad	79	1,22	0,98	-	1,52	NS
Enseñanza primaria	329	0,89	0,80	-	0,99	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	314	1,18	1,06	-	1,32	< 0,01
Actividades sanitarias	612	1,14	1,05	-	1,23	< 0,01
Saneamiento público	12	1,44	0,82	-	2,53	NS
Servicios sociales	143	0,95	0,81	-	1,12	NS
Actividades asociativas y recreativas	88	1,22	0,99	-	1,51	NS
Servicios personales	80	0,81	0,65	-	1,01	NS
Hogares con empleados	225	0,72	0,63	-	0,82	< 0,001
TOTAL	5.259	1,00				

Tabla 7.2.1. Mesotelioma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,4	0,0	0,7	1,6	0,2	0,0	0,5	0,0
Ganaderos	0,4	0,0	0,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Pescadores/marineros	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,6	0,0	0,6	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,9	0,3	0,5	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,5	0,0	0,7	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Peones de construcción	0,4	0,1	0,4	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	1,7	0,0	4,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	1,1	0,1	2,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	1,0	0,0	1,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,6	0,1	1,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	1,1	0,1	1,4	6,1	0,5	0,0	1,3	0,0
Trabajadores textiles	0,5	0,0	0,9	2,3	0,1	0,0	0,4	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	1,2	0,0	1,6	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	2,0	0,0	4,8	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	1,3	0,0	3,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,8	0,0	1,1	4,4	0,1	0,0	0,3	0,0
Trabajadores de artes gráficas	0,5	0,0	0,7	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,9	0,2	0,9	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros mecánicos	0,7	0,0	0,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	1,1	0,1	1,3	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	0,5	0,0	0,7	2,8	0,2	0,0	0,5	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,4	0,0	1,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	1,5	0,3	2,2	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	0,3	0,0	0,5	1,4	0,3	0,0	0,1	2,1
Maestros y asimilados	0,6	0,0	1,1	2,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Médicos y asimilados	0,5	0,6	0,2	1,6	0,4	0,0	0,3	2,5
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,3	0,0	0,7	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0
Auxiliares de enfermería y asimilados	1,2	0,0	0,9	9,0	0,2	0,1	0,3	0,6
Ingenieros superiores y asimilados	0,5	0,0	0,5	3,3	0,2	0,3	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,5	0,0	0,9	1,8	0,3	0,0	0,0	3,6
Abogados y asimilados	0,6	0,0	0,4	4,5	1,0	0,0	0,0	10,7
Otros profesionales superiores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales intermedios	0,3	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,4	0,0	0,7	1,5	0,7	0,0	0,7	3,7
Policías y asimilados	0,8	0,1	1,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	0,7	0,2	1,1	2,2	0,3	0,1	0,4	1,1
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,4	0,1	1,0	0,8	0,2	0,1	0,1	1,0
Auxiliares administrativos sin atender público	0,5	0,0	0,9	2,4	0,1	0,1	0,0	0,0
Cocineros	0,7	0,2	0,3	4,9	0,2	0,0	0,4	1,2
Camareros	0,4	0,1	0,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,3	0,0	0,5	1,5	0,4	0,0	0,9	1,2
Peluqueros y asimilados	1,2	0,9	2,0	0,0	0,8	0,1	1,5	2,0
Cuidadores/asistentes personales	0,6	0,7	0,4	1,4	0,5	0,0	0,6	3,1
Empleados de hogar	1,5	0,0	2,9	7,1	0,2	0,0	0,4	0,4

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,8	0,3	1,2	2,1	0,3	0,1	0,3	1,7
Conserjes y vigilantes	0,8	0,0	1,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,9	0,0	1,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,5	0,0	0,4	3,1	0,3	0,1	0,3	1,7
Empresarios/gerentes de comercio	0,6	0,3	0,5	2,5	0,2	0,0	0,3	0,7
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,5	0,0	1,1	2,0	0,3	0,0	0,0	3,2
Agentes comerciales/financieros	0,6	0,2	0,8	2,0	0,1	0,0	0,4	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,7	0,0	0,9	3,3	0,1	0,0	0,1	0,3
Vendedores ambulantes	0,6	0,0	1,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,6	0,1	0,9	2,7	0,2	0,0	0,3	0,8

Tabla 7.2.2. Mesotelioma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,3	0,0	0,5	1,4	0,1	0,0	0,3	0,0
Ganadería y caza	0,6	0,0	1,3	1,9	0,4	0,0	1,2	0,0
Pesca	0,5	0,0	1,7	0,0	0,4	0,0	0,0	4,7
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	0,7	0,1	0,6	4,0	0,2	0,0	0,5	0,0
Industria textil	0,5	0,0	0,6	3,0	0,4	0,0	0,2	2,7
Industria piel/calzado	0,3	0,0	0,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	0,5	0,0	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	0,5	0,1	0,7	2,3	1,1	0,2	0,6	7,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	1,1	0,0	1,3	7,0	0,9	0,0	2,9	0,0
Industria de plástico/caucho	1,2	0,0	2,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,8	0,0	0,7	5,5	0,2	0,3	0,0	0,0
Metalurgia	1,6	0,3	2,8	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,9	0,1	0,7	6,1	0,7	0,0	0,8	4,2
Fabricación de maquinaria mecánica	0,6	0,0	1,3	2,2	0,3	0,0	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,5	0,5	0,0	2,7	0,4	0,0	1,2	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	1,3	0,1	2,5	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,7	0,0	1,5	1,6	0,3	0,0	1,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,6	0,0	0,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	1,0	0,2	1,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	0,5	0,1	0,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,9	0,0	1,2	4,8	1,0	0,0	2,8	0,0
Instalaciones de edificios/obras	1,4	0,1	2,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,6	0,0	1,0	3,1	0,2	0,4	0,0	0,0
Transporte marítimo y aéreo	0,4	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras actividades del transporte	0,7	0,0	1,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/componentes	0,5	0,0	0,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,6	0,0	0,8	2,8	0,2	0,0	0,7	0,0
Resto comercio al por mayor	0,8	0,1	1,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,5	0,0	0,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,4
Resto comercio al por menor	0,5	0,1	0,6	1,8	0,2	0,0	0,2	0,9
Hoteles y similares	0,6	0,6	0,5	0,8	0,1	0,0	0,2	0,0
Restaurantes	0,5	0,0	0,9	1,7	0,2	0,0	0,4	0,6
Establecimientos de bebidas	0,5	0,0	0,9	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,5	0,2	0,6	1,7	0,1	0,1	0,0	0,0
Intermediación financiera	0,4	0,1	0,7	1,4	0,1	0,1	0,2	0,0
Otras intermediaciones	0,6	0,0	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,6	0,1	0,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,7	0,2	0,6	3,9	0,8	0,0	0,0	6,6
Asesoría fiscal y contabilidad	0,2	0,0	0,2	1,6	0,1	0,1	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,6	0,0	0,6	4,1	0,3	0,0	0,4	2,1
Otros servicios empresariales	1,0	0,2	1,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,6	0,1	1,0	2,1	0,3	0,1	0,2	2,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,7	0,0	1,3	3,1	0,1	0,2	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,5	0,0	1,0	1,1	0,2	0,0	0,4	0,3
Enseñanza secundaria y superior	0,4	0,0	0,6	2,0	0,2	0,0	0,1	1,0
Actividades sanitarias	0,4	0,1	0,4	2,4	0,2	0,1	0,3	0,5
Saneamiento público	0,9	0,5	1,3	1,9	1,4	0,0	0,0	14,1
Servicios sociales	0,5	0,0	0,7	2,8	0,3	0,0	0,0	2,6
Actividades asociativas y recreativas	0,6	0,0	0,9	2,8	0,1	0,1	0,0	0,0
Servicios personales	1,0	0,9	0,9	1,7	0,5	0,1	0,9	1,1
Hogares con empleados	0,8	0,0	1,2	4,5	0,1	0,0	0,2	0,3
TOTAL	0,6	0,1	0,9	2,7	0,2	0,0	0,3	0,8

Tabla 7.2.3. Mesotelioma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	28	0,63	0,43	-	0,91	< 0,05
Ganaderos	7	0,66	0,31	-	1,38	NS
Pescadores/marinos	2	0,57	0,14	-	2,30	NS
Mineros y asimilados	3	1,04	0,34	-	3,23	NS
Encargados de construcción	13	1,59	0,92	-	2,73	NS
Albañiles y asimilados	37	0,81	0,59	-	1,12	NS
Peones de construcción	9	0,71	0,37	-	1,37	NS
Fontaneros	18	2,90	1,82	-	4,60	< 0,001
Electricistas	17	1,82	1,13	-	2,94	< 0,05
Pintores y asimilados	11	1,59	0,88	-	2,87	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	14	0,97	0,57	-	1,64	NS
Trabajadores del metal	50	1,81	1,37	-	2,39	< 0,001
Trabajadores textiles	4	0,85	0,32	-	2,27	NS
Trabajadores de la piel/calzado	1	0,36	0,05	-	2,57	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	2,01	0,84	-	4,82	NS
Trabajadores del plástico/caucho	10	3,07	1,65	-	5,70	< 0,001
Otros trabajadores de la industria química	10	1,99	1,07	-	3,70	< 0,05
Trabajadores de la industria alimentaria	11	1,31	0,72	-	2,36	NS
Trabajadores de artes gráficas	4	0,78	0,29	-	2,08	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	17	1,44	0,90	-	2,32	NS
Otros mecánicos	25	1,10	0,74	-	1,63	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	10	1,66	0,89	-	3,08	NS
Conductores	40	0,89	0,65	-	1,21	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	4	0,69	0,26	-	1,83	NS
Descargadores y asimilados	9	2,68	1,40	-	5,16	< 0,01
Profesores	7	0,51	0,24	-	1,06	NS
Maestros y asimilados	9	0,90	0,47	-	1,74	NS
Médicos y asimilados	5	0,58	0,24	-	1,40	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	2	0,49	0,12	-	1,95	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	4	1,91	0,72	-	5,10	NS
Ingenieros superiores y asimilados	6	0,76	0,34	-	1,69	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	16	0,83	0,51	-	1,35	NS
Abogados y asimilados	4	0,89	0,33	-	2,37	NS
Otros profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Otros profesionales intermedios	2	0,50	0,13	-	2,02	NS
Artistas/modelos/deportistas	3	0,64	0,21	-	1,99	NS
Policías y asimilados	24	1,30	0,87	-	1,94	NS
Técnicos administrativos	15	1,17	0,70	-	1,93	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	13	0,73	0,42	-	1,26	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	19	0,87	0,56	-	1,37	NS
Cocineros	6	1,11	0,50	-	2,46	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	8	0,63	0,31	-	1,26	NS
Otros trabajadores de restauración	4	0,52	0,20	-	1,39	NS
Peluqueros y asimilados	2	1,44	0,36	-	5,74	NS
Cuidadores/asistentes personales	4	0,92	0,34	-	2,45	NS
Empleados de hogar	2	2,64	0,66	-	10,56	NS
Personal del limpieza	12	1,15	0,65	-	2,02	NS
Conserjes y vigilantes	13	1,34	0,78	-	2,30	NS
Otros trabajadores no cualificados	4	1,31	0,49	-	3,49	NS
Directivos	21	0,73	0,48	-	1,13	NS
Empresarios/gerentes de comercio	16	0,79	0,49	-	1,30	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	20	0,90	0,58	-	1,40	NS
Agentes comerciales/financieros	18	0,93	0,59	-	1,47	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	21	1,05	0,69	-	1,61	NS
Vendedores ambulantes	4	0,90	0,34	-	2,40	NS
TOTAL	643	1,00				

Tabla 7.2.4. Mesotelioma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	3	0,69	0,22	-	2,14	NS
Ganaderas	0	0,00	..	-	..	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	2	2,63	0,66	-	10,52	NS
Trabajadoras textiles	2	0,87	0,22	-	3,47	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	1	0,57	0,08	-	4,05	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Otras mecánicas	0	0,00	..	-	..	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	1	0,93	0,13	-	6,59	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	4	1,10	0,41	-	2,93	NS
Maestras y asimiladas	3	0,54	0,17	-	1,67	NS
Médicas y asimiladas	2	1,36	0,34	-	5,46	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	3	1,03	0,33	-	3,20	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	5	1,21	0,50	-	2,91	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	3,05	0,43	-	21,64	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	1	0,91	0,13	-	6,45	NS
Abogadas y asimiladas	1	1,91	0,27	-	13,54	NS
Otras profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales intermedias	0	0,00	..	-	..	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	2,71	0,68	-	10,85	NS
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	9	1,59	0,83	-	3,06	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	6	0,95	0,43	-	2,12	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	3	0,68	0,22	-	2,10	NS
Cocineras	4	1,32	0,50	-	3,52	NS
Camareras	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de restauración	3	2,21	0,71	-	6,87	NS
Peluqueras y asimiladas	5	4,50	1,87	-	10,80	< 0,001
Cuidadoras/asistentes personales	4	2,63	0,99	-	7,00	NS
Empleadas de hogar	4	0,81	0,30	-	2,16	NS
Personal del limpieza	14	1,51	0,90	-	2,56	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	3	1,76	0,57	-	5,47	NS
Empresarias/gerentes de comercio	4	0,90	0,34	-	2,40	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	4	1,77	0,66	-	4,72	NS
Agentes comerciales/financieras	1	0,75	0,11	-	5,33	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	3	0,40	0,13	-	1,24	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	98	1,00				

Tabla 7.2.5. Mesotelioma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	24	0,50	0,34	-	0,75	< 0,001
Ganadería y caza	9	0,89	0,46	-	1,71	NS
Pesca	4	1,02	0,38	-	2,71	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	2	0,59	0,15	-	2,37	NS
Otras industrias alimentarias	13	1,07	0,62	-	1,85	NS
Industria textil	6	0,81	0,36	-	1,79	NS
Industria piel/calzado	2	0,53	0,13	-	2,12	NS
Industria madera y papel	5	0,71	0,30	-	1,71	NS
Edición/artes gráficas	7	0,86	0,41	-	1,80	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	14	1,81	1,07	-	3,06	< 0,05
Industria de plástico/caucho	11	1,99	1,10	-	3,59	< 0,05
Industria química	11	1,26	0,70	-	2,27	NS
Metalurgia	16	2,66	1,63	-	4,34	< 0,001
Fabricación de herramientas/productos metálicos	28	1,43	0,99	-	2,08	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	13	1,01	0,59	-	1,75	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	4	0,88	0,33	-	2,34	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	39	2,21	1,61	-	3,02	< 0,001
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	11	1,02	0,57	-	1,85	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	11	0,93	0,52	-	1,68	NS
Producción y distribución de energía y agua	10	1,68	0,90	-	3,12	NS
Construcción general edificios/obras	60	0,79	0,62	-	1,02	NS
Acabado de edificios/obras	15	1,39	0,84	-	2,31	NS
Instalaciones de edificios/obras	29	2,23	1,55	-	3,21	< 0,001
Transporte terrestre	35	1,04	0,75	-	1,45	NS
Transporte marítimo y aéreo	3	0,76	0,25	-	2,36	NS
Otras actividades del transporte	9	1,10	0,57	-	2,11	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	7	0,87	0,42	-	1,83	NS
Comercio al por mayor de alimentos	6	0,89	0,40	-	1,99	NS
Resto comercio al por mayor	23	1,26	0,83	-	1,89	NS
Comercio al por menor de alimentos	10	0,86	0,47	-	1,61	NS
Resto comercio al por menor	21	0,74	0,48	-	1,13	NS
Hoteles y similares	7	0,90	0,43	-	1,88	NS
Restaurantes	12	0,79	0,45	-	1,39	NS
Establecimientos de bebidas	5	0,77	0,32	-	1,86	NS
Correos/telecomunicaciones	9	0,91	0,48	-	1,75	NS
Intermediación financiera	13	0,69	0,40	-	1,20	NS
Otras intermediaciones	4	1,02	0,38	-	2,71	NS
Servicios informáticos	4	0,99	0,37	-	2,65	NS
Servicios técnicos	7	1,09	0,52	-	2,28	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	3	0,37	0,12	-	1,14	NS
Servicios de limpieza	3	0,98	0,32	-	3,04	NS
Otros servicios empresariales	10	1,64	0,88	-	3,05	NS
Servicios centrales administración pública	35	0,95	0,68	-	1,32	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	18	1,19	0,75	-	1,88	NS
Enseñanza primaria	8	0,73	0,36	-	1,45	NS
Enseñanza secundaria y superior	11	0,68	0,37	-	1,22	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	11	0,65	0,36	-	1,17	NS
Saneamiento público	4	1,32	0,49	-	3,51	NS
Servicios sociales	2	0,85	0,21	-	3,41	NS
Actividades asociativas y recreativas	8	0,91	0,46	-	1,83	NS
Servicios personales	4	1,37	0,51	-	3,64	NS
Hogares con empleados	7	1,42	0,68	-	2,97	NS
TOTAL	643	1,00				

Tabla 7.2.6. Mesotelioma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	2	0,40	0,10	-	1,62	NS
Ganadería y caza	2	1,45	0,36	-	5,79	NS
Pesca	1	3,13	0,44	-	22,23	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	2	1,13	0,28	-	4,53	NS
Industria textil	4	1,50	0,56	-	3,99	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	4	5,31	1,99	-	14,14	< 0,001
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	6,65	1,66	-	26,61	< 0,01
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	1	1,35	0,19	-	9,57	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2	3,30	0,83	-	13,20	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	2,04	0,29	-	14,52	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	2,62	0,37	-	18,57	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	1	2,01	0,28	-	14,27	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Acabado de edificios/obras	1	5,07	0,71	-	36,03	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	1	1,57	0,22	-	11,15	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	1	1,38	0,20	-	9,83	NS
Resto comercio al por mayor	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por menor de alimentos	1	0,26	0,04	-	1,85	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Resto comercio al por menor	8	0,90	0,45	-	1,79	NS
Hoteles y similares	1	0,44	0,06	-	3,16	NS
Restaurantes	4	1,04	0,39	-	2,77	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	-	..	NS
Correos/telecomunicaciones	1	0,85	0,12	-	6,05	NS
Intermediación financiera	2	0,91	0,23	-	3,63	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	1	2,10	0,30	-	14,94	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	1	0,64	0,09	-	4,51	NS
Servicios de limpieza	7	1,75	0,84	-	3,67	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	12	1,53	0,87	-	2,70	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1	0,88	0,12	-	6,25	NS
Enseñanza primaria	7	1,01	0,48	-	2,13	NS
Enseñanza secundaria y superior	3	0,62	0,20	-	1,94	NS
Actividades sanitarias	10	1,04	0,56	-	1,94	NS
Saneamiento público	1	6,41	0,90	-	45,50	< 0,05
Servicios sociales	3	1,10	0,35	-	3,40	NS
Actividades asociativas y recreativas	1	0,74	0,10	-	5,26	NS
Servicios personales	5	2,68	1,11	-	6,43	< 0,05
Hogares con empleados	3	0,48	0,16	-	1,49	NS
TOTAL	98	1,00				

Tabla 7.3.1. Cáncer de laringe. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	4,0	0,3	8,0	12,8	0,3	0,0	1,0	0,0
Ganaderos	3,4	0,8	6,5	11,4	0,4	0,0	0,6	0,9
Pescadores/marineros	5,2	0,5	9,1	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	6,2	0,9	11,2	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	2,2	0,5	3,9	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	5,0	0,5	10,1	13,4	0,7	0,0	1,9	0,0
Peones de construcción	6,2	0,3	11,2	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	3,1	0,2	6,1	9,5	2,1	0,0	5,7	0,0
Electricistas	3,2	0,3	5,9	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	3,1	0,3	6,3	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	3,9	0,3	6,5	14,8	1,0	0,0	3,1	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	3,5	0,4	7,4	10,3	0,4	0,0	1,3	0,0
Trabajadores textiles	3,2	0,0	6,7	10,4	0,2	0,1	0,2	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	4,4	0,4	9,5	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	4,1	0,4	6,3	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	3,9	0,0	8,2	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	3,0	0,0	7,3	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	2,9	0,1	5,1	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de artes gráficas	3,5	0,2	7,4	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	2,5	0,1	3,5	13,8	1,6	0,0	4,9	0,0
Otros mecánicos	3,0	0,4	6,2	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	3,9	0,7	7,7	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	2,9	0,3	5,1	10,9	0,2	0,0	0,0	1,7
Operadores de maquinaria móvil industrial	3,9	0,5	5,8	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	4,8	0,1	10,1	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	1,3	0,1	1,9	6,3	0,1	0,0	0,3	0,0
Maestros y asimilados	2,0	0,0	4,6	5,2	0,1	0,0	0,2	0,8
Médicos y asimilados	1,5	0,6	1,8	5,7	0,4	0,0	0,3	2,5
Enfermeros/técnicos sanitarios	2,9	0,2	2,9	18,1	0,3	0,2	0,6	0,0
Auxiliares de enfermería y asimilados	2,4	0,0	5,2	6,0	0,2	0,0	0,3	0,6
Ingenieros superiores y asimilados	1,3	0,0	1,9	6,6	3,4	0,0	0,0	32,3
Ingenieros técnicos y asimilados	1,8	0,2	2,7	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Abogados y asimilados	1,0	0,0	1,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	1,8	0,0	2,5	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales intermedios	1,7	0,3	2,4	7,4	0,1	0,2	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	3,2	0,0	5,2	13,2	0,3	0,0	0,7	0,0
Policías y asimilados	4,2	0,3	7,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	2,2	0,0	3,9	8,3	0,1	0,0	0,1	0,6
Auxiliares administrativos atendiendo público	3,7	0,2	6,3	14,1	0,3	0,0	0,6	1,0
Auxiliares administrativos sin atender público	2,8	0,2	4,9	10,1	0,1	0,0	0,2	0,0
Cocineros	4,2	0,2	6,4	19,5	0,1	0,0	0,0	0,6
Camareros	4,8	0,4	8,6	16,1	0,3	0,0	0,5	1,3
Otros trabajadores de restauración	3,1	0,3	6,6	9,0	0,7	0,0	1,4	2,5
Peluqueros y asimilados	2,5	0,0	5,9	6,8	0,2	0,0	0,5	0,0
Cuidadores/asistentes personales	4,1	0,7	6,9	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Empleados de hogar	3,5	0,0	0,0	35,7	0,1	0,1	0,1	0,4

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	6,2	1,3	10,8	20,5	0,3	0,1	0,5	0,6
Conserjes y vigilantes	3,8	0,6	6,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	6,0	0,5	11,5	18,3	0,4	0,0	0,9	0,0
Directivos	1,7	0,1	2,6	7,6	0,3	0,0	0,3	1,7
Empresarios/gerentes de comercio	2,1	0,3	3,3	9,5	0,0	0,0	0,0	0,3
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	2,3	0,2	4,2	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Agentes comerciales/financieros	2,7	0,1	4,6	10,9	0,1	0,0	0,4	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	3,1	0,3	5,6	11,0	0,2	0,0	0,3	0,9
Vendedores ambulantes	4,1	0,5	8,5	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	3,2	0,3	5,9	11,3	0,2	0,0	0,3	0,5

Tabla 7.3.2. Cáncer de laringe. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	3,6	0,3	6,8	12,8	0,2	0,0	0,6	0,0
Ganadería y caza	3,7	0,8	7,8	10,2	0,3	0,0	0,6	1,0
Pesca	5,0	0,4	7,7	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	5,1	1,0	6,8	18,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	2,0	0,3	2,6	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	3,2	0,3	4,4	15,6	0,2	0,0	0,3	1,4
Industria textil	2,4	0,4	3,9	9,6	0,2	0,1	0,3	0,0
Industria piel/calzado	2,9	0,3	7,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	4,0		7,3	12,2	0,9	0,0	0,0	9,6
Edición/artes gráficas	3,0	0,4	5,6	9,4	0,2	0,0	0,6	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	3,8	0,4	6,4	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	3,4	0,2	6,8	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	2,5	0,2	5,2	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	4,6	0,7	9,7	13,7	1,1	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2,8	0,2	5,5	8,6	0,2	0,0	0,8	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	2,6	0,1	5,6	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1,8	0,0	3,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	3,0	0,3	6,8	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2,7	0,2	5,0	9,1	0,6	0,0	1,9	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3,3	0,0	7,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	2,5	0,0	3,7	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/ obras	4,5	0,4	9,0	12,5	0,2	0,0	0,5	0,0
Acabado de edificios/obras	3,8	0,4	5,9	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	3,1	0,1	5,9	9,8	1,1	0,0	3,1	0,0
Transporte terrestre	3,1	0,3	6,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte marítimo y aéreo	4,1	0,8	7,5	10,6	0,5	0,0	1,5	0,0
Otras actividades del transporte	3,3	0,1	5,2	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	3,0	0,1	5,6	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	2,7	0,2	4,2	12,1	0,3	0,0	0,0	3,3
Resto comercio al por mayor	2,3	0,3	3,5	10,5	0,1	0,0	0,2	0,0
Comercio al por menor de alimentos	2,4	0,1	4,1	9,4	0,1	0,0	0,2	0,4
Resto comercio al por menor	2,6	0,2	4,7	9,1	0,2	0,0	0,3	0,5
Hoteles y similares	3,7	0,1	7,7	9,7	0,2	0,0	0,2	1,0
Restaurantes	4,2	0,3	7,6	14,4	0,4	0,0	0,7	2,2
Establecimientos de bebidas	4,9	0,9	9,3	12,3	0,5	0,0	1,4	0,0
Correos/telecomunicaciones	2,1	0,2	4,5	4,3	0,3	0,0	0,8	0,0
Intermediación financiera	2,2	0,2	4,2	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras intermediaciones	3,1	0,0	4,7	15,9	0,2	0,0	0,7	0,0
Servicios informáticos	1,4	0,0	1,6	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	1,3	0,2	2,1	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	2,1	0,1	2,3	12,4	0,3	0,0	0,3	2,1
Servicios de limpieza	4,4	1,4	7,2	12,2	0,2	0,0	0,3	1,0
Otros servicios empresariales	4,0	0,1	6,7	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	3,5	0,3	5,9	13,6	0,2	0,0	0,4	0,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	4,0	0,3	6,5	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza primaria	2,4	0,0	5,0	8,5	0,1	0,0	0,1	0,6
Enseñanza secundaria y superior	1,5	0,1	2,5	6,1	0,1	0,2	0,2	0,0
Actividades sanitarias	2,5	0,4	3,0	12,6	0,2	0,1	0,4	0,5
Saneamiento público	7,7	1,9	11,6	30,5	2,0	1,8	3,3	0,0
Servicios sociales	3,6	0,4	6,5	11,4	0,1	0,0	0,2	0,9
Actividades asociativas y recreativas	4,1	0,4	6,5	16,5	0,2	0,1	0,4	0,0
Servicios personales	3,1	0,0	6,8	8,4	0,1	0,0	0,3	0,0
Hogares con empleados	4,1	0,6	6,9	16,2	0,2	0,1	0,3	0,6
TOTAL	3,2	0,3	5,9	11,3	0,2	0,0	0,3	0,5

Tabla 7.3.3. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	266	1,20	1,07	-	1,36	< 0,01
Ganaderos	56	1,05	0,81	-	1,37	NS
Pescadores/marinos	30	1,59	1,11	-	2,28	< 0,05
Mineros y asimilados	29	1,91	1,33	-	2,75	< 0,001
Encargados de construcción	28	0,66	0,46	-	0,96	< 0,05
Albañiles y asimilados	361	1,52	1,37	-	1,69	< 0,001
Peones de construcción	124	1,91	1,60	-	2,27	< 0,001
Fontaneros	31	0,95	0,67	-	1,35	NS
Electricistas	48	0,97	0,73	-	1,29	NS
Pintores y asimilados	35	0,97	0,69	-	1,34	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	88	1,19	0,96	-	1,46	NS
Trabajadores del metal	157	1,10	0,94	-	1,28	NS
Trabajadores textiles	24	1,00	0,67	-	1,49	NS
Trabajadores de la piel/calzado	20	1,37	0,89	-	2,13	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	16	1,24	0,76	-	2,03	NS
Trabajadores del plástico/caucho	20	1,21	0,78	-	1,88	NS
Otros trabajadores de la industria química	22	0,85	0,56	-	1,29	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	39	0,89	0,65	-	1,22	NS
Trabajadores de artes gráficas	29	1,09	0,76	-	1,57	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	48	0,78	0,58	-	1,03	NS
Otros mecánicos	109	0,92	0,76	-	1,11	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	38	1,22	0,89	-	1,68	NS
Conductores	210	0,91	0,80	-	1,04	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	37	1,22	0,88	-	1,68	NS
Descargadores y asimilados	25	1,48	1,00	-	2,19	< 0,05
Profesores	29	0,39	0,27	-	0,56	< 0,001
Maestros y asimilados	34	0,64	0,46	-	0,90	< 0,01
Médicos y asimilados	19	0,41	0,26	-	0,64	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	18	0,81	0,51	-	1,29	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	8	0,73	0,37	-	1,46	NS
Ingenieros superiores y asimilados	16	0,39	0,24	-	0,64	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	55	0,55	0,42	-	0,72	< 0,001
Abogados y asimilados	7	0,29	0,14	-	0,62	< 0,001
Otros profesionales superiores	11	0,52	0,29	-	0,94	< 0,05
Otros profesionales intermedios	11	0,54	0,30	-	0,97	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	23	0,94	0,63	-	1,42	NS
Policías y asimilados	125	1,27	1,06	-	1,51	< 0,01
Técnicos administrativos	46	0,67	0,50	-	0,89	< 0,01
Auxiliares administrativos atendiendo público	106	1,13	0,93	-	1,36	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	99	0,85	0,70	-	1,03	NS
Cocineros	37	1,30	0,94	-	1,79	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	99	1,49	1,22	-	1,81	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	39	0,97	0,71	-	1,33	NS
Peluqueros y asimilados	5	0,73	0,30	-	1,75	NS
Cuidadores/asistentes personales	28	1,23	0,85	-	1,79	NS
Empleados de hogar	5	1,30	0,54	-	3,12	NS
Personal del limpieza	102	1,91	1,57	-	2,31	< 0,001
Conserjes y vigilantes	56	1,16	0,89	-	1,50	NS
Otros trabajadores no cualificados	29	1,85	1,29	-	2,67	< 0,001
Directivos	78	0,51	0,41	-	0,64	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	69	0,67	0,53	-	0,85	< 0,001
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	83	0,72	0,58	-	0,90	< 0,01
Agentes comerciales/financieros	84	0,83	0,67	-	1,02	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	99	0,97	0,80	-	1,18	NS
Vendedores ambulantes	29	1,26	0,87	-	1,81	NS
TOTAL	3.339	1,00				

Tabla 7.3.4. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	6	1,57	0,71	-	3,50	NS
Ganaderas	2	1,57	0,39	-	6,28	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	2	3,33	0,83	-	13,31	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	1	10,39	1,46	-	73,79	< 0,01
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	2	6,04	1,51	-	24,13	< 0,01
Trabajadoras del metal	2	2,62	0,66	-	10,50	NS
Trabajadoras textiles	2	0,86	0,21	-	3,44	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	3	9,63	3,10	-	29,84	< 0,001
Otras mecánicas	0	0,00	..	-	..	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	1	0,98	0,14	-	6,94	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	2	0,54	0,14	-	2,17	NS
Maestras y asimiladas	4	0,71	0,27	-	1,90	NS
Médicas y asimiladas	2	1,27	0,32	-	5,06	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	6	1,95	0,87	-	4,33	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	4	0,96	0,36	-	2,55	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	2	6,16	1,54	-	24,62	< 0,01
Ingenieras técnicas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Abogadas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales intermedias	1	0,96	0,14	-	6,85	NS
Artistas/modelos/deportistas	1	1,39	0,20	-	9,90	NS
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	2	0,34	0,09	-	1,38	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	11	1,72	0,95	-	3,11	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	2	0,44	0,11	-	1,75	NS
Cocineras	1	0,34	0,05	-	2,44	NS
Camareras	3	1,59	0,51	-	4,92	NS
Otras trabajadoras de restauración	5	3,96	1,65	-	9,51	< 0,001
Peluqueras y asimiladas	1	0,94	0,13	-	6,69	NS
Cuidadoras/asistentes personales	0	0,00	..	-	..	NS
Empleadas de hogar	3	0,65	0,21	-	2,01	NS
Personal del limpieza	13	1,45	0,84	-	2,50	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	1	1,89	0,27	-	13,43	NS
Directivas	2	1,16	0,29	-	4,63	NS
Empresarias/gerentes de comercio	1	0,25	0,03	-	1,76	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	0	0,00	..	-	..	NS
Agentes comerciales/financieras	1	0,76	0,11	-	5,40	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	7	0,98	0,47	-	2,06	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	96	1,00				

Tabla 7.3.5. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	263	1,11	0,98	-	1,25	NS
Ganadería y caza	56	1,11	0,85	-	1,44	NS
Pesca	32	1,51	1,07	-	2,13	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	15	1,52	0,92	-	2,52	NS
Industria cárnica	11	0,62	0,34	-	1,12	NS
Otras industrias alimentarias	62	0,98	0,77	-	1,26	NS
Industria textil	29	0,76	0,53	-	1,09	NS
Industria piel/calzado	18	0,91	0,57	-	1,44	NS
Industria madera y papel	44	1,22	0,91	-	1,64	NS
Edición/artes gráficas	40	0,94	0,69	-	1,28	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	46	1,16	0,87	-	1,54	NS
Industria de plástico/caucho	29	1,02	0,71	-	1,47	NS
Industria química	34	0,75	0,53	-	1,05	NS
Metalurgia	44	1,41	1,05	-	1,89	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	85	0,84	0,68	-	1,04	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	53	0,81	0,62	-	1,05	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	13	0,55	0,32	-	0,95	< 0,05
Fabricación de vehículos y material de transporte	85	0,93	0,75	-	1,15	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	46	0,83	0,62	-	1,11	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	65	1,05	0,82	-	1,34	NS
Producción y distribución de energía y agua	24	0,75	0,51	-	1,12	NS
Construcción general edificios/obras	538	1,37	1,26	-	1,49	< 0,001
Acabado de edificios/obras	66	1,17	0,92	-	1,49	NS
Instalaciones de edificios/obras	65	0,95	0,75	-	1,21	NS
Transporte terrestre	164	0,95	0,81	-	1,10	NS
Transporte marítimo y aéreo	24	1,17	0,78	-	1,75	NS
Otras actividades del transporte	43	1,01	0,75	-	1,37	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	38	0,91	0,67	-	1,26	NS
Comercio al por mayor de alimentos	29	0,83	0,58	-	1,20	NS
Resto comercio al por mayor	69	0,73	0,58	-	0,93	< 0,01
Comercio al por menor de alimentos	43	0,73	0,54	-	0,99	< 0,05
Resto comercio al por menor	118	0,81	0,67	-	0,97	< 0,05
Hoteles y similares	46	1,13	0,85	-	1,51	NS
Restaurantes	104	1,30	1,07	-	1,58	< 0,01
Establecimientos de bebidas	50	1,49	1,13	-	1,97	< 0,01
Correos/telecomunicaciones	35	0,66	0,47	-	0,92	< 0,05
Intermediación financiera	71	0,68	0,54	-	0,86	< 0,01
Otras intermediaciones	20	0,99	0,64	-	1,53	NS
Servicios informáticos	8	0,39	0,19	-	0,78	< 0,01
Servicios técnicos	14	0,42	0,25	-	0,71	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	27	0,63	0,43	-	0,92	< 0,05
Servicios de limpieza	22	1,38	0,91	-	2,10	NS
Otros servicios empresariales	39	1,21	0,89	-	1,66	NS
Servicios centrales administración pública	210	1,09	0,95	-	1,24	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	98	1,20	0,98	-	1,46	NS
Enseñanza primaria	45	0,78	0,58	-	1,04	NS
Enseñanza secundaria y superior	39	0,45	0,33	-	0,61	< 0,001

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	67	0,74	0,58	-	0,94	< 0,05
Saneamiento público	38	2,41	1,76	-	3,32	< 0,001
Servicios sociales	14	1,14	0,67	-	1,92	NS
Actividades asociativas y recreativas	57	1,26	0,97	-	1,63	NS
Servicios personales	13	0,89	0,52	-	1,54	NS
Hogares con empleados	31	1,27	0,89	-	1,81	NS
TOTAL	3.339	1,00				

Tabla 7.3.6. Cáncer de laringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	4	0,92	0,35	-	2,45	NS
Ganadería y caza	2	1,70	0,42	-	6,78	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	2	1,13	0,28	-	4,52	NS
Industria textil	3	1,10	0,36	-	3,41	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	1	3,81	0,54	-	27,07	NS
Edición/artes gráficas	1	1,33	0,19	-	9,42	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	1	7,71	1,09	-	54,72	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	1,65	0,23	-	11,75	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	4,01	1,00	-	16,04	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	1	0,94	0,13	-	6,66	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	2	6,18	1,55	-	24,72	< 0,01
Transporte terrestre	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	3,20	0,45	-	22,72	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	1	1,41	0,20	-	10,04	NS
Resto comercio al por mayor	1	0,49	0,07	-	3,50	NS
Comercio al por menor de alimentos	2	0,57	0,14	-	2,29	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	7	0,82	0,39	-	1,73	NS
Hoteles y similares	2	0,90	0,22	-	3,59	NS
Restaurantes	9	2,39	1,25	-	4,60	< 0,01
Establecimientos de bebidas	3	2,50	0,81	-	7,76	NS
Correos/telecomunicaciones	2	1,69	0,42	-	6,75	NS
Intermediación financiera	0	0,00	..	-	..	NS
Otras intermediaciones	1	1,43	0,20	-	10,14	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	2	1,28	0,32	-	5,14	NS
Servicios de limpieza	4	1,01	0,38	-	2,69	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	8	1,00	0,50	-	2,00	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0	0,00	..	-	..	NS
Enseñanza primaria	4	0,58	0,22	-	1,55	NS
Enseñanza secundaria y superior	4	0,83	0,31	-	2,20	NS
Actividades sanitarias	12	1,22	0,69	-	2,15	NS
Saneamiento público	2	13,14	3,29	-	52,52	< 0,001
Servicios sociales	2	0,73	0,18	-	2,92	NS
Actividades asociativas y recreativas	2	1,55	0,39	-	6,18	NS
Servicios personales	1	0,56	0,08	-	3,97	NS
Hogares con empleados	6	1,03	0,46	-	2,29	NS
TOTAL	96	1,00				

Tabla 7.4.1. Cáncer de vejiga. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	4,5	0,6	6,4	23,7	0,5	0,0	0,8	2,8
Ganaderos	3,4	0,0	6,5	15,8	0,5	0,0	0,6	2,7
Pescadores/marineros	3,3	0,9	4,3	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	2,8	0,9	2,2	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	4,4	0,3	7,1	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	5,2	0,2	7,2	27,3	1,1	0,0	1,0	7,7
Peones de construcción	5,6	0,4	8,3	24,9	1,5	0,0	4,6	0,0
Fontaneros	4,9	0,0	6,4	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	4,7	0,3	6,6	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	5,8	0,6	7,6	30,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4,6	0,3	6,1	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	5,3	0,2	7,6	27,1	0,6	0,3	1,3	0,0
Trabajadores textiles	5,4	0,0	7,6	31,3	0,7	0,0	1,2	2,0
Trabajadores de la piel/calzado	6,2	0,9	5,7	37,8	0,6	0,0	0,0	6,1
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	4,4	0,4	6,3	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	5,1	0,0	8,2	27,2	0,8	0,0	2,5	0,0
Otros trabajadores de la industria química	4,8	0,0	9,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	5,4	0,4	7,1	28,6	1,0	0,0	1,7	4,0
Trabajadores de artes gráficas	5,4	0,2	5,2	36,4	0,6	0,0	1,3	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	4,0	0,2	6,0	19,8	0,6	0,0	1,6	0,0
Otros mecánicos	4,2	0,2	6,8	19,9	0,7	0,0	2,1	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	4,9	0,4	9,3	15,6	0,8	0,5	0,0	4,8
Conductores	4,7	0,3	6,5	24,4	0,5	0,0	1,1	1,7
Operadores de maquinaria móvil industrial	4,5	0,4	7,4	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	6,0	0,3	6,7	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	3,5	0,5	4,4	18,3	0,7	0,0	0,3	5,6
Maestros y asimilados	4,1	0,2	4,3	26,0	0,5	0,1	0,8	1,1
Médicos y asimilados	3,5	0,0	3,1	24,3	1,0	0,0	0,8	7,4
Enfermeros/técnicos sanitarios	3,0	0,2	5,4	10,0	0,5	0,0	0,8	2,4
Auxiliares de enfermería y asimilados	5,2	0,0	6,9	29,9	0,5	0,0	0,5	4,0
Ingenieros superiores y asimilados	2,8	0,0	3,4	17,3	0,4	0,0	1,4	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	4,1	0,2	4,5	24,4	0,6	0,0	0,4	3,6
Abogados y asimilados	5,7	0,5	4,5	39,4	0,2	0,4	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	4,5	0,2	3,7	30,5	0,4	0,0	1,1	0,0
Otros profesionales intermedios	5,5	0,3	7,1	31,1	1,1	0,0	1,4	5,3
Artistas/modelos/deportistas	3,9	0,3	5,9	16,1	0,4	0,0	0,0	3,7
Policías y asimilados	4,6	0,3	6,1	23,1	0,9	0,3	0,0	6,3
Técnicos administrativos	4,1	0,4	6,1	17,6	1,0	0,1	1,1	5,7
Auxiliares administrativos atendiendo público	4,1	0,2	4,7	24,0	0,7	0,1	1,2	1,5
Auxiliares administrativos sin atender público	4,1	0,1	5,9	20,6	0,5	0,1	0,6	1,6
Cocineros	6,1	0,6	7,7	30,5	0,9	0,4	0,7	4,9
Camareros	6,5	0,4	8,7	32,2	0,9	0,1	1,1	5,1
Otros trabajadores de restauración	5,8	0,8	7,9	30,0	0,7	0,0	1,8	1,2
Peluqueros y asimilados	3,5	0,0	3,9	27,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	4,7	0,0	5,6	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Empleados de hogar	4,6	0,0	5,7	28,6	0,9	0,3	1,3	2,6

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	5,2	0,3	6,8	29,4	0,6	0,1	1,1	2,3
Conserjes y vigilantes	5,8	0,9	9,4	26,6	0,6	0,0	0,8	3,7
Otros trabajadores no cualificados	7,1	0,0	10,2	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	3,8	0,4	4,8	20,7	0,5	0,0	1,1	1,7
Empresarios/gerentes de comercio	4,7	0,8	6,1	25,5	0,7	0,0	1,2	3,8
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	4,2	0,0	6,4	21,8	0,3	0,0	0,5	1,6
Agentes comerciales/financieros	4,7	0,7	5,6	25,4	1,0	0,1	1,9	2,0
Trabajadores/dependientes de comercio	5,0	0,3	6,8	26,1	0,7	0,1	1,2	2,3
Vendedores ambulantes	4,4	0,5	5,1	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	4,6	0,3	6,3	24,3	0,6	0,1	0,9	2,7

Tabla 7.4.2. Cáncer de vejiga. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	4,3	0,6	5,9	22,9	0,4	0,0	0,9	2,1
Ganadería y caza	3,8	0,3	6,8	16,7	0,6	0,0	0,6	3,9
Pesca	4,1	0,8	6,4	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	5,1	0,5	5,3	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	3,6	0,3	4,1	19,8	0,8	0,0	2,7	0,0
Otras industrias alimentarias	4,0	0,4	5,5	20,1	1,0	0,0	0,8	6,8
Industria textil	4,3	0,0	5,3	26,6	0,6	0,0	1,0	1,8
Industria piel/calzado	5,1	0,3	6,1	29,0	0,5	0,0	0,0	5,0
Industria madera y papel	4,4		5,2	25,2	1,1	0,7	1,8	0,0
Edición/artes gráficas	5,1	0,3	7,2	26,6	0,6	0,2	1,3	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4,4	0,6	6,1	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	5,2	0,0	8,7	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	4,1	0,3	6,1	19,2	1,0	0,3	2,4	0,0
Metalurgia	4,9	0,3	6,3	23,5	1,1	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	5,3	0,3	6,9	29,4	0,4	0,0	0,0	4,2
Fabricación de maquinaria mecánica	3,7	0,1	6,4	18,0	0,3	0,0	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	3,7	0,2	4,8	21,7	0,7	0,0	2,4	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	4,6	0,2	9,3	19,2	0,6	0,3	0,9	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4,6	0,2	5,0	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4,5	0,1	7,2	20,9	2,3	1,0	5,1	0,0
Producción y distribución de energía y agua	4,0	0,0	6,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/ obras	5,0	0,3	7,3	24,5	0,9	0,2	2,0	1,9
Acabado de edificios/obras	5,5	0,4	7,3	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	4,6	0,1	6,4	24,1	1,7	0,6	0,0	14,1
Transporte terrestre	4,9	0,4	7,1	24,1	0,7	0,0	0,8	3,6
Transporte marítimo y aéreo	3,8	0,0	5,5	21,2	1,3	0,0	1,5	9,0
Otras actividades del transporte	4,3	0,4	5,6	22,2	0,8	0,0	2,4	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	4,9	0,4	6,1	26,9	0,6	0,0	0,0	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	4,5	0,3	6,1	23,2	0,8	0,0	1,4	3,3
Resto comercio al por mayor	4,7	0,5	6,5	23,8	0,5	0,0	1,2	1,1
Comercio al por menor de alimentos	5,3	0,1	6,6	31,8	0,9	0,0	2,0	1,7
Resto comercio al por menor	4,8	0,5	6,1	26,0	0,8	0,1	1,1	3,7
Hoteles y similares	5,7	0,1	9,1	25,8	0,5	0,1	0,4	3,1
Restaurantes	5,7	0,7	6,9	29,2	0,8	0,1	1,1	3,9
Establecimientos de bebidas	8,1	0,3	11,6	40,5	1,2	0,5	1,9	2,8
Correos/telecomunicaciones	4,3	0,3	5,3	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Intermediación financiera	3,6	0,1	4,5	20,4	0,7	0,0	1,4	1,5
Otras intermediaciones	4,0	0,6	4,2	23,2	0,5	0,3	0,7	0,0
Servicios informáticos	2,7	0,1	4,8	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	4,2	0,3	4,5	25,0	1,9	0,3	3,2	6,6
Asesoría fiscal y contabilidad	5,4	0,3	6,1	32,1	0,5	0,3	0,3	2,1
Servicios de limpieza	6,2	0,3	6,0	40,8	0,6	0,1	0,9	2,1
Otros servicios empresariales	6,0	0,1	8,0	30,7	1,3	0,4	1,5	4,4
Servicios centrales administración pública	4,6	0,5	5,8	24,9	0,6	0,0	0,8	2,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	4,2	0,2	5,1	24,2	0,2	0,0	0,0	2,4
Enseñanza primaria	3,5	0,2	3,2	23,8	0,6	0,1	1,0	2,1
Enseñanza secundaria y superior	3,7	0,4	4,7	19,8	0,7	0,0	0,6	4,5
Actividades sanitarias	4,1	0,2	4,1	26,1	0,5	0,0	0,6	3,3
Saneamiento público	5,2	0,5	7,1	26,7	1,1	0,0	3,3	0,0
Servicios sociales	5,3	0,4	6,5	28,4	0,5	0,0	0,7	2,6
Actividades asociativas y recreativas	4,3	0,4	4,1	28,9	0,8	0,0	0,0	8,2
Servicios personales	5,8	0,5	8,5	31,9	0,4	0,1	0,3	2,2
Hogares con empleados	4,6	0,0	10,4	16,2	0,7	0,3	1,0	1,7
TOTAL	4,6	0,3	6,3	24,3	0,6	0,1	0,9	2,7

Tabla 7.4.3. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	348	0,96	0,86	-	1,06	NS
Ganaderos	63	0,72	0,56	-	0,92	< 0,01
Pescadores/marinos	19	0,74	0,47	-	1,17	NS
Mineros y asimilados	13	0,63	0,37	-	1,09	NS
Encargados de construcción	60	0,94	0,73	-	1,21	NS
Albañiles y asimilados	384	1,12	1,02	-	1,24	< 0,05
Peones de construcción	112	1,23	1,02	-	1,47	< 0,05
Fontaneros	48	1,04	0,78	-	1,38	NS
Electricistas	69	1,03	0,81	-	1,30	NS
Pintores y asimilados	65	1,27	1,00	-	1,62	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	110	1,00	0,83	-	1,21	NS
Trabajadores del metal	234	1,14	1,00	-	1,29	NS
Trabajadores textiles	44	1,21	0,90	-	1,63	NS
Trabajadores de la piel/calzado	27	1,32	0,90	-	1,92	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	0,97	0,61	-	1,54	NS
Trabajadores del plástico/caucho	28	1,16	0,80	-	1,68	NS
Otros trabajadores de la industria química	38	1,00	0,73	-	1,38	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	74	1,18	0,94	-	1,48	NS
Trabajadores de artes gráficas	45	1,17	0,88	-	1,57	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	76	0,87	0,70	-	1,09	NS
Otros mecánicos	157	0,92	0,79	-	1,08	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	47	1,06	0,80	-	1,41	NS
Conductores	349	1,01	0,91	-	1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	43	1,00	0,74	-	1,35	NS
Descargadores y asimilados	31	1,30	0,91	-	1,85	NS
Profesores	77	0,75	0,60	-	0,93	< 0,05
Maestros y asimilados	65	0,88	0,69	-	1,12	NS
Médicos y asimilados	47	0,74	0,55	-	0,98	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	21	0,72	0,47	-	1,11	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	18	1,15	0,72	-	1,82	NS
Ingenieros superiores y asimilados	35	0,60	0,43	-	0,84	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	122	0,88	0,74	-	1,05	NS
Abogados y asimilados	40	1,21	0,89	-	1,65	NS
Otros profesionales superiores	27	0,94	0,64	-	1,36	NS
Otros profesionales intermedios	37	1,22	0,88	-	1,69	NS
Artistas/modelos/deportistas	29	0,85	0,59	-	1,23	NS
Policías y asimilados	133	0,99	0,84	-	1,18	NS
Técnicos administrativos	84	0,90	0,72	-	1,11	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	115	0,88	0,73	-	1,06	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	141	0,89	0,76	-	1,05	NS
Cocineros	52	1,30	0,99	-	1,71	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	130	1,40	1,18	-	1,67	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	74	1,25	0,99	-	1,56	NS
Peluqueros y asimilados	10	0,89	0,48	-	1,65	NS
Cuidadores/asistentes personales	34	1,03	0,73	-	1,43	NS
Empleados de hogar	6	1,01	0,46	-	2,26	NS
Personal del limpieza	92	1,14	0,93	-	1,39	NS
Conserjes y vigilantes	94	1,17	0,96	-	1,44	NS
Otros trabajadores no cualificados	34	1,51	1,08	-	2,12	< 0,05
Directivos	175	0,81	0,70	-	0,94	< 0,01
Empresarios/gerentes de comercio	162	1,00	0,86	-	1,17	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	157	0,91	0,78	-	1,06	NS
Agentes comerciales/financieros	148	1,03	0,88	-	1,21	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	163	1,08	0,93	-	1,26	NS
Vendedores ambulantes	32	0,95	0,67	-	1,35	NS
TOTAL	4.856	1,00				

Tabla 7.4.4. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	13	0,86	0,50	-	1,48	NS
Ganaderas	4	0,76	0,28	-	2,01	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	4	1,79	0,67	-	4,77	NS
Peones de construcción	2	2,21	0,55	-	8,85	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	3	1,19	0,38	-	3,68	NS
Trabajadoras textiles	8	1,04	0,52	-	2,08	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	1	0,67	0,09	-	4,78	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	1	1,73	0,24	-	12,31	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	9	1,54	0,80	-	2,96	NS
Trabajadoras de artes gráficas	1	0,83	0,12	-	5,92	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1	0,93	0,13	-	6,62	NS
Otras mecánicas	1	1,06	0,15	-	7,52	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	2	1,20	0,30	-	4,81	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	3	0,82	0,27	-	2,56	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	10	0,84	0,45	-	1,57	NS
Maestras y asimiladas	13	0,70	0,41	-	1,21	NS
Médicas y asimiladas	6	1,24	0,56	-	2,75	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	8	0,84	0,42	-	1,68	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	11	0,80	0,44	-	1,44	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	0,96	0,14	-	6,84	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	2	0,57	0,14	-	2,26	NS
Abogadas y asimiladas	2	1,23	0,31	-	4,93	NS
Otras profesionales superiores	2	0,73	0,18	-	2,91	NS
Otras profesionales intermedias	5	1,47	0,61	-	3,54	NS
Artistas/modelos/deportistas	1	0,41	0,06	-	2,94	NS
Policías y asimiladas	2	1,47	0,37	-	5,90	NS
Técnicas administrativas	27	1,47	1,01	-	2,14	< 0,05
Auxiliares administrativas atendiendo público	24	1,16	0,78	-	1,73	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	11	0,76	0,42	-	1,38	NS
Cocineras	14	1,37	0,81	-	2,32	NS
Camareras	9	1,40	0,73	-	2,68	NS
Otras trabajadoras de restauración	5	1,09	0,45	-	2,61	NS
Peluqueras y asimiladas	1	0,27	0,04	-	1,93	NS
Cuidadoras/asistentes personales	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Empleadas de hogar	22	1,32	0,87	-	2,00	NS
Personal del limpieza	31	1,00	0,70	-	1,41	NS
Conserjes y vigilantes	3	1,04	0,33	-	3,21	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	5	0,90	0,37	-	2,16	NS
Empresarias/gerentes de comercio	19	1,24	0,79	-	1,95	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	4	0,53	0,20	-	1,40	NS
Agentes comerciales/financieras	7	1,61	0,77	-	3,37	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	29	1,16	0,80	-	1,66	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	327	1,00				

Tabla 7.4.5. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	356	0,91	0,82	-	1,01	NS
Ganadería y caza	64	0,77	0,61	-	0,99	< 0,05
Pesca	27	0,93	0,64	-	1,36	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	13	1,03	0,60	-	1,77	NS
Industria cárnica	19	0,77	0,49	-	1,20	NS
Otras industrias alimentarias	79	0,87	0,70	-	1,08	NS
Industria textil	55	0,96	0,74	-	1,25	NS
Industria piel/calzado	31	1,11	0,78	-	1,57	NS
Industria madera y papel	51	0,96	0,73	-	1,26	NS
Edición/artes gráficas	68	1,12	0,88	-	1,42	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	55	0,95	0,73	-	1,24	NS
Industria de plástico/caucho	46	1,12	0,84	-	1,49	NS
Industria química	57	0,87	0,67	-	1,13	NS
Metalurgia	43	0,96	0,71	-	1,29	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	168	1,15	0,99	-	1,34	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	80	0,83	0,66	-	1,03	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	28	0,83	0,57	-	1,20	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	138	1,05	0,89	-	1,24	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	83	1,02	0,82	-	1,26	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	87	0,99	0,80	-	1,22	NS
Producción y distribución de energía y agua	38	0,87	0,64	-	1,20	NS
Construcción general edificios/obras	611	1,08	1,00	-	1,17	NS
Acabado de edificios/obras	95	1,19	0,97	-	1,46	NS
Instalaciones de edificios/obras	94	1,00	0,82	-	1,22	NS
Transporte terrestre	271	1,04	0,93	-	1,18	NS
Transporte marítimo y aéreo	25	0,85	0,57	-	1,26	NS
Otras actividades del transporte	57	0,93	0,72	-	1,20	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	64	1,07	0,84	-	1,37	NS
Comercio al por mayor de alimentos	49	0,98	0,74	-	1,29	NS
Resto comercio al por mayor	142	1,02	0,86	-	1,20	NS
Comercio al por menor de alimentos	106	1,16	0,96	-	1,40	NS
Resto comercio al por menor	228	1,05	0,92	-	1,19	NS
Hoteles y similares	72	1,23	0,98	-	1,55	NS
Restaurantes	138	1,23	1,04	-	1,45	< 0,05
Establecimientos de bebidas	85	1,75	1,41	-	2,16	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	63	0,91	0,71	-	1,17	NS
Intermediación financiera	101	0,76	0,62	-	0,92	< 0,01
Otras intermediaciones	26	0,86	0,59	-	1,27	NS
Servicios informáticos	17	0,64	0,40	-	1,03	NS
Servicios técnicos	43	0,90	0,66	-	1,21	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	70	1,16	0,92	-	1,47	NS
Servicios de limpieza	31	1,36	0,96	-	1,93	NS
Otros servicios empresariales	56	1,29	0,99	-	1,67	NS
Servicios centrales administración pública	281	0,99	0,88	-	1,11	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	99	0,90	0,74	-	1,10	NS
Enseñanza primaria	62	0,75	0,59	-	0,96	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	97	0,80	0,65	-	0,97	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	111	0,88	0,73	-	1,06	NS
Saneamiento público	26	1,12	0,76	-	1,65	NS
Servicios sociales	20	1,15	0,75	-	1,79	NS
Actividades asociativas y recreativas	64	0,97	0,76	-	1,23	NS
Servicios personales	30	1,29	0,90	-	1,84	NS
Hogares con empleados	36	0,87	0,63	-	1,21	NS
TOTAL	4.856	1,00				

Tabla 7.4.6. Cáncer de vejiga. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	13	0,76	0,44	-	1,30	NS
Ganadería y caza	5	1,03	0,43	-	2,48	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	2	1,66	0,42	-	6,65	NS
Otras industrias alimentarias	8	1,36	0,68	-	2,72	NS
Industria textil	8	0,90	0,45	-	1,80	NS
Industria piel/calzado	1	0,55	0,08	-	3,90	NS
Industria madera y papel	2	2,28	0,57	-	9,13	NS
Edición/artes gráficas	3	1,21	0,39	-	3,76	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	5	2,06	0,86	-	4,96	NS
Metalurgia	1	2,36	0,33	-	16,76	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	0,50	0,07	-	3,54	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	0,62	0,09	-	4,43	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	1,60	0,40	-	6,41	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	1,18	0,30	-	4,72	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	4,44	1,43	-	13,78	< 0,01
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	6	1,58	0,71	-	3,52	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	3	2,72	0,88	-	8,43	NS
Transporte terrestre	2	0,94	0,24	-	3,76	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	1,99	0,50	-	7,94	NS
Otras actividades del transporte	3	1,48	0,48	-	4,59	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	0,72	0,10	-	5,08	NS
Comercio al por mayor de alimentos	3	1,25	0,40	-	3,87	NS
Resto comercio al por mayor	6	0,87	0,39	-	1,95	NS
Comercio al por menor de alimentos	16	1,22	0,75	-	1,99	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	36	1,20	0,87	-	1,67	NS
Hoteles y similares	6	0,80	0,36	-	1,78	NS
Restaurantes	17	1,32	0,82	-	2,13	NS
Establecimientos de bebidas	8	1,84	0,92	-	3,67	NS
Correos/telecomunicaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Intermediación financiera	8	1,12	0,56	-	2,24	NS
Otras intermediaciones	2	0,85	0,21	-	3,42	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	5	3,26	1,36	-	7,82	< 0,01
Asesoría fiscal y contabilidad	6	1,19	0,53	-	2,65	NS
Servicios de limpieza	12	0,90	0,51	-	1,58	NS
Otros servicios empresariales	5	2,23	0,93	-	5,36	NS
Servicios centrales administración pública	23	0,89	0,59	-	1,34	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1	0,27	0,04	-	1,88	NS
Enseñanza primaria	21	0,92	0,60	-	1,41	NS
Enseñanza secundaria y superior	15	0,95	0,57	-	1,57	NS
Actividades sanitarias	25	0,78	0,53	-	1,16	NS
Saneamiento público	1	1,93	0,27	-	13,71	NS
Servicios sociales	7	0,77	0,37	-	1,61	NS
Actividades asociativas y recreativas	5	1,11	0,46	-	2,68	NS
Servicios personales	4	0,64	0,24	-	1,72	NS
Hogares con empleados	21	0,99	0,65	-	1,52	NS
TOTAL	327	1,00				

Tabla 7.5.1. Cáncer de células escamosas de piel. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,4	0,1	0,6	1,4	0,2	0,1	0,2	0,7
Ganaderos	0,5	0,0	1,0	2,6	0,1	0,0	0,6	0,0
Pescadores/marineros	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,2	0,0	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,2	0,0	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Peones de construcción	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	0,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	0,4	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,3	0,1	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,1	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,2	0,1	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores textiles	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,1	0,0	0,4	0,0	0,7	0,0	0,0	8,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,2	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de artes gráficas	0,1	0,0	0,4	0,0	0,4	0,6	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,3	0,2	0,3	1,1	0,7	0,0	0,0	6,8
Otros mecánicos	0,1	0,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,2	0,1	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	4,8
Conductores	0,2	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,1	0,0	0,0	1,1	3,4	0,0	9,5	0,0
Descargadores y asimilados	0,3	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Maestros y asimilados	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,8
Médicos y asimilados	0,5	0,0	0,9	1,6	0,1	0,2	0,0	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,3	0,2	0,0	2,0	0,1	0,0	0,1	1,2
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,3	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Ingenieros superiores y asimilados	0,4	0,0	0,5	2,5	0,1	0,3	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,3	0,0	0,5	1,4	0,4	0,0	0,9	0,0
Abogados y asimilados	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,3	0,2	0,0	1,8	0,3	0,0	0,5	0,0
Otros profesionales intermedios	0,2	0,0	0,5	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,3	0,0	0,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Policías y asimilados	0,2	0,0	0,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,1	0,0	0,2	0,4	0,1	0,0	0,1	0,5
Auxiliares administrativos sin atender público	0,2	0,1	0,3	1,0	0,2	0,0	0,3	0,8
Cocineros	0,3	0,2	0,6	0,0	0,2	0,4	0,2	0,0
Camareros	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,5	0,3	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peluqueros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Empleados de hogar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,3	0,0	0,8	0,5	0,2	0,1	0,2	0,6
Conserjes y vigilantes	0,3	0,0	0,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,6	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,2	0,1	0,2	0,9	0,1	0,0	0,3	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,2	0,2	0,1	1,0	0,2	0,0	0,0	1,6
Agentes comerciales/financieros	0,3	0,3	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,4	0,2	0,5	1,5	0,1	0,1	0,1	0,0
Vendedores ambulantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,2	0,1	0,3	1,0	0,1	0,0	0,1	0,4

Tabla 7.5.2. Cáncer de células escamosas de piel. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,4	0,1	0,6	1,5	0,1	0,1	0,1	0,3
Ganadería y caza	0,5	0,0	1,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Pesca	0,3	0,0	0,4	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	6,8
Otras industrias alimentarias	0,4	0,2	0,5	1,0	0,1	0,0	0,0	1,4
Industria textil	0,3	0,0	0,6	0,7	0,2	0,3	0,2	0,0
Industria piel/calzado	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,2	0,0	0,5	0,7	0,4	0,0	0,0	4,2
Metalurgia	0,4	0,0	0,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,2	0,1	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,3	0,0	0,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,2	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,2	0,1	0,2	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repá­racion de vehí­culos de motor	0,2	0,1	0,2	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,3	0,0	0,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	0,2	0,1	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,3	0,1	0,3	1,8	0,9	0,0	2,8	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,3	0,1	0,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte marítimo y aéreo	0,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras actividades del transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,8	0,0
Venta de vehí­culos de motor/ componentes	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,2	0,0	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto comercio al por mayor	0,3	0,3	0,2	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0
Resto comercio al por menor	0,4	0,2	0,4	1,6	0,1	0,0	0,1	0,7
Hoteles y similares	0,1	0,0	0,0	0,8	0,2	0,0	0,7	0,0
Restaurantes	0,3	0,1	0,3	0,9	0,1	0,1	0,1	0,0
Establecimientos de bebidas	0,2	0,0	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Intermediación financiera	0,3	0,0	0,2	1,4	0,2	0,0	0,2	1,5
Otras intermediaciones	0,5	0,3	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,4	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,3	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,4	0,0	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0
Otros servicios empresariales	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,2	0,1	0,2	1,0	0,3	0,0	0,4	1,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,2	0,0	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,2	0,2	0,2	0,6	0,1	0,0	0,1	0,6
Enseñanza secundaria y superior	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0
Actividades sanitarias	0,4	0,0	0,7	1,6	0,1	0,0	0,1	0,0
Saneamiento público	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,5	0,0	1,4	0,0	0,3	0,2	0,2	0,9
Actividades asociativas y recreativas	0,3	0,0	0,4	1,4	0,1	0,0	0,4	0,0
Servicios personales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0
Hogares con empleados	0,1	0,0	0,0	1,8	0,1	0,1	0,1	0,0
TOTAL	0,2	0,1	0,3	1,0	0,1	0,0	0,1	0,4

Tabla 7.5.3. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	26	1,53	1,04	-	2,24	< 0,05
Ganaderos	10	2,48	1,34	-	4,61	< 0,01
Pescadores/marinos	1	0,77	0,11	-	5,48	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Encargados de construcción	3	0,98	0,32	-	3,04	NS
Albañiles y asimilados	17	0,98	0,61	-	1,58	NS
Peones de construcción	5	0,99	0,41	-	2,37	NS
Fontaneros	1	0,42	0,06	-	3,00	NS
Electricistas	6	1,67	0,75	-	3,71	NS
Pintores y asimilados	4	1,49	0,56	-	3,98	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2	0,36	0,09	-	1,44	NS
Trabajadores del metal	10	0,97	0,52	-	1,81	NS
Trabajadores textiles	1	0,57	0,08	-	4,02	NS
Trabajadores de la piel/calzado	1	0,95	0,13	-	6,74	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otros trabajadores de la industria química	1	0,54	0,08	-	3,83	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	3	0,92	0,30	-	2,86	NS
Trabajadores de artes gráficas	1	0,51	0,07	-	3,63	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	6	1,35	0,61	-	3,01	NS
Otros mecánicos	5	0,59	0,25	-	1,42	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	2	0,87	0,22	-	3,46	NS
Conductores	15	0,87	0,53	-	1,45	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	1	0,44	0,06	-	3,16	NS
Descargadores y asimilados	2	1,44	0,36	-	5,77	NS
Profesores	1	0,19	0,03	-	1,35	NS
Maestros y asimilados	1	0,27	0,04	-	1,93	NS
Médicos y asimilados	7	2,17	1,03	-	4,54	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	2	1,24	0,31	-	4,94	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	1	1,24	0,18	-	8,83	NS
Ingenieros superiores y asimilados	5	1,60	0,67	-	3,84	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	10	1,30	0,70	-	2,43	NS
Abogados y asimilados	1	0,56	0,08	-	3,97	NS
Otros profesionales superiores	2	1,25	0,31	-	5,01	NS
Otros profesionales intermedios	1	0,65	0,09	-	4,60	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	1,07	0,27	-	4,28	NS
Policías y asimilados	7	0,97	0,46	-	2,03	NS
Técnicos administrativos	3	0,61	0,20	-	1,88	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	3	0,44	0,14	-	1,36	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	8	0,96	0,48	-	1,92	NS
Cocineros	3	1,43	0,46	-	4,45	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	3	0,60	0,19	-	1,86	NS
Otros trabajadores de restauración	5	1,73	0,72	-	4,16	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadores/asistentes personales	1	0,60	0,08	-	4,27	NS
Empleados de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	5	1,26	0,52	-	3,02	NS
Conserjes y vigilantes	5	1,37	0,57	-	3,29	NS
Otros trabajadores no cualificados	3	2,52	0,81	-	7,81	NS
Directivos	8	0,75	0,37	-	1,49	NS
Empresarios/gerentes de comercio	6	0,80	0,36	-	1,77	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	7	0,84	0,40	-	1,76	NS
Agentes comerciales/financieros	9	1,20	0,62	-	2,31	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	14	1,79	1,06	-	3,02	< 0,05
Vendedores ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	246	1,00				

Tabla 7.5.4. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	4	1,67	0,63	-	4,44	NS
Ganaderas	1	1,24	0,17	-	8,79	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras textiles	1	0,77	0,11	-	5,49	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	1	5,62	0,79	-	39,86	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de artes gráficas	1	4,80	0,68	-	34,08	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1	5,48	0,77	-	38,93	NS
Otras mecánicas	0	0,00	..	-	..	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	1	3,51	0,49	-	24,92	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	0	0,00	..	-	..	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	25,57	3,60	-	181,50	< 0,001
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	0	0,00	..	-	..	NS
Maestras y asimiladas	3	0,98	0,32	-	3,04	NS
Médicas y asimiladas	1	1,23	0,17	-	8,71	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	2	1,23	0,31	-	4,91	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	1	0,44	0,06	-	3,11	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	4,59	0,65	-	32,57	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	2	2,82	0,71	-	11,28	NS
Abogadas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales superiores	1	1,90	0,27	-	13,48	NS
Otras profesionales intermedias	1	1,62	0,23	-	11,48	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	-	..	NS
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	3	0,90	0,29	-	2,79	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	2	0,52	0,13	-	2,10	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	4	1,51	0,57	-	4,02	NS
Cocineras	3	1,81	0,58	-	5,61	NS
Camareras	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de restauración	0	0,00	..	-	..	NS
Peluqueras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadoras/asistentes personales	1	1,15	0,16	-	8,15	NS
Empleadas de hogar	1	0,36	0,05	-	2,58	NS
Personal del limpieza	9	1,78	0,93	-	3,43	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	1	1,01	0,14	-	7,14	NS
Empresarias/gerentes de comercio	1	0,42	0,06	-	2,96	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	2	1,60	0,40	-	6,41	NS
Agentes comerciales/financieras	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	6	1,35	0,61	-	3,00	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	56	1,00				

Tabla 7.5.5. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	29	1,59	1,10	-	2,29	< 0,05
Ganadería y caza	9	2,35	1,22	-	4,52	< 0,01
Pesca	2	1,36	0,34	-	5,44	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	7	1,52	0,72	-	3,18	NS
Industria textil	3	1,07	0,35	-	3,33	NS
Industria piel/calzado	1	0,70	0,10	-	4,95	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	2	0,64	0,16	-	2,56	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,48	0,07	-	3,41	NS
Industria química	3	0,92	0,30	-	2,86	NS
Metalurgia	3	1,40	0,45	-	4,33	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	5	0,68	0,28	-	1,63	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	0,42	0,10	-	1,67	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	1,15	0,29	-	4,61	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	4	0,62	0,23	-	1,65	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4	0,98	0,37	-	2,60	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4	0,90	0,34	-	2,39	NS
Producción y distribución de energía y agua	3	1,35	0,43	-	4,18	NS
Construcción general edificios/obras	29	1,00	0,70	-	1,44	NS
Acabado de edificios/obras	6	1,43	0,64	-	3,19	NS
Instalaciones de edificios/obras	7	1,39	0,66	-	2,91	NS
Transporte terrestre	11	0,86	0,48	-	1,55	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,69	0,10	-	4,87	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	2	0,65	0,16	-	2,58	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	0,77	0,19	-	3,07	NS
Resto comercio al por mayor	9	1,27	0,66	-	2,45	NS
Comercio al por menor de alimentos	3	0,68	0,22	-	2,10	NS
Resto comercio al por menor	19	1,72	1,09	-	2,69	< 0,05
Hoteles y similares	1	0,33	0,05	-	2,36	NS
Restaurantes	7	1,18	0,56	-	2,47	NS
Establecimientos de bebidas	2	0,80	0,20	-	3,19	NS
Correos/telecomunicaciones	1	0,26	0,04	-	1,83	NS
Intermediación financiera	6	0,86	0,39	-	1,91	NS
Otras intermediaciones	3	1,98	0,64	-	6,14	NS
Servicios informáticos	3	1,68	0,54	-	5,22	NS
Servicios técnicos	3	1,19	0,39	-	3,70	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	1	0,31	0,04	-	2,20	NS
Servicios de limpieza	2	1,68	0,42	-	6,73	NS
Otros servicios empresariales	2	0,81	0,20	-	3,24	NS
Servicios centrales administración pública	11	0,78	0,43	-	1,41	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	6	1,02	0,46	-	2,27	NS
Enseñanza primaria	3	0,73	0,24	-	2,26	NS
Enseñanza secundaria y superior	2	0,32	0,08	-	1,30	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	11	1,70	0,94	-	3,06	NS
Saneamiento público	1	0,86	0,12	-	6,10	NS
Servicios sociales	2	2,15	0,54	-	8,61	NS
Actividades asociativas y recreativas	4	1,16	0,44	-	3,10	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	NS
Hogares con empleados	2	1,07	0,27	-	4,29	NS
TOTAL	246	1,00				

Tabla 7.5.6. Cáncer de células escamosas de piel. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	3	1,10	0,35	-	3,40	NS
Ganadería y caza	0	0,00	..	-	..	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	1	4,74	0,67	-	33,63	NS
Otras industrias alimentarias	1	0,99	0,14	-	7,04	NS
Industria textil	4	2,65	0,99	-	7,06	< 0,05
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	1	2,32	0,33	-	16,46	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Acabado de edificios/obras	1	8,58	1,21	-	60,90	< 0,01
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	2	5,21	1,30	-	20,83	< 0,01
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por mayor	1	0,83	0,12	-	5,88	NS
Comercio al por menor de alimentos	1	0,47	0,07	-	3,31	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	5	0,95	0,40	-	2,29	NS
Hoteles y similares	3	2,34	0,76	-	7,26	NS
Restaurantes	2	0,91	0,23	-	3,62	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	-	..	NS
Correos/telecomunicaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Intermediación financiera	2	1,53	0,38	-	6,11	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios de limpieza	2	0,91	0,23	-	3,64	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	11	2,48	1,38	-	4,48	< 0,01
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0	0,00	..	-	..	NS
Enseñanza primaria	3	0,78	0,25	-	2,43	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	0,37	0,05	-	2,64	NS
Actividades sanitarias	3	0,56	0,18	-	1,75	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	4	2,58	0,97	-	6,87	< 0,05
Actividades asociativas y recreativas	1	1,25	0,18	-	8,89	NS
Servicios personales	2	1,79	0,45	-	7,14	NS
Hogares con empleados	2	0,58	0,14	-	2,31	NS
TOTAL	56	1,00				

Tabla 7.6.1. Linfoma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	3,4	1,7	4,3	10,6	2,1	0,9	2,3	8,3
Ganaderos	2,1	0,3	4,1	6,1	1,5	0,0	2,8	9,7
Pescadores/marineros	3,8	1,9	6,7	8,5	1,6	0,0	2,9	6,0
Mineros y asimilados	3,9	2,0	4,5	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	3,9	1,6	5,2	12,5	3,5	0,0	12,3	0,0
Albañiles y asimilados	3,3	0,9	4,7	11,7	2,4	1,3	3,9	2,6
Peones de construcción	2,5	0,8	3,0	9,5	0,7	1,0	0,0	0,0
Fontaneros	3,2	1,1	4,1	12,7	2,3	4,2	0,0	0,0
Electricistas	3,5	1,0	4,5	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	3,5	1,0	5,0	13,2	1,7	2,7	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	3,5	1,4	4,7	10,4	2,3	0,7	1,6	11,7

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	3,2	0,7	5,3	10,7	1,4	0,3	1,3	6,6
Trabajadores textiles	3,6	2,7	3,1	11,6	1,8	0,7	1,4	9,0
Trabajadores de la piel/calzado	2,0	0,0	3,8	7,1	1,7	0,0	3,0	6,1
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	3,9	2,2	6,3	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	2,0	0,3	3,4	6,8	0,3	0,9	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	3,7	2,0	5,2	9,0	2,3	0,0	4,5	8,0
Trabajadores de la industria alimentaria	3,0	0,8	5,3	8,1	1,1	0,5	1,1	5,3
Trabajadores de artes gráficas	3,2	1,6	3,3	12,1	2,7	0,6	5,3	6,9
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	3,7	1,6	4,7	12,7	2,9	0,9	4,9	6,8
Otros mecánicos	3,1	1,2	4,6	9,5	2,1	1,2	2,1	6,5
Montadores/otros operadores industria manufacturera	3,1	1,8	3,8	6,3	2,5	1,5	0,0	14,4
Conductores	3,5	1,6	4,9	10,3	2,4	2,2	1,6	6,9
Operadores de maquinaria móvil industrial	2,9	0,9	4,8	8,7	6,2	0,0	19,0	0,0
Descargadores y asimilados	3,3	1,4	3,9	10,3	2,0	1,4	2,9	0,0
Profesores	2,4	1,1	3,5	7,2	1,4	0,8	1,6	4,9
Maestros y asimilados	3,2	1,5	2,5	13,7	1,7	1,0	2,2	3,8
Médicos y asimilados	2,5	2,3	2,6	6,5	1,0	0,2	1,1	4,9
Enfermeros/técnicos sanitarios	4,6	1,4	5,4	20,1	1,9	0,6	1,8	8,3
Auxiliares de enfermería y asimilados	4,8	2,4	5,2	18,0	1,8	1,0	1,9	6,9
Ingenieros superiores y asimilados	2,5	1,2	2,9	9,1	0,6	0,0	1,4	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	2,5	1,0	4,1	5,0	1,8	0,4	2,6	7,1
Abogados y asimilados	4,4	1,7	4,9	10,6	1,8	1,1	1,8	0,0
Otros profesionales superiores	2,4	0,4	2,9	12,6	2,4	0,3	1,1	18,1
Otros profesionales intermedios	1,8	1,3	0,9	8,9	1,5	0,4	1,4	8,0
Artistas/modelos/deportistas	4,2	1,2	5,6	16,1	2,3	1,0	2,8	7,3
Policías y asimilados	3,4	1,5	4,3	10,9	1,9	0,7	3,8	0,0
Técnicos administrativos	3,4	2,0	3,6	12,1	1,8	0,8	2,1	6,9
Auxiliares administrativos atendiendo público	3,4	1,2	4,9	10,6	1,6	0,8	1,8	5,4
Auxiliares administrativos sin atender público	3,4	0,9	4,7	13,5	1,4	0,6	1,7	4,8
Cocineros	3,2	1,0	4,8	9,8	1,5	0,2	2,9	3,7
Camareros	3,5	1,4	4,4	11,8	1,6	0,3	2,6	3,8
Otros trabajadores de restauración	3,9	0,8	4,6	18,8	1,5	0,5	1,4	8,6
Peluqueros y asimilados	5,0	1,7	5,9	20,3	1,2	0,7	1,5	3,9
Cuidadores/asistentes personales	1,8	1,0	2,6	4,1	2,3	1,2	2,6	6,2
Empleados de hogar	6,5	3,3	11,4	7,1	1,7	0,8	2,9	3,0

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	3,7	1,1	4,4	16,8	2,0	0,9	2,2	8,3
Conserjes y vigilantes	3,6	2,5	4,3	9,0	3,6	1,7	5,6	11,2
Otros trabajadores no cualificados	2,8	1,0	3,8	10,2	1,7	1,3	2,7	0,0
Directivos	3,3	1,2	4,9	12,3	2,1	0,7	1,1	12,0
Empresarios/gerentes de comercio	3,8	2,2	4,8	13,0	1,2	0,2	1,9	4,9
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	3,5	1,3	4,8	12,2	1,5	0,2	2,8	4,0
Agentes comerciales/financieros	3,4	1,1	4,3	13,9	2,8	1,0	2,6	13,9
Trabajadores/dependientes de comercio	3,3	1,0	4,9	10,7	1,7	0,5	1,9	6,3
Vendedores ambulantes	2,5	1,9	3,4	2,8	2,5	1,3	2,6	9,3
TOTAL	3,2	1,2	4,4	10,9	1,7	0,7	2,1	6,3

Tabla 7.6.2. Linfoma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	3,4	1,7	4,3	10,9	1,8	0,7	1,9	8,5
Ganadería y caza	2,7	0,5	5,0	7,4	2,1	0,0	4,2	9,8
Pesca	3,8	1,6	7,3	7,3	1,2	0,0	2,2	4,7
Industria extractiva	4,2	2,1	5,3	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	3,2	1,4	4,6	7,9	2,2	0,6	2,7	6,8
Otras industrias alimentarias	3,2	1,3	4,5	10,1	1,9	0,3	3,0	6,8
Industria textil	3,4	1,7	3,9	11,8	1,5	0,7	1,4	6,4
Industria piel/calzado	2,9	0,0	5,7	10,2	1,9	0,0	2,5	10,1
Industria madera y papel	3,2		3,8	9,8	5,1	1,5	3,7	28,9
Edición/artes gráficas	3,1	1,1	3,6	12,5	2,5	0,5	3,8	7,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2,8	1,4	4,1	7,0	1,5	2,2	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	2,4	1,1	3,8	5,2	2,6	3,1	2,8	0,0
Industria química	3,0	1,7	4,1	7,5	2,4	0,8	3,0	8,4
Metalurgia	2,4	1,0	3,8	4,9	1,5	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	3,3	1,0	5,3	9,5	2,0	0,3	0,8	16,7
Fabricación de maquinaria mecánica	3,6	1,0	5,4	11,2	1,1	0,4	1,0	5,8
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	3,5	0,7	5,2	13,5	0,4	0,0	1,2	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	3,4	0,7	5,6	12,1	3,8	0,9	3,6	17,6
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3,1	1,5	4,3	8,1	2,6	1,1	1,0	15,3

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3,3	1,4	3,5	13,4	0,5	1,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	3,6	0,7	6,2	11,7	0,6	0,0	1,9	0,0
Construcción general edificios/ obras	3,2	1,0	4,3	11,7	1,9	0,5	2,5	7,5
Acabado de edificios/obras	2,8	0,6	4,6	8,5	0,9	0,0	2,8	0,0
Instalaciones de edificios/obras	3,9	1,0	5,7	14,8	3,0	1,8	1,6	14,1
Transporte terrestre	3,4	1,8	4,1	11,7	1,9	1,1	1,6	7,2
Transporte marítimo y aéreo	3,2	1,3	5,5	9,1	2,9	1,7	1,5	9,0
Otras actividades del transporte	2,6	0,9	4,0	7,4	3,0	1,1	2,4	14,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	3,7	1,3	4,7	13,8	1,5	0,0	2,3	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	2,4	1,1	2,5	9,3	0,8	0,3	0,0	6,6
Resto comercio al por mayor	3,3	1,4	4,7	10,2	1,9	0,5	2,5	7,9
Comercio al por menor de alimentos	3,6	1,6	5,1	12,1	1,6	0,7	2,5	3,4
Resto comercio al por menor	3,5	1,5	4,4	11,3	1,4	0,4	1,6	6,1
Hoteles y similares	3,5	1,0	5,6	10,5	1,5	0,8	1,5	5,1
Restaurantes	3,8	1,3	4,5	15,3	1,9	0,7	2,3	7,2
Establecimientos de bebidas	3,8	1,2	5,5	12,3	1,0	0,0	1,4	5,6
Correos/telecomunicaciones	3,0	1,2	4,6	7,7	2,2	0,4	3,1	9,4
Intermediación financiera	3,0	0,5	4,5	12,8	1,9	1,0	1,9	7,6
Otras intermediaciones	3,5	1,3	4,2	14,5	1,0	0,8	1,4	0,0
Servicios informáticos	2,7	1,1	4,0	4,7	1,3	0,9	0,0	8,8
Servicios técnicos	1,8	0,9	2,7	2,9	0,6	0,3	1,1	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	3,2	0,9	3,8	14,0	2,0	0,7	2,5	6,4
Servicios de limpieza	3,4	1,7	2,4	16,3	1,7	0,5	2,3	7,3
Otros servicios empresariales	3,8	1,8	4,5	12,3	1,5	1,1	2,2	0,0
Servicios centrales administración pública	3,7	1,5	5,4	11,1	1,7	0,9	1,6	6,4
Prestación de servicios públicos a la comunidad	3,1	1,2	3,5	11,8	2,3	1,1	3,6	4,8
Enseñanza primaria	2,6	1,4	2,4	9,6	1,8	0,9	1,9	5,7
Enseñanza secundaria y superior	2,8	1,1	3,7	10,5	2,0	1,5	2,3	5,5
Actividades sanitarias	2,9	1,7	3,5	9,1	1,8	0,8	1,9	7,4
Saneamiento público	4,6	2,3	4,5	19,1	1,1	0,0	3,3	0,0
Servicios sociales	3,6	2,1	2,9	14,2	1,3	0,5	1,8	3,4
Actividades asociativas y recreativas	3,3	1,1	4,3	13,1	1,0	0,4	1,2	3,3
Servicios personales	3,4	1,8	3,4	11,7	1,9	0,7	2,7	5,6
Hogares con empleados	4,8	3,7	5,8	11,7	1,7	0,5	3,0	3,7
TOTAL	3,2	1,2	4,4	10,9	1,7	0,7	2,1	6,3

Tabla 7.6.3. Linfoma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	215	1,01	0,88	-	1,15	NS
Ganaderos	32	0,64	0,45	-	0,91	< 0,05
Pescadores/marinos	22	1,27	0,83	-	1,92	NS
Mineros y asimilados	20	1,23	0,79	-	1,91	NS
Encargados de construcción	45	1,15	0,86	-	1,54	NS
Albañiles y asimilados	235	1,01	0,89	-	1,14	NS
Peones de construcción	55	0,75	0,58	-	0,98	< 0,05
Fontaneros	32	1,00	0,70	-	1,41	NS
Electricistas	54	1,07	0,82	-	1,39	NS
Pintores y asimilados	40	1,09	0,80	-	1,49	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	79	1,06	0,85	-	1,32	NS
Trabajadores del metal	137	0,99	0,84	-	1,17	NS
Trabajadores textiles	25	1,08	0,73	-	1,61	NS
Trabajadores de la piel/calzado	9	0,63	0,33	-	1,21	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	15	1,16	0,70	-	1,92	NS
Trabajadores del plástico/caucho	10	0,61	0,33	-	1,14	NS
Otros trabajadores de la industria química	27	1,10	0,76	-	1,61	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	41	0,93	0,68	-	1,26	NS
Trabajadores de artes gráficas	26	0,99	0,67	-	1,45	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	68	1,13	0,89	-	1,44	NS
Otros mecánicos	109	0,96	0,80	-	1,16	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	30	0,94	0,66	-	1,34	NS
Conductores	239	1,06	0,93	-	1,20	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	28	0,91	0,63	-	1,32	NS
Descargadores y asimilados	22	1,05	0,69	-	1,60	NS
Profesores	52	0,75	0,57	-	0,98	< 0,05
Maestros y asimilados	42	0,87	0,64	-	1,18	NS
Médicos y asimilados	30	0,71	0,50	-	1,02	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	31	1,37	0,96	-	1,95	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	16	1,48	0,91	-	2,42	NS
Ingenieros superiores y asimilados	34	0,79	0,57	-	1,11	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	84	0,78	0,63	-	0,96	< 0,05
Abogados y asimilados	27	1,11	0,76	-	1,62	NS
Otros profesionales superiores	16	0,72	0,44	-	1,18	NS
Otros profesionales intermedios	12	0,58	0,33	-	1,03	NS
Artistas/modelos/deportistas	33	1,25	0,89	-	1,76	NS
Policías y asimilados	107	1,06	0,87	-	1,28	NS
Técnicos administrativos	70	1,04	0,82	-	1,32	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	98	1,05	0,86	-	1,27	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	119	1,05	0,87	-	1,25	NS
Cocineros	28	0,97	0,67	-	1,41	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	75	1,07	0,85	-	1,34	NS
Otros trabajadores de restauración	46	1,23	0,92	-	1,65	NS
Peluqueros y asimilados	11	1,57	0,87	-	2,83	NS
Cuidadores/asistentes personales	12	0,54	0,31	-	0,96	< 0,05
Empleados de hogar	7	1,81	0,86	-	3,80	NS
Personal del limpieza	62	1,19	0,93	-	1,53	NS
Conserjes y vigilantes	43	0,96	0,71	-	1,29	NS
Otros trabajadores no cualificados	15	0,90	0,54	-	1,49	NS
Directivos	151	1,07	0,91	-	1,26	NS
Empresarios/gerentes de comercio	110	1,16	0,97	-	1,40	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	114	1,07	0,89	-	1,28	NS
Agentes comerciales/financieros	106	1,04	0,86	-	1,26	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	107	1,00	0,83	-	1,21	NS
Vendedores ambulantes	17	0,74	0,46	-	1,19	NS
TOTAL	3.290	1,00				

Tabla 7.6.4. Linfoma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	46	1,22	0,91	-	1,63	NS
Ganaderas	16	1,31	0,80	-	2,13	NS
Pescadoras/marineras	2	0,98	0,25	-	3,92	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	1	1,88	0,26	-	13,32	NS
Albañiles y asimiladas	7	1,21	0,58	-	2,55	NS
Peones de construcción	1	0,40	0,06	-	2,85	NS
Fontaneras	1	1,10	0,16	-	7,84	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	1	0,95	0,13	-	6,74	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	4	1,22	0,46	-	3,25	NS
Trabajadoras del metal	5	0,68	0,28	-	1,62	NS
Trabajadoras textiles	21	0,99	0,64	-	1,51	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	4	0,91	0,34	-	2,42	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	1	0,54	0,08	-	3,83	NS
Otras trabajadoras de la industria química	4	1,33	0,50	-	3,55	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	11	0,66	0,37	-	1,20	NS
Trabajadoras de artes gráficas	6	1,70	0,76	-	3,78	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	5	1,69	0,70	-	4,05	NS
Otras mecánicas	3	1,17	0,38	-	3,64	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	6	1,26	0,57	-	2,80	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	13	1,35	0,78	-	2,32	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	2	3,20	0,80	-	12,79	NS
Descargadoras y asimiladas	3	1,47	0,47	-	4,55	NS
Profesoras	28	0,84	0,58	-	1,22	NS
Maestras y asimiladas	48	0,96	0,72	-	1,27	NS
Médicas y asimiladas	7	0,52	0,25	-	1,09	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	27	0,99	0,68	-	1,45	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	39	1,06	0,78	-	1,46	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	0,25	0,04	-	1,77	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	12	0,93	0,53	-	1,64	NS
Abogadas y asimiladas	7	1,18	0,56	-	2,48	NS
Otras profesionales superiores	8	0,88	0,44	-	1,75	NS
Otras profesionales intermedias	8	0,77	0,38	-	1,53	NS
Artistas/modelos/deportistas	11	1,39	0,77	-	2,51	NS
Policías y asimiladas	5	1,11	0,46	-	2,66	NS
Técnicas administrativas	59	1,06	0,82	-	1,36	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	65	0,99	0,77	-	1,26	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	38	0,85	0,62	-	1,16	NS
Cocineras	23	0,88	0,58	-	1,32	NS
Camareras	17	0,84	0,52	-	1,35	NS
Otras trabajadoras de restauración	11	0,96	0,53	-	1,73	NS
Peluqueras y asimiladas	10	0,83	0,44	-	1,54	NS
Cuidadoras/asistentes personales	19	1,32	0,84	-	2,06	NS
Empleadas de hogar	42	0,96	0,71	-	1,30	NS
Personal del limpieza	92	1,16	0,94	-	1,42	NS
Conserjes y vigilantes	15	2,13	1,28	-	3,53	< 0,01
Otras trabajadoras no cualificadas	6	1,17	0,53	-	2,60	NS
Directivas	16	0,99	0,60	-	1,61	NS
Empresarias/gerentes de comercio	28	0,75	0,52	-	1,09	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	17	0,86	0,53	-	1,38	NS
Agentes comerciales/financieras	21	1,57	1,02	-	2,40	< 0,05
Trabajadoras/dependientas de comercio	70	0,92	0,72	-	1,16	NS
Vendedoras ambulantes	9	1,48	0,77	-	2,85	NS
TOTAL	922	1,00				

Tabla 7.6.5. Linfoma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	234	1,02	0,90	-	1,16	NS
Ganadería y caza	38	0,80	0,58	-	1,10	NS
Pesca	25	1,27	0,86	-	1,88	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	14	1,35	0,80	-	2,28	NS
Industria cárnica	18	0,98	0,62	-	1,56	NS
Otras industrias alimentarias	61	0,99	0,77	-	1,27	NS
Industria textil	38	1,04	0,76	-	1,43	NS
Industria piel/calzado	18	0,93	0,59	-	1,48	NS
Industria madera y papel	36	0,99	0,72	-	1,38	NS
Edición/artes gráficas	40	0,95	0,69	-	1,29	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	35	0,87	0,63	-	1,22	NS
Industria de plástico/caucho	20	0,71	0,46	-	1,11	NS
Industria química	39	0,90	0,66	-	1,24	NS
Metalurgia	19	0,68	0,43	-	1,06	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	101	1,01	0,83	-	1,23	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	68	1,07	0,84	-	1,35	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	25	1,06	0,72	-	1,57	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	92	1,08	0,88	-	1,32	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	51	0,93	0,71	-	1,23	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	61	1,01	0,79	-	1,30	NS
Producción y distribución de energía y agua	35	1,17	0,84	-	1,63	NS
Construcción general edificios/obras	384	0,98	0,88	-	1,08	NS
Acabado de edificios/obras	48	0,83	0,63	-	1,10	NS
Instalaciones de edificios/obras	85	1,20	0,97	-	1,48	NS
Transporte terrestre	176	1,05	0,91	-	1,22	NS
Transporte marítimo y aéreo	20	1,04	0,67	-	1,61	NS
Otras actividades del transporte	34	0,79	0,56	-	1,10	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	48	1,14	0,86	-	1,51	NS
Comercio al por mayor de alimentos	26	0,73	0,50	-	1,07	NS
Resto comercio al por mayor	96	1,02	0,83	-	1,24	NS
Comercio al por menor de alimentos	65	1,13	0,89	-	1,44	NS
Resto comercio al por menor	158	1,06	0,91	-	1,24	NS
Hoteles y similares	44	1,08	0,80	-	1,45	NS
Restaurantes	95	1,16	0,95	-	1,42	NS
Establecimientos de bebidas	39	1,15	0,84	-	1,58	NS
Correos/telecomunicaciones	52	0,95	0,72	-	1,24	NS
Intermediación financiera	90	0,96	0,78	-	1,18	NS
Otras intermediaciones	22	1,09	0,72	-	1,66	NS
Servicios informáticos	24	0,87	0,58	-	1,30	NS
Servicios técnicos	18	0,53	0,33	-	0,84	< 0,01
Asesoría fiscal y contabilidad	42	0,95	0,70	-	1,29	NS
Servicios de limpieza	17	1,05	0,65	-	1,69	NS
Otros servicios empresariales	42	1,19	0,88	-	1,60	NS
Servicios centrales administración pública	207	1,13	0,98	-	1,29	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	75	0,92	0,73	-	1,15	NS
Enseñanza primaria	40	0,74	0,54	-	1,01	NS
Enseñanza secundaria y superior	71	0,87	0,69	-	1,10	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	76	0,88	0,71	-	1,11	NS
Saneamiento público	22	1,43	0,94	-	2,17	NS
Servicios sociales	14	1,09	0,65	-	1,85	NS
Actividades asociativas y recreativas	48	1,03	0,78	-	1,36	NS
Servicios personales	15	1,03	0,62	-	1,70	NS
Hogares con empleados	29	1,28	0,89	-	1,84	NS
TOTAL	3.290	1,00				

Tabla 7.6.6. Linfoma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	48	1,12	0,84	-	1,48	NS
Ganadería y caza	17	1,50	0,93	-	2,41	NS
Pesca	2	0,74	0,19	-	2,96	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	4	1,13	0,42	-	3,01	NS
Otras industrias alimentarias	18	1,07	0,67	-	1,70	NS
Industria textil	21	0,84	0,55	-	1,29	NS
Industria piel/calzado	5	0,92	0,38	-	2,21	NS
Industria madera y papel	7	2,66	1,27	-	5,57	< 0,01
Edición/artes gráficas	10	1,30	0,70	-	2,42	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4	1,28	0,48	-	3,41	NS
Industria de plástico/caucho	8	2,36	1,18	-	4,72	< 0,05
Industria química	10	1,37	0,74	-	2,55	NS
Metalurgia	1	0,83	0,12	-	5,92	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	6	1,01	0,45	-	2,25	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	3	0,63	0,20	-	1,94	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,25	0,04	-	1,80	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	10	1,86	1,00	-	3,45	< 0,05
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	7	1,39	0,66	-	2,92	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	0,50	0,07	-	3,54	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	0,42	0,06	-	2,98	NS
Construcción general edificios/obras	12	1,05	0,60	-	1,85	NS
Acabado de edificios/obras	1	0,52	0,07	-	3,69	NS
Instalaciones de edificios/obras	6	1,82	0,82	-	4,05	NS
Transporte terrestre	7	1,13	0,54	-	2,38	NS
Transporte marítimo y aéreo	5	1,57	0,65	-	3,77	NS
Otras actividades del transporte	11	1,63	0,90	-	2,94	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	3	0,67	0,21	-	2,07	NS
Comercio al por mayor de alimentos	3	0,41	0,13	-	1,29	NS
Resto comercio al por mayor	22	1,08	0,71	-	1,64	NS
Comercio al por menor de alimentos	30	0,87	0,61	-	1,24	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Resto comercio al por menor	70	0,79	0,62	-	1,00	< 0,05
Hoteles y similares	18	0,86	0,54	-	1,36	NS
Restaurantes	40	1,09	0,80	-	1,49	NS
Establecimientos de bebidas	7	0,59	0,28	-	1,24	NS
Correos/telecomunicaciones	14	1,11	0,66	-	1,88	NS
Intermediación financiera	25	1,14	0,77	-	1,69	NS
Otras intermediaciones	5	0,69	0,29	-	1,65	NS
Servicios informáticos	6	0,98	0,44	-	2,18	NS
Servicios técnicos	2	0,38	0,10	-	1,53	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	19	1,10	0,70	-	1,72	NS
Servicios de limpieza	36	1,03	0,75	-	1,43	NS
Otros servicios empresariales	9	1,16	0,60	-	2,23	NS
Servicios centrales administración pública	67	0,94	0,74	-	1,19	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	16	1,48	0,91	-	2,42	NS
Enseñanza primaria	62	0,99	0,77	-	1,27	NS
Enseñanza secundaria y superior	52	1,21	0,92	-	1,59	NS
Actividades sanitarias	89	1,04	0,84	-	1,28	NS
Saneamiento público	1	0,69	0,10	-	4,87	NS
Servicios sociales	19	0,75	0,48	-	1,17	NS
Actividades asociativas y recreativas	8	0,59	0,30	-	1,19	NS
Servicios personales	21	1,10	0,71	-	1,68	NS
Hogares con empleados	52	0,94	0,72	-	1,24	NS
TOTAL	922	1,00				

Tabla 7.7.1. Mieloma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	1,2	0,2	1,4	6,9	0,9	0,0	1,8	3,8
Ganaderos	1,1	0,0	2,6	2,6	0,7	0,0	0,6	6,2
Pescadores/marineros	0,8	0,0	1,9	2,1	1,2	0,0	0,0	12,0
Mineros y asimilados	0,8	0,0	1,7	2,4	3,5	0,0	0,0	37,6
Encargados de construcción	1,2	0,0	2,1	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	1,3	0,0	1,5	7,5	0,2	0,0	0,0	2,6
Peones de construcción	1,3	0,1	1,6	6,4	1,4	0,0	2,3	6,9
Fontaneros	1,2	0,0	1,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	0,9	0,1	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	1,2	0,0	1,6	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	1,3	0,1	1,3	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	1,0	0,1	1,7	4,2	0,2	0,0	0,6	0,0
Trabajadores textiles	1,5	0,0	1,8	9,3	0,8	0,1	1,4	2,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,9	0,0	0,6	7,1	0,8	0,0	2,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	1,2	0,0	1,6	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,8	0,0	2,0	1,7	3,6	0,0	5,1	18,8
Otros trabajadores de la industria química	1,5	0,3	2,6	6,8	0,6	0,0	1,5	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	1,2	0,3	1,5	5,9	0,8	0,2	0,6	5,3
Trabajadores de artes gráficas	1,0	0,0	1,5	4,8	1,3	0,0	0,0	13,8
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	1,5	0,1	2,0	7,7	0,5	0,0	1,6	0,0
Otros mecánicos	1,2	0,1	1,8	5,3	1,2	0,0	0,0	13,1
Montadores/otros operadores industria manufacturera	1,4	0,0	1,9	7,3	0,4	0,0	0,0	4,8
Conductores	1,1	0,1	1,6	5,5	0,9	0,0	1,6	3,5
Operadores de maquinaria móvil industrial	1,0	0,2	1,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,9	0,1	1,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	1,3	0,2	1,9	5,8	0,6	0,3	0,8	2,8
Maestros y asimilados	0,9	0,0	1,2	4,6	0,7	0,0	0,8	3,8
Médicos y asimilados	0,9	0,0	0,7	6,5	1,1	0,0	0,8	7,4
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,9	0,0	0,4	8,0	1,0	0,2	0,8	5,9
Auxiliares de enfermería y asimilados	1,5	0,6	0,9	9,0	0,8	0,0	0,8	5,2
Ingenieros superiores y asimilados	1,0	0,2	1,2	4,9	2,0	0,0	1,4	16,1
Ingenieros técnicos y asimilados	1,2	0,1	1,3	6,5	0,9	0,0	1,3	3,6
Abogados y asimilados	1,2	0,0	2,3	3,0	0,4	0,2	0,9	0,0
Otros profesionales superiores	1,5	0,0	1,6	9,0	0,6	0,0	0,5	4,5
Otros profesionales intermedios	1,1	0,0	1,9	5,9	0,6	0,2	0,5	2,7
Artistas/modelos/deportistas	1,6	0,5	0,7	10,3	0,8	0,0	2,1	0,0
Policías y asimilados	1,9	0,2	2,2	10,5	1,0	0,0	2,5	0,0
Técnicos administrativos	1,3	0,2	1,6	6,1	0,9	0,1	1,1	4,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	1,2	0,3	1,3	6,1	0,8	0,1	0,6	5,4
Auxiliares administrativos sin atender público	1,1	0,2	1,6	5,4	0,6	0,1	0,8	2,4
Cocineros	1,1	0,0	0,6	8,6	0,5	0,2	0,5	2,5
Camareros	1,0	0,1	1,5	4,8	1,3	0,1	2,1	5,1
Otros trabajadores de restauración	1,3	0,3	1,0	8,3	1,3	0,0	1,4	9,9
Peluqueros y asimilados	0,9	0,0	0,0	10,2	1,3	0,1	2,0	5,9
Cuidadores/asistentes personales	0,7	0,0	1,3	2,7	1,2	0,2	2,2	3,1
Empleados de hogar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,2	1,0	4,8

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	1,1	0,1	1,6	5,8	0,9	0,1	1,1	5,0
Conserjes y vigilantes	1,5	0,3	1,9	7,1	0,4	0,0	0,8	1,9
Otros trabajadores no cualificados	0,8	0,3	1,3	2,0	1,5	0,0	2,7	4,4
Directivos	1,2	0,1	1,4	6,7	1,0	0,1	1,6	3,4
Empresarios/gerentes de comercio	1,1	0,1	1,9	4,8	0,9	0,2	1,3	3,8
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1,1	0,2	1,7	5,5	0,7	0,0	1,5	2,4
Agentes comerciales/financieros	1,1	0,3	1,0	6,6	0,6	0,0	1,1	2,0
Trabajadores/dependientes de comercio	1,4	0,2	1,2	8,3	0,7	0,0	0,5	4,9
Vendedores ambulantes	0,5	0,0	0,4	4,1	0,6	0,0	0,9	3,1
TOTAL	1,2	0,1	1,5	6,2	0,8	0,1	1,0	4,2

Tabla 7.7.2. Mieloma. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividades económicas. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	1,1	0,2	1,2	7,0	0,9	0,1	1,6	3,6
Ganadería y caza	1,1	0,0	2,8	1,9	0,8	0,0	0,6	6,9
Pesca	0,3	0,0	0,4	1,8	1,9	0,0	2,2	9,4
Industria extractiva	1,3	0,0	2,3	4,6	4,4	0,0	0,0	54,1
Industria cárnica	1,8	0,6	2,6	6,0	1,3	0,0	0,0	13,7
Otras industrias alimentarias	1,5	0,2	1,7	8,0	0,9	0,1	1,4	2,7
Industria textil	1,2	0,0	2,0	5,2	0,8	0,1	1,6	1,8
Industria piel/calzado	1,1	0,0	1,4	6,8	0,9	0,0	2,5	0,0
Industria madera y papel	1,3		1,5	9,0	1,7	0,0	1,8	9,6
Edición/artes gráficas	1,2	0,1	1,6	6,3	0,3	0,0	0,6	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,8	0,1	1,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	1,1	0,0	2,3	3,1	2,5	0,0	4,2	9,2
Industria química	1,6	0,2	1,8	8,9	0,9	0,0	2,4	0,0
Metalurgia	0,6	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1,5	0,1	2,3	7,0	0,9	0,0	0,0	8,4
Fabricación de maquinaria mecánica	1,4	0,1	2,1	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1,4	0,5	1,7	6,8	0,7	0,0	0,0	8,2
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,8	0,0	1,4	3,0	1,0	0,0	0,0	11,8
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	1,5	0,2	1,1	10,2	0,4	0,0	1,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repáran de vehículos de motor	0,7	0,1	0,6	4,3	1,1	0,0	0,0	11,7
Producción y distribución de energía y agua	0,8	0,0	0,6	5,9	0,6	0,0	1,9	0,0
Construcción general edificios/ obras	1,2	0,1	1,5	7,2	1,5	0,3	1,5	7,5
Acabado de edificios/obras	0,9	0,0	1,2	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	1,1	0,0	1,7	4,9	0,7	0,0	0,0	7,1
Transporte terrestre	1,1	0,1	1,4	6,1	1,3	0,0	1,6	7,2
Transporte marítimo y aéreo	0,8	0,0	1,0	4,5	1,1	0,6	0,0	9,0
Otras actividades del transporte	1,0	0,3	0,9	5,9	0,8	0,0	2,4	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	1,2	0,3	1,4	5,4	0,6	0,0	0,0	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	1,0	0,0	0,8	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto comercio al por mayor	1,1	0,2	1,4	5,7	1,0	0,2	1,0	4,5
Comercio al por menor de alimentos	1,2	0,1	2,3	3,6	0,7	0,0	0,5	6,0
Resto comercio al por menor	1,0	0,1	1,3	5,2	0,7	0,1	1,1	3,0
Hoteles y similares	1,4	0,1	1,4	8,9	1,1	0,1	1,8	4,1
Restaurantes	1,0	0,0	0,9	7,0	0,6	0,0	0,7	3,9
Establecimientos de bebidas	1,2	0,2	1,2	6,6	1,7	0,5	1,4	9,8
Correos/telecomunicaciones	1,0	0,1	1,4	4,3	0,4	0,1	0,0	3,1
Intermediación financiera	1,4	0,2	1,5	7,6	0,7	0,1	0,8	3,1
Otras intermediaciones	1,4	0,6	1,6	5,8	0,8	0,3	0,7	3,5
Servicios informáticos	2,6	0,1	2,8	14,0	0,5	0,0	1,0	0,0
Servicios técnicos	1,2	0,2	1,2	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,7	0,0	1,5	1,6	0,7	0,1	0,6	4,3
Servicios de limpieza	0,6	0,3	1,2	0,0	0,9	0,0	1,1	5,8
Otros servicios empresariales	2,2	0,5	2,9	8,6	0,7	0,0	0,7	4,4
Servicios centrales administración pública	1,5	0,2	2,1	7,6	0,8	0,2	1,0	3,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1,5	0,1	1,6	9,3	0,3	0,2	0,4	0,0
Enseñanza primaria	1,4	0,3	1,5	7,4	0,5	0,0	0,6	2,7
Enseñanza secundaria y superior	1,1	0,2	1,7	4,5	0,7	0,2	1,0	3,0
Actividades sanitarias	0,9	0,1	0,7	5,9	1,0	0,1	1,0	6,3
Saneamiento público	1,3	0,0	3,2	1,9	1,4	0,0	0,0	14,1
Servicios sociales	1,9	0,8	0,7	11,4	1,1	0,1	1,6	5,2
Actividades asociativas y recreativas	1,1	0,2	1,3	4,8	0,6	0,0	0,8	3,3
Servicios personales	1,0	0,0	0,9	8,4	1,5	0,1	2,1	6,7
Hogares con empleados	1,4	0,0	2,9	5,4	0,7	0,2	0,9	3,4
TOTAL	1,2	0,1	1,5	6,2	0,8	0,1	1,0	4,2

Tabla 7.7.3. Mieloma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	93	1,00	0,81	-	1,22	NS
Ganaderos	17	0,76	0,47	-	1,22	NS
Pescadores/marinos	5	0,78	0,32	-	1,87	NS
Mineros y asimilados	4	0,75	0,28	-	1,99	NS
Encargados de construcción	17	1,05	0,65	-	1,69	NS
Albañiles y asimilados	94	1,08	0,88	-	1,32	NS
Peones de construcción	25	1,05	0,71	-	1,56	NS
Fontaneros	12	1,02	0,58	-	1,80	NS
Electricistas	13	0,76	0,44	-	1,31	NS
Pintores y asimilados	13	1,00	0,58	-	1,71	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	31	1,10	0,78	-	1,57	NS
Trabajadores del metal	45	0,87	0,65	-	1,16	NS
Trabajadores textiles	12	1,30	0,74	-	2,29	NS
Trabajadores de la piel/calzado	4	0,77	0,29	-	2,04	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	1,05	0,44	-	2,53	NS
Trabajadores del plástico/caucho	4	0,66	0,25	-	1,75	NS
Otros trabajadores de la industria química	13	1,37	0,80	-	2,36	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	17	1,05	0,66	-	1,70	NS
Trabajadores de artes gráficas	8	0,82	0,41	-	1,64	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	28	1,27	0,88	-	1,84	NS
Otros mecánicos	42	0,98	0,72	-	1,32	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	13	1,15	0,67	-	1,98	NS
Conductores	83	0,94	0,76	-	1,16	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	10	0,91	0,49	-	1,69	NS
Descargadores y asimilados	5	0,80	0,33	-	1,91	NS
Profesores	29	1,11	0,77	-	1,60	NS
Maestros y asimilados	14	0,76	0,45	-	1,27	NS
Médicos y asimilados	12	0,75	0,42	-	1,31	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	5	0,67	0,28	-	1,61	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	5	1,25	0,52	-	3,00	NS
Ingenieros superiores y asimilados	13	0,87	0,51	-	1,50	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	35	0,98	0,70	-	1,36	NS
Abogados y asimilados	8	0,93	0,47	-	1,87	NS
Otros profesionales superiores	9	1,21	0,63	-	2,32	NS
Otros profesionales intermedios	8	1,03	0,51	-	2,05	NS
Artistas/modelos/deportistas	12	1,36	0,77	-	2,40	NS
Policías y asimilados	56	1,63	1,25	-	2,12	< 0,001
Técnicos administrativos	26	1,09	0,74	-	1,60	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	35	1,05	0,75	-	1,46	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	40	1,00	0,73	-	1,36	NS
Cocineros	9	0,88	0,46	-	1,70	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	21	0,88	0,57	-	1,35	NS
Otros trabajadores de restauración	16	1,06	0,65	-	1,73	NS
Peluqueros y asimilados	3	1,03	0,33	-	3,20	NS
Cuidadores/asistentes personales	5	0,59	0,25	-	1,42	NS
Empleados de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	20	0,97	0,62	-	1,50	NS
Conserjes y vigilantes	23	1,13	0,75	-	1,69	NS
Otros trabajadores no cualificados	4	0,69	0,26	-	1,84	NS
Directivos	54	0,99	0,76	-	1,30	NS
Empresarios/gerentes de comercio	37	0,90	0,65	-	1,25	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	42	0,96	0,71	-	1,29	NS
Agentes comerciales/financieros	36	0,98	0,71	-	1,36	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	45	1,16	0,87	-	1,55	NS
Vendedores ambulantes	4	0,47	0,17	-	1,24	NS
TOTAL	1.239	1,00				

Tabla 7.7.4. Mieloma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	22	1,07	0,70	-	1,62	NS
Ganaderas	8	1,07	0,53	-	2,14	NS
Pescadoras/marineras	2	1,72	0,43	-	6,88	NS
Mineras y asimiladas	1	3,95	0,56	-	28,03	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	1	0,33	0,05	-	2,37	NS
Peones de construcción	2	1,69	0,42	-	6,78	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	1	0,32	0,05	-	2,28	NS
Trabajadoras textiles	10	1,03	0,55	-	1,92	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	2	1,11	0,28	-	4,44	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	3	4,44	1,43	-	13,77	< 0,01
Otras trabajadoras de la industria química	1	0,78	0,11	-	5,53	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	7	0,96	0,46	-	2,01	NS
Trabajadoras de artes gráficas	2	1,36	0,34	-	5,45	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1	0,73	0,10	-	5,16	NS
Otras mecánicas	2	1,61	0,40	-	6,44	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	1	0,48	0,07	-	3,42	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	5	1,05	0,44	-	2,52	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	13	0,88	0,51	-	1,52	NS
Maestras y asimiladas	19	0,81	0,51	-	1,26	NS
Médicas y asimiladas	6	1,09	0,49	-	2,44	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	13	1,17	0,68	-	2,01	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	16	0,92	0,57	-	1,51	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	2	1,78	0,45	-	7,13	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	4	1,00	0,38	-	2,67	NS
Abogadas y asimiladas	2	1,13	0,28	-	4,53	NS
Otras profesionales superiores	2	0,64	0,16	-	2,57	NS
Otras profesionales intermedias	3	0,74	0,24	-	2,28	NS
Artistas/modelos/deportistas	3	1,03	0,33	-	3,19	NS
Policías y asimiladas	2	1,22	0,31	-	4,90	NS
Técnicas administrativas	24	1,10	0,73	-	1,63	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	24	0,98	0,66	-	1,46	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	14	0,83	0,49	-	1,40	NS
Cocineras	8	0,59	0,30	-	1,19	NS
Camareras	13	1,64	0,95	-	2,82	NS
Otras trabajadoras de restauración	11	1,77	0,98	-	3,20	NS
Peluqueras y asimiladas	8	1,71	0,85	-	3,41	NS
Cuidadoras/asistentes personales	10	1,58	0,85	-	2,93	NS
Empleadas de hogar	24	1,09	0,73	-	1,63	NS
Personal del limpieza	44	1,08	0,80	-	1,45	NS
Conserjes y vigilantes	2	0,51	0,13	-	2,05	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	4	1,83	0,69	-	4,87	NS
Directivas	9	1,34	0,70	-	2,57	NS
Empresarias/gerentes de comercio	21	1,00	0,65	-	1,54	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	9	0,90	0,47	-	1,72	NS
Agentes comerciales/financieras	4	0,75	0,28	-	2,00	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	26	0,82	0,56	-	1,21	NS
Vendedoras ambulantes	2	0,72	0,18	-	2,86	NS
TOTAL	413	1,00				

Tabla 7.7.5. Mieloma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	98	0,98	0,80	-	1,19	NS
Ganadería y caza	15	0,71	0,43	-	1,18	NS
Pesca	2	0,27	0,07	-	1,10	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	4	1,22	0,46	-	3,25	NS
Industria cárnica	10	1,57	0,84	-	2,91	NS
Otras industrias alimentarias	29	1,25	0,87	-	1,80	NS
Industria textil	14	0,96	0,57	-	1,62	NS
Industria piel/calzado	7	0,98	0,47	-	2,06	NS
Industria madera y papel	16	1,17	0,72	-	1,91	NS
Edición/artes gráficas	16	1,03	0,63	-	1,69	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	9	0,61	0,32	-	1,18	NS
Industria de plástico/caucho	9	0,86	0,45	-	1,66	NS
Industria química	22	1,34	0,88	-	2,03	NS
Metalurgia	5	0,45	0,19	-	1,08	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	47	1,27	0,95	-	1,68	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	29	1,18	0,82	-	1,70	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	11	1,28	0,71	-	2,32	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	21	0,64	0,42	-	0,98	< 0,05
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	27	1,30	0,89	-	1,89	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	13	0,58	0,34	-	1,00	< 0,05
Producción y distribución de energía y agua	7	0,64	0,30	-	1,34	NS
Construcción general edificios/obras	153	1,06	0,90	-	1,24	NS
Acabado de edificios/obras	16	0,78	0,48	-	1,28	NS
Instalaciones de edificios/obras	22	0,91	0,60	-	1,39	NS
Transporte terrestre	63	0,95	0,74	-	1,22	NS
Transporte marítimo y aéreo	5	0,68	0,28	-	1,62	NS
Otras actividades del transporte	14	0,89	0,53	-	1,50	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	15	0,98	0,59	-	1,63	NS
Comercio al por mayor de alimentos	11	0,85	0,47	-	1,54	NS
Resto comercio al por mayor	34	0,95	0,68	-	1,33	NS
Comercio al por menor de alimentos	21	0,90	0,59	-	1,38	NS
Resto comercio al por menor	48	0,86	0,65	-	1,14	NS
Hoteles y similares	18	1,20	0,76	-	1,91	NS
Restaurantes	24	0,83	0,56	-	1,24	NS
Establecimientos de bebidas	12	0,96	0,55	-	1,69	NS
Correos/telecomunicaciones	15	0,85	0,51	-	1,41	NS
Intermediación financiera	37	1,11	0,80	-	1,53	NS
Otras intermediaciones	9	1,17	0,61	-	2,24	NS
Servicios informáticos	14	1,97	1,16	-	3,32	< 0,01
Servicios técnicos	13	1,06	0,61	-	1,82	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	9	0,58	0,30	-	1,11	NS
Servicios de limpieza	3	0,51	0,16	-	1,59	NS
Otros servicios empresariales	22	1,94	1,28	-	2,95	< 0,01
Servicios centrales administración pública	94	1,30	1,06	-	1,59	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	35	1,25	0,90	-	1,74	NS
Enseñanza primaria	24	1,15	0,77	-	1,72	NS
Enseñanza secundaria y superior	29	0,94	0,65	-	1,36	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	23	0,71	0,47	-	1,07	NS
Saneamiento público	6	1,01	0,45	-	2,25	NS
Servicios sociales	7	1,56	0,74	-	3,27	NS
Actividades asociativas y recreativas	15	0,88	0,53	-	1,45	NS
Servicios personales	6	1,00	0,45	-	2,23	NS
Hogares con empleados	11	1,04	0,58	-	1,89	NS
TOTAL	1.239	1,00				

Tabla 7.7.6. Mieloma. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	24	1,02	0,69	-	1,53	NS
Ganadería y caza	8	1,17	0,59	-	2,34	NS
Pesca	3	1,99	0,64	-	6,16	NS
Industria extractiva	1	5,26	0,74	-	37,34	NS
Industria cárnica	2	1,35	0,34	-	5,42	NS
Otras industrias alimentarias	8	1,10	0,55	-	2,19	NS
Industria textil	12	1,08	0,62	-	1,91	NS
Industria piel/calzado	3	1,36	0,44	-	4,23	NS
Industria madera y papel	2	1,87	0,47	-	7,49	NS
Edición/artes gráficas	1	0,34	0,05	-	2,38	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	4	3,10	1,16	-	8,25	< 0,05
Industria química	4	1,38	0,52	-	3,68	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2	0,81	0,20	-	3,25	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,67	0,09	-	4,78	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	0,99	0,25	-	3,95	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	1	0,49	0,07	-	3,51	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	1,19	0,17	-	8,42	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	1,07	0,15	-	7,60	NS
Construcción general edificios/obras	9	1,87	0,97	-	3,59	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	0,73	0,10	-	5,17	NS
Transporte terrestre	4	1,51	0,57	-	4,02	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	1,62	0,40	-	6,47	NS
Otras actividades del transporte	3	1,24	0,40	-	3,83	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	0,59	0,08	-	4,21	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por mayor	10	1,17	0,63	-	2,17	NS
Comercio al por menor de alimentos	17	0,96	0,60	-	1,55	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	33	0,87	0,62	-	1,22	NS
Hoteles y similares	13	1,38	0,80	-	2,38	NS
Restaurantes	12	0,73	0,42	-	1,29	NS
Establecimientos de bebidas	12	2,09	1,19	-	3,68	< 0,01
Correos/telecomunicaciones	2	0,45	0,11	-	1,79	NS
Intermediación financiera	7	0,82	0,39	-	1,71	NS
Otras intermediaciones	3	1,04	0,34	-	3,22	NS
Servicios informáticos	1	0,57	0,08	-	4,08	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	5	0,85	0,35	-	2,04	NS
Servicios de limpieza	20	1,16	0,75	-	1,80	NS
Otros servicios empresariales	2	0,76	0,19	-	3,02	NS
Servicios centrales administración pública	32	1,01	0,71	-	1,43	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2	0,44	0,11	-	1,77	NS
Enseñanza primaria	17	0,58	0,36	-	0,93	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	19	0,96	0,61	-	1,50	NS
Actividades sanitarias	47	1,20	0,90	-	1,60	NS
Saneamiento público	1	1,53	0,22	-	10,85	NS
Servicios sociales	16	1,41	0,86	-	2,30	NS
Actividades asociativas y recreativas	4	0,71	0,27	-	1,90	NS
Servicios personales	14	1,75	1,04	-	2,96	< 0,05
Hogares con empleados	24	0,86	0,58	-	1,28	NS
TOTAL	413	1,00				

Tabla 7.8.1. Cáncer de próstata. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	3,5	0,1	3,6	26,2
Ganaderos	3,1	0,0	4,3	19,3
Pescadores/marineros	3,0	0,0	1,9	23,3
Mineros y asimilados	1,7	0,0	1,1	12,2
Encargados de construcción	3,3	0,0	3,1	23,6
Albañiles y asimilados	3,5	0,0	3,9	22,8
Peones de construcción	3,8	0,1	4,6	22,2
Fontaneros	2,5	0,0	2,6	16,9
Electricistas	4,0	0,0	3,8	27,5
Pintores y asimilados	2,7	0,0	1,6	22,6
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	3,8	0,2	4,2	23,6
Trabajadores del metal	3,3	0,0	3,1	22,8

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores textiles	2,2	0,0	2,2	15,1
Trabajadores de la piel/calzado	2,9	0,0	4,4	14,2
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos	2,6	0,0	3,1	16,9
Trabajadores del plástico/caucho	3,7	0,0	2,0	27,2
Otros trabajadores de la industria química	2,5	0,0	2,6	14,7
Trabajadores de la industria alimentaria	3,9	0,0	3,8	27,2
Trabajadores de artes gráficas	3,7	0,0	4,4	23,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	3,3	0,0	2,7	22,0
Otros mecánicos	3,1	0,1	3,6	19,1
Montadores/otros operadores industria manufacturera	3,7	0,0	2,2	28,2
Conductores	3,4	0,1	3,8	22,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	4,9	0,0	6,4	28,4
Descargadores y asimilados	3,4	0,0	2,8	24,8
Profesores	2,4	0,0	2,6	15,4
Maestros y asimilados	2,8	0,0	3,5	15,6
Médicos y asimilados	3,1	0,3	2,4	21,9
Enfermeros/técnicos sanitarios	3,4	0,0	2,9	22,1
Auxiliares de enfermería y asimilados	3,5	0,0	3,5	23,9
Ingenieros superiores y asimilados	2,5	0,0	2,4	17,3
Ingenieros técnicos y asimilados	2,6	0,0	2,6	16,5
Abogados y asimilados	3,1	0,0	3,8	18,2
Otros profesionales superiores	2,8	0,0	2,1	21,5
Otros profesionales intermedios	3,1	0,0	2,4	22,2
Artistas/modelos/deportistas	3,7	0,0	1,9	30,8
Policías y asimilados	3,0	0,0	1,7	24,7
Técnicos administrativos	2,7	0,0	3,6	14,9
Auxiliares administrativos atendiendo público	3,4	0,1	3,1	23,2
Auxiliares administrativos sin atender público	2,8	0,0	3,0	16,9
Cocineros	3,0	0,0	1,9	23,2
Camareros	3,4	0,1	2,9	24,1
Otros trabajadores de restauración	3,8	0,3	3,1	27,8
Peluqueros y asimilados	2,0	0,0	2,0	16,9
Cuidadores/asistentes personales	2,5	0,0	2,6	17,8
Empleados de hogar	2,4	0,0	5,7	7,1
Personal del limpieza	3,6	0,0	3,6	25,8
Conserjes y vigilantes	2,8	0,0	2,4	21,8
Otros trabajadores no cualificados	2,5	0,3	2,6	14,2
Directivos	3,4	0,1	3,2	23,0
Empresarios/gerentes de comercio	2,7	0,1	1,9	22,3
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	3,3	0,1	2,3	26,3
Agentes comerciales/financieros	3,7	0,1	3,4	25,8
Trabajadores/dependientes de comercio	3,2	0,1	2,4	24,0

Ocupación	Hombres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Vendedores ambulantes	3,3	0,0	3,8	20,6
TOTAL	3,2	0,0	3,1	22,3

Tabla 7.8.2. Cáncer de próstata. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	3,4	0,1	3,6	25,7
Ganadería y caza	3,2	0,0	4,0	20,5
Pesca	3,4	0,0	1,7	27,4
Industria extractiva	2,6	0,5	2,3	13,8
Industria cárnica	4,7	0,0	5,1	29,8
Otras industrias alimentarias	3,5	0,3	3,4	22,1
Industria textil	2,7	0,0	2,2	19,9
Industria piel/calzado	3,0	0,0	2,4	22,2
Industria madera y papel	3,6		2,6	28,5
Edición/artes gráficas	3,4	0,1	3,8	20,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	3,5	0,1	4,3	20,2
Industria de plástico/caucho	3,0	0,0	1,5	22,8
Industria química	2,2	0,0	2,5	15,1
Metalurgia	3,9	0,0	4,2	21,6
Fabricación de herramientas/productos metálicos	3,4	0,0	3,8	22,0
Fabricación de maquinaria mecánica	3,0	0,0	2,3	22,9
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2,9	0,0	3,0	18,9
Fabricación de vehículos y material de transporte	2,4	0,0	2,3	15,5
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3,3	0,3	3,7	19,3
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3,0	0,0	2,1	22,5
Producción y distribución de energía y agua	4,1	0,0	3,4	28,1
Construcción general edificios/obras	3,5	0,0	3,7	23,4
Acabado de edificios/obras	3,6	0,0	4,1	23,0
Instalaciones de edificios/obras	2,9	0,0	3,3	18,0
Transporte terrestre	3,2	0,0	3,2	21,9
Transporte marítimo y aéreo	3,6	0,0	7,0	13,6
Otras actividades del transporte	3,4	0,0	3,8	21,5
Venta de vehículos de motor/componentes	3,0	0,0	3,0	20,0
Comercio al por mayor de alimentos	2,7	0,0	3,3	15,8
Resto comercio al por mayor	3,5	0,0	3,6	24,1
Comercio al por menor de alimentos	3,3	0,3	2,7	24,7
Resto comercio al por menor	3,3	0,0	2,8	25,0
Hoteles y similares	3,0	0,0	2,6	21,8

Actividad económica	Hombres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Restaurantes	3,6	0,1	2,7	27,0
Establecimientos de bebidas	4,0	0,0	3,2	30,2
Correos/telecomunicaciones	3,0	0,0	2,7	18,8
Intermediación financiera	2,9	0,0	2,9	18,5
Otras intermediaciones	4,0	0,3	4,7	24,6
Servicios informáticos	2,6	0,0	2,8	14,0
Servicios técnicos	2,3	0,0	2,1	16,4
Asesoría fiscal y contabilidad	3,5	0,0	3,8	21,4
Servicios de limpieza	3,2	0,0	3,0	22,4
Otros servicios empresariales	4,0	0,0	1,9	33,2
Servicios centrales administración pública	3,4	0,0	3,4	23,1
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2,7	0,0	2,1	19,6
Enseñanza primaria	3,2	0,0	3,4	20,4
Enseñanza secundaria y superior	2,3	0,0	2,0	16,2
Actividades sanitarias	2,8	0,1	2,2	20,6
Saneamiento público	4,4	0,0	3,2	34,3
Servicios sociales	2,1	0,0	1,4	17,0
Actividades asociativas y recreativas	3,4	0,2	2,6	25,5
Servicios personales	3,0	0,0	1,7	28,5
Hogares con empleados	2,3	0,0	2,9	16,2
TOTAL	3,2	0,0	3,1	22,3

Tabla 7.9.1. Cáncer de hígado. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	5,1	1,0	8,1	20,1	2,0	0,6	3,0	6,9
Ganaderos	5,1	1,3	8,2	21,0	1,6	0,0	2,8	6,2
Pescadores/marineros	7,3	0,9	8,6	42,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	6,6	0,6	8,4	31,7	2,7	0,0	8,5	0,0
Encargados de construcción	5,8	2,1	10,2	17,1	3,1	0,0	0,0	29,8
Albañiles y asimilados	6,1	0,9	10,3	21,8	1,8	0,0	1,0	15,4
Peones de construcción	7,3	0,9	11,9	26,5	3,7	0,0	4,6	20,7
Fontaneros	7,6	1,8	12,8	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	6,0	0,8	8,6	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	7,4	1,6	10,2	30,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	5,6	0,8	8,8	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	6,5	1,1	9,5	26,1	1,3	0,0	0,6	9,9
Trabajadores textiles	4,7	0,7	6,7	22,0	0,7	0,0	1,7	2,0
Trabajadores de la piel/calzado	6,1	1,8	8,9	21,3	0,9	0,0	1,0	6,1
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	8,3	0,9	12,6	36,2	2,8	1,3	0,0	22,1
Trabajadores del plástico/caucho	4,5	1,0	7,5	15,3	1,2	0,9	2,5	0,0
Otros trabajadores de la industria química	6,1	0,0	11,2	23,7	4,4	2,3	4,5	16,0
Trabajadores de la industria alimentaria	5,8	0,4	9,1	25,7	1,2	0,2	1,9	4,0
Trabajadores de artes gráficas	9,1	1,3	12,9	40,0	0,8	0,0	2,7	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	5,3	0,4	8,3	23,1	3,1	0,9	3,2	13,7
Otros mecánicos	4,9	0,6	8,6	17,0	2,1	0,0	6,3	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	6,0	0,6	9,3	24,0	2,7	0,5	3,8	9,6
Conductores	6,0	0,9	9,7	24,4	0,7	0,7	0,5	1,7
Operadores de maquinaria móvil industrial	5,8	0,7	8,3	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	7,5	1,2	12,3	22,7	0,7	0,7	0,0	0,0
Profesores	3,5	0,4	5,8	14,5	2,0	0,4	1,3	11,9
Maestros y asimilados	4,6	0,8	7,4	18,2	1,5	0,4	1,4	7,6
Médicos y asimilados	4,6	0,9	5,8	22,7	1,1	0,2	0,8	7,4
Enfermeros/técnicos sanitarios	5,5	0,0	7,2	28,1	1,1	0,1	1,8	3,6
Auxiliares de enfermería y asimilados	6,7	0,0	12,1	26,9	1,7	0,4	2,5	6,9
Ingenieros superiores y asimilados	3,2	0,5	3,6	17,3	1,4	0,3	2,9	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	3,9	0,5	5,7	16,8	1,2	0,1	1,7	3,6
Abogados y asimilados	4,8	1,2	4,2	30,3	2,8	0,0	1,8	21,5
Otros profesionales superiores	5,6	0,2	8,6	23,3	1,3	0,2	1,1	9,0
Otros profesionales intermedios	4,9	0,3	8,5	16,3	1,5	0,6	1,4	8,0
Artistas/modelos/deportistas	5,7	0,7	7,4	27,9	1,4	0,4	2,8	0,0
Policías y asimilados	6,3	1,1	9,9	23,1	1,3	0,3	1,3	6,3
Técnicos administrativos	5,5	0,5	7,9	25,4	1,4	0,4	1,9	4,6
Auxiliares administrativos atendiendo público	6,4	0,8	8,0	32,3	1,4	0,2	1,0	9,3
Auxiliares administrativos sin atender público	5,3	0,7	8,8	18,6	1,2	0,3	2,2	2,4
Cocineros	9,1	1,0	13,9	39,1	1,4	0,5	2,0	4,9
Camareros	8,9	1,6	12,8	35,9	1,3	0,3	1,8	5,1
Otros trabajadores de restauración	8,2	0,5	12,5	39,0	1,1	0,0	1,4	7,4
Peluqueros y asimilados	6,3	0,0	9,8	37,3	1,9	0,1	2,0	11,7
Cuidadores/asistentes personales	6,0	1,0	11,6	16,4	1,5	0,2	1,9	7,7
Empleados de hogar	6,4	1,6	11,4	14,3	1,8	0,5	2,4	7,8

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	8,3	2,0	14,7	24,7	1,5	0,4	2,0	6,2
Conserjes y vigilantes	7,6	0,9	12,9	33,2	2,1	0,8	1,6	13,0
Otros trabajadores no cualificados	4,3	0,8	6,4	18,3	1,5	0,0	1,8	8,9
Directivos	4,8	1,0	6,5	22,5	1,9	0,1	1,4	13,7
Empresarios/gerentes de comercio	5,3	0,7	7,5	26,3	1,6	0,6	2,1	7,0
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	5,2	1,1	8,0	22,6	1,1	0,0	1,3	7,3
Agentes comerciales/financieros	6,6	0,9	8,2	34,7	1,2	0,0	2,3	4,0
Trabajadores/dependientes de comercio	6,1	0,4	9,6	26,7	1,3	0,2	1,7	6,3
Vendedores ambulantes	7,1	0,8	11,9	27,5	2,0	0,8	0,0	15,4
TOTAL	5,8	0,9	8,9	24,1	1,5	0,3	1,8	6,8

Tabla 7.9.2. Cáncer de hígado. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	4,9	1,0	7,8	18,8	1,8	0,4	2,8	7,0
Ganadería y caza	4,8	1,3	7,5	19,1	1,3	0,0	2,4	5,9
Pesca	6,4	1,2	6,4	38,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	7,1	1,0	9,8	27,6	3,1	0,0	10,6	0,0
Industria cárnica	5,4	0,6	8,8	21,8	1,0	0,0	2,7	0,0
Otras industrias alimentarias	5,5	1,1	7,6	24,6	1,2	0,1	2,7	1,4
Industria textil	5,3	1,3	8,1	20,7	1,0	0,0	1,7	3,7
Industria piel/calzado	6,0	1,7	9,4	18,8	1,3	0,0	0,8	10,1
Industria madera y papel	4,1		6,7	13,8	0,6	0,0	1,8	0,0
Edición/artes gráficas	8,0	0,8	11,3	38,3	0,6	0,0	0,6	3,7
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	5,8	0,7	9,2	23,3	1,3	0,5	0,0	10,5
Industria de plástico/caucho	4,1	0,6	7,2	13,5	1,0	1,0	1,4	0,0
Industria química	5,0	0,8	7,7	19,9	1,6	0,6	1,8	8,4
Metalurgia	5,5	1,0	9,4	23,5	1,1	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	6,1	1,0	9,0	23,9	1,8	0,0	3,2	8,4
Fabricación de maquinaria mecánica	5,2	0,2	8,0	23,8	0,9	0,0	1,0	5,8
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	5,5	1,1	7,8	21,7	0,4	0,0	1,2	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	5,6	0,9	9,4	20,6	1,3	0,6	2,7	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4,5	1,0	6,9	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	5,6	0,9	9,0	20,4	0,9	0,0	2,5	0,0
Producción y distribución de energía y agua	5,9	0,7	6,2	32,8	1,2	0,0	0,0	12,9
Construcción general edificios/obras	6,0	0,8	9,9	22,1	1,9	0,3	1,5	11,2
Acabado de edificios/obras	6,4	1,2	10,5	21,2	2,1	0,0	0,0	22,0
Instalaciones de edificios/obras	6,8	1,0	10,1	26,8	0,7	0,0	0,0	7,1
Transporte terrestre	6,2	0,9	9,4	27,0	1,9	0,0	2,4	10,9
Transporte marítimo y aéreo	6,8	0,4	12,5	22,7	1,4	0,0	0,0	9,0
Otras actividades del transporte	6,5	1,4	10,6	22,2	1,1	0,2	1,6	4,7
Venta de vehículos de motor/componentes	5,7	0,5	9,6	21,5	1,6	0,0	1,2	13,0
Comercio al por mayor de alimentos	5,6	0,8	7,8	26,0	1,1	0,0	1,4	6,6
Resto comercio al por mayor	6,0	0,8	7,6	30,8	1,6	0,3	1,2	9,0
Comercio al por menor de alimentos	4,9	0,3	8,8	19,3	1,4	0,2	1,7	7,3
Resto comercio al por menor	5,8	0,7	8,5	26,0	1,4	0,3	1,7	6,3
Hoteles y similares	7,7	1,3	10,3	35,5	1,1	0,4	1,3	4,1
Restaurantes	9,8	1,3	15,1	39,7	1,4	0,1	1,8	7,8
Establecimientos de bebidas	9,2	1,4	12,5	42,4	1,3	0,2	1,4	7,0
Correos/telecomunicaciones	5,7	0,2	7,8	29,1	3,2	0,5	3,9	15,7
Intermediación financiera	4,5	0,3	6,8	21,4	0,7	0,2	0,8	3,1
Otras intermediaciones	5,5	0,6	8,9	23,2	2,2	1,0	2,9	7,0
Servicios informáticos	3,0	0,4	6,0	7,0	1,6	0,0	2,1	8,8
Servicios técnicos	3,3	0,2	5,1	14,4	1,2	0,6	2,1	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	5,7	1,4	7,4	26,3	2,4	0,3	1,9	14,9
Servicios de limpieza	5,9	1,0	10,3	18,3	1,5	0,4	2,0	5,2
Otros servicios empresariales	8,1	1,4	14,1	23,4	1,3	0,2	2,2	4,4
Servicios centrales administración pública	6,4	1,2	9,0	29,5	1,5	0,4	1,8	7,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	5,6	0,2	8,4	26,8	1,6	0,5	1,2	9,6
Enseñanza primaria	4,6	0,5	7,1	20,4	1,4	0,3	1,6	5,7
Enseñanza secundaria y superior	4,4	0,4	6,9	18,6	1,9	0,3	1,6	11,0
Actividades sanitarias	5,4	0,7	7,3	26,5	1,3	0,3	1,7	5,8
Saneamiento público	9,6	2,8	18,7	21,0	1,3	0,0	3,3	0,0
Servicios sociales	5,9	0,8	11,5	14,2	1,1	0,2	1,9	3,4
Actividades asociativas y recreativas	6,8	1,2	10,1	26,9	2,4	0,1	3,6	9,8
Servicios personales	7,0	1,4	10,2	31,9	1,3	0,1	1,2	8,9
Hogares con empleados	8,2	1,8	13,3	35,1	1,9	0,5	2,4	9,5
TOTAL	5,8	0,9	8,9	24,1	1,5	0,3	1,8	6,8

Tabla 7.9.3. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	353	0,85	0,76	-	0,94	< 0,01
Ganaderos	87	0,87	0,71	-	1,08	NS
Pescadores/marinos	40	1,23	0,91	-	1,68	NS
Mineros y asimilados	30	1,09	0,76	-	1,56	NS
Encargados de construcción	73	0,96	0,76	-	1,21	NS
Albañiles y asimilados	444	1,05	0,95	-	1,15	NS
Peones de construcción	150	1,27	1,08	-	1,48	< 0,01
Fontaneros	75	1,30	1,04	-	1,63	< 0,05
Electricistas	89	1,03	0,83	-	1,26	NS
Pintores y asimilados	82	1,27	1,02	-	1,57	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	127	0,95	0,79	-	1,13	NS
Trabajadores del metal	275	1,09	0,97	-	1,23	NS
Trabajadores textiles	36	0,83	0,60	-	1,15	NS
Trabajadores de la piel/calzado	27	1,04	0,72	-	1,52	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	33	1,43	1,02	-	2,01	< 0,05
Trabajadores del plástico/caucho	23	0,78	0,52	-	1,18	NS
Otros trabajadores de la industria química	47	1,03	0,77	-	1,37	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	79	1,00	0,80	-	1,25	NS
Trabajadores de artes gráficas	74	1,56	1,24	-	1,95	< 0,001
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	99	0,91	0,75	-	1,11	NS
Otros mecánicos	175	0,84	0,72	-	0,97	< 0,05
Montadores/otros operadores industria manufacturera	56	1,01	0,78	-	1,31	NS
Conductores	437	1,04	0,95	-	1,14	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	55	1,01	0,78	-	1,32	NS
Descargadores y asimilados	42	1,34	0,99	-	1,82	NS
Profesores	79	0,61	0,49	-	0,76	< 0,001
Maestros y asimilados	74	0,80	0,64	-	1,01	NS
Médicos y asimilados	63	0,78	0,61	-	0,99	< 0,05
Enfermeros/técnicos sanitarios	34	0,87	0,62	-	1,22	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	23	1,17	0,78	-	1,76	NS
Ingenieros superiores y asimilados	41	0,56	0,41	-	0,76	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	121	0,67	0,56	-	0,80	< 0,001
Abogados y asimilados	36	0,84	0,60	-	1,16	NS
Otros profesionales superiores	35	0,92	0,66	-	1,29	NS
Otros profesionales intermedios	30	0,80	0,56	-	1,14	NS
Artistas/modelos/deportistas	43	0,97	0,72	-	1,31	NS
Policías y asimilados	191	1,09	0,95	-	1,26	NS
Técnicos administrativos	113	0,93	0,77	-	1,12	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	182	1,09	0,94	-	1,26	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	185	0,91	0,79	-	1,05	NS
Cocineros	80	1,57	1,26	-	1,96	< 0,001

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	185	1,54	1,34	-	1,78	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	103	1,43	1,18	-	1,74	< 0,001
Peluqueros y asimilados	16	1,23	0,75	-	2,00	NS
Cuidadores/asistentes personales	42	1,02	0,76	-	1,38	NS
Empleados de hogar	7	0,98	0,47	-	2,07	NS
Personal del limpieza	134	1,37	1,16	-	1,63	< 0,001
Conserjes y vigilantes	121	1,33	1,11	-	1,59	< 0,01
Otros trabajadores no cualificados	22	0,78	0,51	-	1,18	NS
Directivos	220	0,82	0,72	-	0,94	< 0,01
Empresarios/gerentes de comercio	176	0,94	0,81	-	1,08	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	188	0,91	0,79	-	1,05	NS
Agentes comerciales/financieros	208	1,14	0,99	-	1,31	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	195	1,04	0,91	-	1,20	NS
Vendedores ambulantes	51	1,22	0,93	-	1,61	NS
TOTAL	6.006	1,00				

Tabla 7.9.4. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	43	1,23	0,91	-	1,66	NS
Ganaderas	12	0,98	0,55	-	1,72	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	1	2,15	0,30	-	15,27	NS
Encargadas de construcción	1	2,23	0,31	-	15,87	NS
Albañiles y asimiladas	7	1,36	0,65	-	2,85	NS
Peones de construcción	5	2,39	1,00	-	5,74	< 0,05
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	4	0,70	0,26	-	1,86	NS
Trabajadoras textiles	10	0,57	0,31	-	1,07	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	2	0,60	0,15	-	2,38	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	2	1,87	0,47	-	7,49	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	2	1,52	0,38	-	6,08	NS
Otras trabajadoras de la industria química	8	3,39	1,70	-	6,78	< 0,001
Trabajadoras de la industria alimentaria	11	0,83	0,46	-	1,50	NS
Trabajadoras de artes gráficas	2	0,73	0,18	-	2,93	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	5	2,04	0,85	-	4,91	NS
Otras mecánicas	3	1,38	0,44	-	4,27	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	7	1,85	0,88	-	3,88	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	4	0,48	0,18	-	1,28	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	1	0,70	0,10	-	4,94	NS
Profesoras	31	1,16	0,81	-	1,65	NS
Maestras y asimiladas	41	0,98	0,72	-	1,33	NS
Médicas y asimiladas	7	0,67	0,32	-	1,40	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	17	0,81	0,50	-	1,30	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	38	1,23	0,90	-	1,70	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	3	1,22	0,39	-	3,80	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	6	0,72	0,33	-	1,61	NS
Abogadas y asimiladas	4	1,06	0,40	-	2,83	NS
Otras profesionales superiores	5	0,80	0,33	-	1,92	NS
Otras profesionales intermedias	9	1,16	0,60	-	2,23	NS
Artistas/modelos/deportistas	6	1,06	0,48	-	2,37	NS
Policías y asimiladas	3	0,94	0,30	-	2,93	NS
Técnicas administrativas	42	1,01	0,75	-	1,37	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	40	0,85	0,62	-	1,15	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	32	0,98	0,69	-	1,39	NS
Cocineras	22	0,95	0,62	-	1,44	NS
Camareras	14	0,94	0,55	-	1,58	NS
Otras trabajadoras de restauración	9	0,85	0,44	-	1,64	NS
Peluqueras y asimiladas	11	1,25	0,69	-	2,27	NS
Cuidadoras/asistentes personales	12	1,04	0,59	-	1,83	NS
Empleadas de hogar	47	1,23	0,92	-	1,63	NS
Personal del limpieza	71	1,01	0,80	-	1,27	NS
Conserjes y vigilantes	10	1,51	0,81	-	2,80	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	4	0,99	0,37	-	2,65	NS
Directivas	14	1,12	0,66	-	1,89	NS
Empresarias/gerentes de comercio	37	1,05	0,76	-	1,45	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	14	0,81	0,48	-	1,36	NS
Agentes comerciales/financieras	8	0,80	0,40	-	1,59	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	52	0,89	0,68	-	1,17	NS
Vendedoras ambulantes	7	1,40	0,67	-	2,94	NS
TOTAL	746	1,00				

Tabla 7.9.5. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	360	0,80	0,73	-	0,89	< 0,001
Ganadería y caza	76	0,80	0,64	-	1,01	NS
Pesca	39	1,06	0,78	-	1,46	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Industria extractiva	21	1,19	0,77	-	1,82	NS
Industria cárnica	30	0,94	0,66	-	1,34	NS
Otras industrias alimentarias	108	0,95	0,79	-	1,15	NS
Industria textil	63	0,91	0,71	-	1,17	NS
Industria piel/calzado	36	1,02	0,74	-	1,42	NS
Industria madera y papel	45	0,69	0,51	-	0,92	< 0,05
Edición/artes gráficas	105	1,38	1,14	-	1,67	< 0,001
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	71	0,99	0,79	-	1,25	NS
Industria de plástico/caucho	35	0,69	0,50	-	0,96	< 0,05
Industria química	68	0,85	0,67	-	1,07	NS
Metalurgia	54	1,00	0,77	-	1,31	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	184	1,02	0,89	-	1,18	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	104	0,89	0,73	-	1,08	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	39	0,93	0,68	-	1,27	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	151	0,95	0,81	-	1,11	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	76	0,76	0,61	-	0,95	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	105	0,96	0,79	-	1,16	NS
Producción y distribución de energía y agua	53	0,96	0,73	-	1,26	NS
Construcción general edificios/obras	723	1,03	0,95	-	1,10	NS
Acabado de edificios/obras	111	1,10	0,91	-	1,33	NS
Instalaciones de edificios/obras	142	1,17	0,99	-	1,38	NS
Transporte terrestre	337	1,07	0,96	-	1,19	NS
Transporte marítimo y aéreo	41	1,14	0,84	-	1,54	NS
Otras actividades del transporte	86	1,12	0,91	-	1,38	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	73	0,97	0,77	-	1,22	NS
Comercio al por mayor de alimentos	61	0,97	0,75	-	1,24	NS
Resto comercio al por mayor	180	1,05	0,91	-	1,21	NS
Comercio al por menor de alimentos	90	0,83	0,68	-	1,02	NS
Resto comercio al por menor	269	1,01	0,89	-	1,13	NS
Hoteles y similares	97	1,32	1,08	-	1,62	< 0,01
Restaurantes	243	1,69	1,49	-	1,92	< 0,001
Establecimientos de bebidas	96	1,58	1,29	-	1,93	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	86	0,93	0,75	-	1,15	NS
Intermediación financiera	133	0,76	0,64	-	0,90	< 0,01
Otras intermediaciones	35	0,95	0,68	-	1,33	NS
Servicios informáticos	22	0,58	0,38	-	0,88	< 0,01
Servicios técnicos	33	0,55	0,39	-	0,77	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	78	1,00	0,80	-	1,25	NS
Servicios de limpieza	29	1,01	0,70	-	1,45	NS
Otros servicios empresariales	84	1,44	1,16	-	1,78	< 0,001
Servicios centrales administración pública	389	1,11	1,01	-	1,23	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	135	0,94	0,80	-	1,12	NS
Enseñanza primaria	81	0,80	0,64	-	0,99	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	115	0,75	0,63	-	0,90	< 0,01

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	150	0,93	0,79	-	1,09	NS
Saneamiento público	46	1,61	1,21	-	2,15	< 0,01
Servicios sociales	23	1,03	0,68	-	1,55	NS
Actividades asociativas y recreativas	96	1,16	0,95	-	1,41	NS
Servicios personales	34	1,24	0,89	-	1,74	NS
Hogares con empleados	65	1,41	1,11	-	1,80	< 0,01
TOTAL	6.006	1,00				

Tabla 7.9.6. Cáncer de hígado. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	46	1,15	0,86	-	1,54	NS
Ganadería y caza	10	0,89	0,48	-	1,65	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	1	2,84	0,40	-	20,16	NS
Industria cárnica	2	0,73	0,18	-	2,92	NS
Otras industrias alimentarias	12	0,90	0,51	-	1,58	NS
Industria textil	14	0,70	0,41	-	1,18	NS
Industria piel/calzado	3	0,73	0,23	-	2,26	NS
Industria madera y papel	1	0,50	0,07	-	3,55	NS
Edición/artes gráficas	2	0,35	0,09	-	1,41	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	0,88	0,22	-	3,53	NS
Industria de plástico/caucho	3	1,21	0,39	-	3,76	NS
Industria química	7	1,28	0,61	-	2,69	NS
Metalurgia	1	1,03	0,15	-	7,34	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	6	1,31	0,59	-	2,92	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	0,55	0,14	-	2,19	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,35	0,05	-	2,49	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	5	1,29	0,54	-	3,09	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	0,64	0,09	-	4,57	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	0,56	0,08	-	4,00	NS
Construcción general edificios/obras	11	1,24	0,69	-	2,24	NS
Acabado de edificios/obras	2	1,30	0,33	-	5,21	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	0,39	0,06	-	2,79	NS
Transporte terrestre	6	1,23	0,55	-	2,74	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,43	0,06	-	3,05	NS
Otras actividades del transporte	4	0,84	0,32	-	2,25	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	3	0,93	0,30	-	2,87	NS
Comercio al por mayor de alimentos	4	0,72	0,27	-	1,93	NS
Resto comercio al por mayor	16	1,01	0,62	-	1,65	NS
Comercio al por menor de alimentos	29	0,95	0,66	-	1,37	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	66	0,95	0,74	-	1,21	NS
Hoteles y similares	13	0,76	0,44	-	1,32	NS
Restaurantes	29	0,98	0,68	-	1,41	NS
Establecimientos de bebidas	9	0,89	0,46	-	1,72	NS
Correos/telecomunicaciones	19	2,17	1,39	-	3,41	< 0,001
Intermediación financiera	8	0,49	0,25	-	0,99	< 0,05
Otras intermediaciones	10	1,84	1,00	-	3,43	< 0,05
Servicios informáticos	3	0,80	0,26	-	2,49	NS
Servicios técnicos	4	1,11	0,42	-	2,96	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	16	1,36	0,83	-	2,22	NS
Servicios de limpieza	29	0,96	0,67	-	1,39	NS
Otros servicios empresariales	5	0,95	0,40	-	2,28	NS
Servicios centrales administración pública	62	1,07	0,84	-	1,38	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	9	1,07	0,56	-	2,06	NS
Enseñanza primaria	47	0,90	0,68	-	1,20	NS
Enseñanza secundaria y superior	42	1,18	0,87	-	1,60	NS
Actividades sanitarias	66	0,93	0,73	-	1,19	NS
Saneamiento público	1	0,85	0,12	-	6,00	NS
Servicios sociales	17	0,83	0,51	-	1,33	NS
Actividades asociativas y recreativas	16	1,54	0,94	-	2,51	NS
Servicios personales	13	0,89	0,52	-	1,53	NS
Hogares con empleados	65	1,34	1,05	-	1,71	< 0,05
TOTAL	746	1,00				

Tabla 7.10.1. Cáncer de senos paranasales. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,2	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Ganaderos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,1	0,0
Pescadores/marineros	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,1	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,1	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Peones de construcción	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,3	0,0	0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,2	0,0	0,3	0,4	0,4	0,3	0,6	0,0
Trabajadores textiles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	1,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,2	0,0	0,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,1	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de artes gráficas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros mecánicos	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,2	0,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,3	0,1	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maestros y asimilados	0,1	0,0	0,2	0,7	0,1	0,1	0,0	0,4
Médicos y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros superiores y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,1	0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Abogados y asimilados	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales intermedios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,1	0,0	0,0	1,5	0,3	0,0	0,7	0,0
Policías y asimilados	0,2	0,0	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,1	0,0	0,1	0,4	0,1	0,0	0,1	0,5
Auxiliares administrativos sin atender público	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cocineros	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Camareros	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peluqueros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	0,3	0,0	0,4	1,4	0,3	0,2	0,0	1,5
Empleados de hogar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,5	0,1	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Conserjes y vigilantes	0,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	0,1	0,0	0,1	0,8	0,2	0,0	0,6	0,0
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,1	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Agentes comerciales/financieros	0,1	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Vendedores ambulantes	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,1	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1

Tabla 7.10.2. Cáncer de senos paranasales. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,2	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3
Ganadería y caza	0,1	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	1,2	0,0
Pesca	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	0,2	0,1	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria textil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	1,8
Industria piel/calzado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	0,3		0,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,3	0,1	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,2	0,0	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,2	0,1	0,3	0,6	0,3	0,3	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,1	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,2	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,3	0,0	0,6	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/ obras	0,1	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,2	0,0	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte marítimo y aéreo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras actividades del transporte	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto comercio al por mayor	0,1	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,2	0,1	0,4	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Resto comercio al por menor	0,1	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0
Hoteles y similares	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Restaurantes	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,0	0,3	0,0
Establecimientos de bebidas	0,2	0,0	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,2	0,0	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Intermediación financiera	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras intermediaciones	0,2	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,7	0,0
Servicios informáticos	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,6	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros servicios empresariales	0,1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,2	0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,2	0,0	0,2	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Enseñanza secundaria y superior	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Actividades sanitarias	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,1	0,3
Saneamiento público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Actividades asociativas y recreativas	0,1	0,0	0,2	0,7	0,2	0,0	0,4	0,0
Servicios personales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hogares con empleados	0,5	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,1	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1

Tabla 7.10.3. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	14	1,72	1,02	-	2,91	< 0,05
Ganaderos	0	0,00	..	-	..	NS
Pescadores/marineros	1	1,46	0,21	-	10,38	NS
Mineros y asimilados	1	1,62	0,23	-	11,50	NS
Encargados de construcción	2	1,32	0,33	-	5,28	NS
Albañiles y asimilados	10	1,12	0,60	-	2,07	NS
Peones de construcción	3	1,09	0,35	-	3,39	NS
Fontaneros	1	0,80	0,11	-	5,71	NS
Electricistas	1	0,51	0,07	-	3,65	NS
Pintores y asimilados	2	1,43	0,36	-	5,73	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	7	2,45	1,17	-	5,14	< 0,05
Trabajadores del metal	6	1,12	0,50	-	2,49	NS
Trabajadores textiles	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	2,11	0,53	-	8,45	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	2	1,19	0,30	-	4,74	NS
Trabajadores de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Otros mecánicos	4	0,91	0,34	-	2,43	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	1	0,82	0,12	-	5,82	NS
Conductores	7	0,81	0,39	-	1,71	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	1,71	0,43	-	6,84	NS
Descargadores y asimilados	2	2,60	0,65	-	10,39	NS
Profesores	1	0,37	0,05	-	2,64	NS
Maestros y asimilados	2	1,05	0,26	-	4,22	NS
Médicos y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	4	0,99	0,37	-	2,65	NS
Abogados y asimilados	1	1,10	0,15	-	7,78	NS
Otros profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	NS
Otros profesionales intermedios	0	0,00	..	-	..	NS
Artistas/modelos/deportistas	1	1,01	0,14	-	7,20	NS
Policías y asimilados	6	1,55	0,70	-	3,46	NS
Técnicos administrativos	1	0,39	0,05	-	2,74	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	2	0,56	0,14	-	2,22	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	4	0,91	0,34	-	2,43	NS
Cocineros	1	0,91	0,13	-	6,44	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	1	0,38	0,05	-	2,67	NS
Otros trabajadores de restauración	1	0,69	0,10	-	4,90	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadores/asistentes personales	2	2,36	0,59	-	9,42	NS
Empleados de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	7	3,51	1,67	-	7,37	< 0,001
Conserjes y vigilantes	3	1,74	0,56	-	5,39	NS
Otros trabajadores no cualificados	1	1,58	0,22	-	11,25	NS
Directivos	3	0,55	0,18	-	1,69	NS
Empresarios/gerentes de comercio	4	1,10	0,41	-	2,92	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	5	1,21	0,50	-	2,91	NS
Agentes comerciales/financieros	4	1,04	0,39	-	2,76	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	3	0,74	0,24	-	2,31	NS
Vendedores ambulantes	1	1,14	0,16	-	8,08	NS
TOTAL	126	1,00				

Tabla 7.10.4. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	0	0,00	..	-	..	NS
Ganaderas	2	7,14	1,79	-	28,57	< 0,01
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	2	11,14	2,79	-	44,54	< 0,001
Trabajadoras textiles	2	3,76	0,94	-	15,05	< 0,05
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Otras mecánicas	0	0,00	..	-	..	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	0	0,00	..	-	..	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	0	0,00	..	-	..	NS
Maestras y asimiladas	2	1,63	0,41	-	6,53	NS
Médicas y asimiladas	1	3,03	0,43	-	21,52	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	1	1,44	0,20	-	10,23	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Abogadas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales intermedias	0	0,00	..	-	..	NS
Artistas/modelos/deportistas	1	5,79	0,82	-	41,10	< 0,05
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	2	1,31	0,33	-	5,24	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	1	0,93	0,13	-	6,62	NS
Cocineras	1	1,53	0,22	-	10,87	NS
Camareras	1	2,12	0,30	-	15,04	NS
Otras trabajadoras de restauración	0	0,00	..	-	..	NS
Peluqueras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadoras/asistentes personales	2	5,71	1,43	-	22,81	< 0,01
Empleadas de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	0	0,00	..	-	..	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	0	0,00	..	-	..	NS
Empresarias/gerentes de comercio	4	4,51	1,69	-	12,01	< 0,001
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	0	0,00	..	-	..	NS
Agentes comerciales/financieras	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	0	0,00	..	-	..	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	22	1,00				

Tabla 7.10.5. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	11	1,26	0,70	-	2,28	NS
Ganadería y caza	1	0,55	0,08	-	3,91	NS
Pesca	1	1,29	0,18	-	9,18	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	4	1,68	0,63	-	4,49	NS
Industria textil	0	0,00	..	-	..	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	3	2,17	0,70	-	6,74	NS
Edición/artes gráficas	1	0,62	0,09	-	4,38	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4	2,62	0,98	-	6,98	< 0,05
Industria de plástico/caucho	2	1,87	0,47	-	7,48	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	1	0,90	0,13	-	6,41	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	6	1,56	0,70	-	3,48	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	0,41	0,06	-	2,89	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	1,11	0,16	-	7,88	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	5	1,50	0,63	-	3,61	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	5	2,38	0,99	-	5,72	< 0,05
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	1,28	0,41	-	3,97	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	11	0,73	0,41	-	1,32	NS
Acabado de edificios/obras	4	1,82	0,68	-	4,85	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	0,37	0,05	-	2,62	NS
Transporte terrestre	6	0,94	0,42	-	2,09	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	1	0,61	0,09	-	4,34	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	0,62	0,09	-	4,42	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por mayor	3	0,84	0,27	-	2,59	NS
Comercio al por menor de alimentos	3	1,38	0,44	-	4,26	NS
Resto comercio al por menor	5	0,89	0,37	-	2,13	NS
Hoteles y similares	0	0,00	..	-	..	NS
Restaurantes	4	1,28	0,48	-	3,41	NS
Establecimientos de bebidas	2	1,55	0,39	-	6,21	NS
Correos/telecomunicaciones	2	0,96	0,24	-	3,83	NS
Intermediación financiera	5	1,34	0,56	-	3,23	NS
Otras intermediaciones	1	1,31	0,18	-	9,30	NS
Servicios informáticos	1	1,02	0,14	-	7,28	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	3	1,80	0,58	-	5,60	NS
Servicios de limpieza	3	4,87	1,57	-	15,11	< 0,01
Otros servicios empresariales	1	0,76	0,11	-	5,38	NS
Servicios centrales administración pública	8	1,13	0,56	-	2,26	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2	0,64	0,16	-	2,54	NS
Enseñanza primaria	3	1,43	0,46	-	4,43	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	0,32	0,04	-	2,25	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	1	0,30	0,04	-	2,12	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	1	2,07	0,29	-	14,68	NS
Actividades asociativas y recreativas	2	1,14	0,28	-	4,54	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	NS
Hogares con empleados	2	2,31	0,58	-	9,22	NS
TOTAL	126	1,00				

Tabla 7.10.6. Cáncer de senos paranasales. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	1	1,02	0,14	-	7,27	NS
Ganadería y caza	2	7,72	1,93	-	30,87	< 0,001
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	0	0,00	..	-	..	NS
Industria textil	3	4,82	1,56	-	14,95	< 0,01
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	7,05	0,99	-	50,07	< 0,05
Fabricación de maquinaria mecánica	1	8,51	1,20	-	60,42	< 0,05
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por mayor	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por menor de alimentos	2	2,49	0,62	-	9,97	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	2	0,98	0,24	-	3,92	NS
Hoteles y similares	1	1,97	0,28	-	13,95	NS
Restaurantes	2	2,26	0,57	-	9,05	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	-	..	NS
Correos/telecomunicaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Intermediación financiera	0	0,00	..	-	..	NS
Otras intermediaciones	1	6,03	0,85	-	42,78	< 0,05
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios de limpieza	0	0,00	..	-	..	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	0	0,00	..	-	..	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0	0,00	..	-	..	NS
Enseñanza primaria	1	0,66	0,09	-	4,69	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	0,93	0,13	-	6,64	NS
Actividades sanitarias	3	1,37	0,44	-	4,25	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	0	0,00	..	-	..	NS
Actividades asociativas y recreativas	1	3,31	0,47	-	23,48	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	NS
Hogares con empleados	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	22	1,00				

Tabla 7.11.1. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ganaderos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pescadores/marineros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Peones de construcción	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores textiles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,2	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de artes gráficas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros mecánicos	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	1,7
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Maestros y asimilados	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Médicos y asimilados	0,3	0,3	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros superiores y asimilados	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Abogados y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales intermedios	0,2	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Policías y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Auxiliares administrativos sin atender público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Cocineros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Camareros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peluqueros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Empleados de hogar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Conserjes y vigilantes	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	0,1	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Agentes comerciales/financieros	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Vendedores ambulantes	0,3	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 7.11.2. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ganadería y caza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pesca	0,2	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria textil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria piel/calzado	0,2	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	0,4	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,4	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,2	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte marítimo y aéreo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras actividades del transporte	0,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto comercio al por mayor	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto comercio al por menor	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hoteles y similares	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Restaurantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Establecimientos de bebidas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	3,1
Intermediación financiera	0,1	0,0	0,1	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Otras intermediaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros servicios empresariales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Enseñanza secundaria y superior	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Actividades sanitarias	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Saneamiento público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,3	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Actividades asociativas y recreativas	0,2	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios personales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hogares con empleados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 7.11.3. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	2	0,64	0,16	-	2,57	NS
Ganaderos	0	0,00	..	-	..	NS
Pescadores/marineros	0	0,00	..	-	..	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Encargados de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimilados	3	0,96	0,31	-	2,98	NS
Peones de construcción	1	1,11	0,16	-	7,89	NS
Fontaneros	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintores y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	3	2,98	0,96	-	9,24	< 0,05
Trabajadores del metal	2	1,05	0,26	-	4,19	NS
Trabajadores textiles	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	5,75	1,44	-	22,99	< 0,01
Trabajadores de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadores de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	2	2,49	0,62	-	9,95	NS
Otros mecánicos	1	0,64	0,09	-	4,55	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS
Conductores	2	0,65	0,16	-	2,58	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadores y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Profesores	1	1,09	0,15	-	7,74	NS
Maestros y asimilados	1	1,51	0,21	-	10,71	NS
Médicos y asimilados	3	5,39	1,74	-	16,71	< 0,01
Enfermeros/técnicos sanitarios	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	1	1,88	0,26	-	13,35	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Abogados y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Otros profesionales superiores	1	3,75	0,53	-	26,63	NS
Otros profesionales intermedios	1	3,70	0,52	-	26,30	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	-	..	NS
Policías y asimilados	1	0,80	0,11	-	5,69	NS
Técnicos administrativos	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	1	0,83	0,12	-	5,90	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	0	0,00	..	-	..	NS
Cocineros	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	0	0,00	..	-	..	NS
Otros trabajadores de restauración	0	0,00	..	-	..	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadores/asistentes personales	1	3,36	0,47	-	23,88	NS
Empleados de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	2	2,78	0,69	-	11,10	NS
Conserjes y vigilantes	2	2,96	0,74	-	11,83	NS
Otros trabajadores no cualificados	0	0,00	..	-	..	NS
Directivos	1	0,52	0,07	-	3,71	NS
Empresarios/gerentes de comercio	3	2,17	0,70	-	6,72	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	1	0,66	0,09	-	4,69	NS
Agentes comerciales/financieros	2	1,52	0,38	-	6,07	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	2	1,44	0,36	-	5,76	NS
Vendedores ambulantes	2	6,59	1,65	-	26,36	< 0,01
TOTAL	44	1,00				

Tabla 7.11.4. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	0	0,00	..	-	..	NS
Ganaderas	0	0,00	..	-	..	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras textiles	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Otras mecánicas	0	0,00	..	-	..	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	1	11,29	1,59	-	80,13	< 0,01
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	2	6,41	1,60	-	25,63	< 0,01
Maestras y asimiladas	1	2,18	0,31	-	15,44	NS
Médicas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	1	6,05	0,85	-	42,97	< 0,05
Abogadas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales superiores	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales intermedias	0	0,00	..	-	..	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	-	..	NS
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	1	1,68	0,24	-	11,93	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	0	0,00	..	-	..	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	2	4,07	1,02	-	16,28	< 0,05
Cocineras	0	0,00	..	-	..	NS
Camareras	1	4,78	0,67	-	33,95	NS
Otras trabajadoras de restauración	0	0,00	..	-	..	NS
Peluqueras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadoras/asistentes personales	0	0,00	..	-	..	NS
Empleadas de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	0	0,00	..	-	..	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	0	0,00	..	-	..	NS
Empresarias/gerentes de comercio	0	0,00	..	-	..	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	0	0,00	..	-	..	NS
Agentes comerciales/financieras	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	0	0,00	..	-	..	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	9	1,00				

Tabla 7.11.5. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	2	0,60	0,15	-	2,40	NS
Ganadería y caza	0	0,00	..	-	..	NS
Pesca	1	3,82	0,54	-	27,12	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	2	2,41	0,60	-	9,65	NS
Industria textil	0	0,00	..	-	..	NS
Industria piel/calzado	1	3,90	0,55	-	27,67	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	1	1,80	0,25	-	12,78	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	1	1,87	0,26	-	13,28	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	1	1,67	0,24	-	11,86	NS
Metalurgia	2	4,86	1,21	-	19,42	< 0,05
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	1,13	0,16	-	8,01	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	1,65	0,41	-	6,59	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3	4,03	1,30	-	12,49	< 0,01
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	4	0,77	0,29	-	2,05	NS
Acabado de edificios/obras	1	1,35	0,19	-	9,59	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	1	0,43	0,06	-	3,08	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	2	3,54	0,89	-	14,16	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	1	1,81	0,26	-	12,86	NS
Comercio al por mayor de alimentos	1	2,17	0,31	-	15,39	NS
Resto comercio al por mayor	1	0,79	0,11	-	5,62	NS
Comercio al por menor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por menor	2	1,01	0,25	-	4,05	NS
Hoteles y similares	0	0,00	..	-	..	NS
Restaurantes	0	0,00	..	-	..	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	-	..	NS
Correos/telecomunicaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Intermediación financiera	2	1,68	0,42	-	6,71	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios de limpieza	1	4,75	0,67	-	33,75	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	2	0,80	0,20	-	3,19	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1	0,99	0,14	-	7,00	NS
Enseñanza primaria	1	1,36	0,19	-	9,63	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	0,92	0,13	-	6,56	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	3	2,66	0,86	-	8,26	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	1	6,28	0,88	-	44,56	< 0,05
Actividades asociativas y recreativas	2	3,32	0,83	-	13,29	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	NS
Hogares con empleados	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	44	1,00				

Tabla 7.11.6. Cáncer de fosas nasales y oído medio. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	0	0,00	..	-	..	NS
Ganadería y caza	0	0,00	..	-	..	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	0	0,00	..	-	..	NS
Industria textil	0	0,00	..	-	..	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	38,81	9,71	-	155,20	< 0,001
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	47,45	6,68	-	336,88	< 0,001
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS
Resto comercio al por mayor	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por menor de alimentos	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	0	0,00	..	-	..	NS
Hoteles y similares	0	0,00	..	-	..	NS
Restaurantes	1	2,87	0,40	-	20,35	NS
Establecimientos de bebidas	0	0,00	..	-	..	NS
Correos/telecomunicaciones	1	6,78	0,96	-	48,15	< 0,05
Intermediación financiera	1	4,07	0,57	-	28,89	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios de limpieza	0	0,00	..	-	..	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	0	0,00	..	-	..	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0	0,00	..	-	..	NS
Enseñanza primaria	1	1,72	0,24	-	12,22	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	2,56	0,36	-	18,18	NS
Actividades sanitarias	1	1,23	0,17	-	8,71	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	0	0,00	..	-	..	NS
Actividades asociativas y recreativas	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	NS
Hogares con empleados	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	9	1,00				

Tabla 7.12.1. Cáncer de cavidad oral y faringe. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	6,6	1,6	12,4	16,7	0,8	0,5	1,2	1,7
Ganaderos	5,3	2,0	10,1	10,1	1,2	0,9	2,3	0,0
Pescadores/marineros	8,5	2,8	14,3	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	7,1	0,9	14,5	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	4,3	0,5	8,6	12,5	7,0	0,0	24,6	0,0
Albañiles y asimilados	7,6	1,2	15,3	18,4	2,2	0,7	3,9	5,1
Peones de construcción	9,8	1,0	19,3	24,9	1,6	0,0	2,3	6,9
Fontaneros	6,5	1,3	12,2	15,8	2,5	4,2	0,0	0,0
Electricistas	5,4	0,9	11,6	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	8,7	2,4	16,7	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4,9	0,7	9,5	13,6	0,5	0,0	1,6	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	5,4	0,9	11,2	12,7	0,7	0,0	1,9	0,0
Trabajadores textiles	3,6	1,0	8,1	3,5	0,8	0,3	1,2	2,0
Trabajadores de la piel/calzado	6,1	0,0	13,3	16,6	1,3	0,0	2,0	6,1
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	5,7	0,4	11,8	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	3,9	0,3	8,2	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	4,7	0,0	9,9	14,7	0,6	0,0	1,5	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	7,0	1,0	12,8	21,3	0,9	0,3	1,4	2,6
Trabajadores de artes gráficas	5,7	1,1	11,1	13,3	1,1	0,0	1,3	6,9
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	4,6	1,0	8,0	13,8	1,9	0,0	1,6	13,7
Otros mecánicos	4,5	0,4	8,9	13,2	0,7	1,2	0,0	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	5,1	0,6	9,9	13,6	2,1	0,5	3,8	4,8
Conductores	4,9	1,1	9,4	12,5	1,1	0,4	1,6	3,5
Operadores de maquinaria móvil industrial	5,7	0,4	12,5	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	7,5	1,4	13,4	16,5	1,0	0,0	2,9	0,0
Profesores	2,0	0,5	3,3	7,7	0,8	0,2	1,7	2,1
Maestros y asimilados	2,6	0,8	4,3	8,5	0,6	0,1	0,9	1,9
Médicos y asimilados	2,0	0,3	3,5	7,3	0,3	0,2	0,5	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	3,5	0,0	4,3	20,1	0,6	0,5	0,4	1,2
Auxiliares de enfermería y asimilados	4,4	0,0	6,1	23,9	1,0	0,3	1,2	4,0
Ingenieros superiores y asimilados	2,2	0,3	4,3	6,6	0,4	0,0	1,4	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	2,9	0,3	4,8	11,5	0,8	0,2	2,2	0,0
Abogados y asimilados	3,4	0,5	5,3	13,6	0,3	0,0	0,9	0,0
Otros profesionales superiores	3,0	0,9	4,5	9,0	1,4	0,2	1,6	9,0
Otros profesionales intermedios	3,9	1,0	7,6	5,9	1,2	0,2	2,8	0,0
Artistas/modelos/deportistas	4,9	0,5	9,3	13,2	0,6	0,0	1,4	0,0
Policías y asimilados	5,2	0,6	9,0	17,4	0,9	0,0	2,5	0,0
Técnicos administrativos	3,9	0,2	7,4	13,2	1,2	0,3	1,7	4,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	5,4	0,7	9,9	17,1	0,9	0,2	1,8	2,0
Auxiliares administrativos sin atender público	4,3	0,4	8,7	12,2	0,9	0,3	1,5	1,6
Cocineros	5,2	0,8	11,0	11,0	1,5	0,9	2,4	2,5
Camareros	7,3	1,1	14,1	18,8	0,7	0,3	1,1	1,3
Otros trabajadores de restauración	5,2	1,9	8,4	15,8	0,8	0,0	1,4	3,7
Peluqueros y asimilados	4,6	0,9	5,9	23,7	0,7	0,0	1,5	2,0
Cuidadores/asistentes personales	6,3	1,0	12,0	17,8	1,1	0,7	1,0	3,1
Empleados de hogar	9,3	0,0	22,8	21,4	1,3	0,2	2,9	2,2

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	7,3	1,7	13,5	20,0	0,9	0,5	1,3	2,9
Conserjes y vigilantes	7,9	1,2	16,4	22,3	1,2	1,7	0,0	5,6
Otros trabajadores no cualificados	7,5	1,3	12,1	24,4	0,6	0,0	1,8	0,0
Directivos	2,3	0,1	3,8	10,3	0,3	0,1	0,5	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	3,8	0,8	6,6	12,5	0,7	0,6	0,6	2,4
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	2,8	0,2	5,7	8,7	0,6	0,2	0,3	4,0
Agentes comerciales/financieros	3,8	0,4	7,5	9,9	1,5	0,1	2,3	5,9
Trabajadores/dependientes de comercio	4,5	0,6	8,4	13,3	0,8	0,1	1,4	1,7
Vendedores ambulantes	5,9	1,1	10,2	19,3	1,2	0,4	1,7	3,1
TOTAL	5,0	0,8	9,5	14,0	0,9	0,3	1,4	2,4

Tabla 7.12.2. Cáncer de cavidad oral y faringe. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	5,9	1,4	11,1	15,8	0,7	0,4	1,2	1,2
Ganadería y caza	5,1	2,3	9,3	9,3	1,3	0,8	2,4	1,0
Pesca	7,6	1,6	13,7	23,7	1,7	0,0	4,4	0,0
Industria extractiva	7,0	1,0	12,0	18,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	5,2	0,6	10,8	11,9	2,0	1,2	1,3	6,8
Otras industrias alimentarias	4,9	1,0	9,5	12,6	1,0	0,4	1,6	1,4
Industria textil	2,5	0,9	4,2	5,9	0,9	0,2	1,2	3,7
Industria piel/calzado	5,2	0,3	11,3	11,9	1,1	0,0	1,7	5,0
Industria madera y papel	5,0		10,7	13,0	1,4	0,0	3,7	0,0
Edición/artes gráficas	4,5	0,7	9,0	10,9	0,8	0,0	1,3	3,7
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4,8	0,8	9,9	10,1	0,8	0,5	1,5	0,0
Industria de plástico/caucho	4,4	0,4	10,3	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	4,4	0,5	9,5	10,3	0,8	0,0	1,8	0,0
Metalurgia	6,5	0,0	17,1	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	5,2	0,7	10,6	12,5	0,5	0,3	0,8	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	4,9	0,5	9,7	13,0	1,2	0,0	3,8	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	4,1	0,2	6,1	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	4,1	0,6	8,1	12,1	0,5	0,3	0,9	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4,5	1,1	7,8	11,8	1,1	0,0	1,9	5,1

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4,0	0,6	7,8	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	5,5	1,0	8,5	22,2	2,3	0,8	1,9	12,9
Construcción general edificios/ obras	7,0	1,1	14,1	16,5	1,8	0,3	3,6	3,7
Acabado de edificios/obras	7,1	1,3	14,1	16,3	1,0	0,0	2,8	0,0
Instalaciones de edificios/obras	6,3	0,9	12,8	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	4,5	0,9	8,7	12,0	1,4	0,0	0,8	10,9
Transporte marítimo y aéreo	4,4	0,8	6,5	18,2	2,0	1,2	0,0	9,0
Otras actividades del transporte	5,2	1,1	8,7	16,3	1,8	0,2	3,2	4,7
Venta de vehículos de motor/ componentes	3,3	0,1	6,1	11,5	1,4	0,0	2,3	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	4,7	0,6	9,2	13,0	0,8	0,3	0,7	3,3
Resto comercio al por mayor	3,9	0,8	6,8	11,7	1,2	0,1	2,7	2,2
Comercio al por menor de alimentos	4,7	0,5	8,6	16,6	0,7	0,2	1,5	1,3
Resto comercio al por menor	4,4	0,7	7,6	14,7	0,7	0,2	1,1	1,9
Hoteles y similares	5,9	0,9	10,7	17,8	1,4	0,3	1,8	6,2
Restaurantes	6,9	1,1	13,0	18,3	1,0	0,3	1,6	2,8
Establecimientos de bebidas	6,9	1,0	14,2	15,1	0,8	0,2	1,4	1,4
Correos/telecomunicaciones	4,3	0,4	8,3	12,8	1,2	0,0	2,4	3,1
Intermediación financiera	3,4	0,4	6,4	10,4	1,5	0,5	1,9	6,1
Otras intermediaciones	3,3	0,3	6,2	10,1	0,9	0,3	2,1	0,0
Servicios informáticos	4,4	0,5	7,3	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	2,5	0,0	4,2	10,6	0,4	0,3	1,1	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	3,3	0,4	6,8	7,4	0,9	0,3	0,9	4,3
Servicios de limpieza	7,3	2,8	13,3	14,3	1,1	0,6	1,1	4,2
Otros servicios empresariales	4,4	0,6	8,8	9,8	0,3	0,0	0,7	0,0
Servicios centrales administración pública	5,6	0,8	10,3	17,7	1,0	0,7	1,3	2,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	4,4	0,7	6,9	17,0	1,0	0,2	1,2	4,8
Enseñanza primaria	2,8	0,6	4,9	9,1	0,6	0,1	1,2	1,8
Enseñanza secundaria y superior	2,2	0,7	3,1	9,3	0,7	0,2	1,1	2,0
Actividades sanitarias	3,1	0,5	5,4	9,1	0,7	0,3	0,9	2,2
Saneamiento público	7,1	0,5	15,4	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	6,3	0,4	10,8	22,7	1,3	0,1	2,5	3,4
Actividades asociativas y recreativas	6,1	0,7	10,8	20,0	0,9	0,4	1,6	0,0
Servicios personales	3,5	0,5	5,1	15,1	0,3	0,0	0,9	0,0
Hogares con empleados	8,3	1,8	17,3	22,5	1,2	0,3	2,4	2,9
TOTAL	5,0	0,8	9,5	14,0	0,9	0,3	1,4	2,4

Tabla 7.12.3. Cáncer de cavidad oral y faringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	409	1,27	1,16	-	1,40	< 0,001
Ganaderos	73	0,95	0,76	-	1,20	NS
Pescadores/marinos	48	1,65	1,24	-	2,19	< 0,001
Mineros y asimilados	34	1,39	0,99	-	1,94	NS
Encargados de construcción	54	0,86	0,66	-	1,12	NS
Albañiles y asimilados	549	1,51	1,39	-	1,64	< 0,001
Peones de construcción	201	1,94	1,69	-	2,23	< 0,001
Fontaneros	64	1,27	1,00	-	1,62	NS
Electricistas	86	1,11	0,89	-	1,37	NS
Pintores y asimilados	98	1,74	1,42	-	2,12	< 0,001
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	111	0,98	0,82	-	1,19	NS
Trabajadores del metal	232	1,07	0,94	-	1,22	NS
Trabajadores textiles	24	0,67	0,45	-	1,00	< 0,05
Trabajadores de la piel/calzado	28	1,24	0,86	-	1,80	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	22	1,11	0,73	-	1,69	NS
Trabajadores del plástico/caucho	18	0,72	0,45	-	1,14	NS
Otros trabajadores de la industria química	36	0,93	0,67	-	1,29	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	95	1,40	1,15	-	1,71	< 0,001
Trabajadores de artes gráficas	46	1,12	0,84	-	1,50	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	86	0,90	0,73	-	1,12	NS
Otros mecánicos	161	0,90	0,77	-	1,05	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	48	1,00	0,75	-	1,32	NS
Conductores	339	0,97	0,87	-	1,08	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	53	1,12	0,86	-	1,47	NS
Descargadores y asimilados	42	1,54	1,14	-	2,08	< 0,01
Profesores	46	0,40	0,30	-	0,54	< 0,001
Maestros y asimilados	41	0,51	0,37	-	0,69	< 0,001
Médicos y asimilados	29	0,40	0,28	-	0,58	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	22	0,62	0,41	-	0,93	< 0,05
Auxiliares de enfermería y asimilados	15	0,89	0,54	-	1,48	NS
Ingenieros superiores y asimilados	29	0,46	0,32	-	0,66	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	91	0,57	0,47	-	0,70	< 0,001
Abogados y asimilados	25	0,66	0,45	-	0,98	< 0,05
Otros profesionales superiores	20	0,59	0,38	-	0,92	< 0,05
Otros profesionales intermedios	23	0,73	0,48	-	1,09	NS
Artistas/modelos/deportistas	37	0,95	0,69	-	1,32	NS
Policías y asimilados	158	1,01	0,86	-	1,18	NS
Técnicos administrativos	84	0,78	0,63	-	0,96	< 0,05
Auxiliares administrativos atendiendo público	159	1,08	0,92	-	1,26	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	158	0,86	0,74	-	1,01	NS
Cocineros	47	1,06	0,79	-	1,40	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	155	1,47	1,26	-	1,72	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	61	1,01	0,79	-	1,30	NS
Peluqueros y asimilados	11	1,10	0,61	-	1,98	NS
Cuidadores/asistentes personales	44	1,27	0,94	-	1,70	NS
Empleados de hogar	11	1,90	1,05	-	3,43	< 0,05
Personal del limpieza	117	1,45	1,21	-	1,74	< 0,001
Conserjes y vigilantes	112	1,61	1,34	-	1,94	< 0,001
Otros trabajadores no cualificados	36	1,48	1,07	-	2,05	< 0,05
Directivos	110	0,47	0,39	-	0,57	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	114	0,76	0,63	-	0,91	< 0,01
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	99	0,58	0,47	-	0,70	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	118	0,75	0,62	-	0,89	< 0,01
Trabajadores/dependientes de comercio	141	0,90	0,76	-	1,06	NS
Vendedores ambulantes	42	1,18	0,87	-	1,60	NS
TOTAL	5.112	1,00				

Tabla 7.12.4. Cáncer de cavidad oral y faringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	16	0,86	0,52	-	1,40	NS
Ganaderas	5	0,82	0,34	-	1,97	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	2	7,86	1,96	-	31,41	< 0,001
Albañiles y asimiladas	7	2,41	1,15	-	5,05	< 0,05
Peones de construcción	2	1,62	0,41	-	6,49	NS
Fontaneras	1	2,15	0,30	-	15,23	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	1	0,61	0,09	-	4,33	NS
Trabajadoras del metal	3	0,80	0,26	-	2,47	NS
Trabajadoras textiles	10	0,90	0,48	-	1,67	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	3	1,33	0,43	-	4,13	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	1	0,65	0,09	-	4,60	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	9	1,05	0,55	-	2,03	NS
Trabajadoras de artes gráficas	2	1,12	0,28	-	4,48	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	3	1,96	0,63	-	6,09	NS
Otras mecánicas	1	0,78	0,11	-	5,53	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	6	2,45	1,10	-	5,45	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	6	1,21	0,54	-	2,70	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	1	1,06	0,15	-	7,50	NS
Profesoras	18	1,01	0,63	-	1,60	NS
Maestras y asimiladas	16	0,61	0,37	-	0,99	< 0,05
Médicas y asimiladas	3	0,40	0,13	-	1,23	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	10	0,67	0,36	-	1,25	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	21	1,06	0,69	-	1,62	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	0,53	0,07	-	3,76	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	7	1,15	0,55	-	2,41	NS
Abogadas y asimiladas	1	0,34	0,05	-	2,38	NS
Otras profesionales superiores	6	1,30	0,58	-	2,89	NS
Otras profesionales intermedias	7	1,32	0,63	-	2,76	NS
Artistas/modelos/deportistas	2	0,52	0,13	-	2,09	NS
Policías y asimiladas	2	0,94	0,23	-	3,74	NS
Técnicas administrativas	37	1,27	0,92	-	1,75	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	35	1,06	0,76	-	1,48	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	25	1,08	0,73	-	1,59	NS
Cocineras	22	1,60	1,05	-	2,42	< 0,05
Camareras	8	0,82	0,41	-	1,64	NS
Otras trabajadoras de restauración	6	1,01	0,45	-	2,24	NS
Peluqueras y asimiladas	4	0,72	0,27	-	1,91	NS
Cuidadoras/asistentes personales	9	1,21	0,63	-	2,32	NS
Empleadas de hogar	33	1,47	1,04	-	2,06	< 0,05
Personal del limpieza	45	1,06	0,79	-	1,43	NS
Conserjes y vigilantes	5	1,39	0,58	-	3,33	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	2	0,77	0,19	-	3,08	NS
Directivas	3	0,35	0,11	-	1,08	NS
Empresarias/gerentes de comercio	14	0,73	0,43	-	1,24	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	7	0,68	0,32	-	1,43	NS
Agentes comerciales/financieras	10	1,48	0,80	-	2,76	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	31	0,85	0,59	-	1,20	NS
Vendedoras ambulantes	4	1,31	0,49	-	3,50	NS
TOTAL	473	1,00				

Tabla 7.12.5. Cáncer de cavidad oral y faringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	401	1,17	1,06	-	1,29	< 0,01
Ganadería y caza	66	0,90	0,71	-	1,15	NS
Pesca	49	1,50	1,13	-	1,98	< 0,01

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	22	1,35	0,89	-	2,05	NS
Industria cárnica	29	1,04	0,72	-	1,49	NS
Otras industrias alimentarias	95	0,98	0,80	-	1,20	NS
Industria textil	27	0,47	0,32	-	0,69	< 0,001
Industria piel/calzado	32	1,04	0,74	-	1,48	NS
Industria madera y papel	55	1,00	0,77	-	1,31	NS
Edición/artes gráficas	59	0,90	0,70	-	1,16	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	58	0,95	0,73	-	1,23	NS
Industria de plástico/caucho	36	0,84	0,60	-	1,16	NS
Industria química	60	0,87	0,67	-	1,12	NS
Metalurgia	65	1,39	1,09	-	1,78	< 0,01
Fabricación de herramientas/productos metálicos	157	1,02	0,88	-	1,20	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	93	0,94	0,77	-	1,15	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	30	0,83	0,58	-	1,19	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	112	0,81	0,68	-	0,98	< 0,05
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	74	0,88	0,70	-	1,11	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	75	0,79	0,63	-	0,99	< 0,05
Producción y distribución de energía y agua	53	1,07	0,82	-	1,41	NS
Construcción general edificios/obras	835	1,38	1,29	-	1,48	< 0,001
Acabado de edificios/obras	125	1,43	1,20	-	1,70	< 0,001
Instalaciones de edificios/obras	137	1,27	1,08	-	1,50	< 0,01
Transporte terrestre	235	0,90	0,79	-	1,02	NS
Transporte marítimo y aéreo	27	0,87	0,60	-	1,27	NS
Otras actividades del transporte	68	1,04	0,82	-	1,32	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	42	0,65	0,48	-	0,88	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	51	0,94	0,72	-	1,24	NS
Resto comercio al por mayor	113	0,78	0,65	-	0,94	< 0,01
Comercio al por menor de alimentos	85	0,97	0,79	-	1,21	NS
Resto comercio al por menor	197	0,88	0,77	-	1,01	NS
Hoteles y similares	74	1,17	0,93	-	1,47	NS
Restaurantes	173	1,38	1,19	-	1,60	< 0,001
Establecimientos de bebidas	71	1,37	1,09	-	1,73	< 0,01
Correos/telecomunicaciones	72	0,84	0,67	-	1,06	NS
Intermediación financiera	108	0,66	0,55	-	0,80	< 0,001
Otras intermediaciones	20	0,65	0,42	-	1,01	NS
Servicios informáticos	29	0,82	0,57	-	1,18	NS
Servicios técnicos	25	0,49	0,33	-	0,72	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	44	0,65	0,48	-	0,87	< 0,01
Servicios de limpieza	37	1,50	1,08	-	2,06	< 0,05
Otros servicios empresariales	46	0,88	0,66	-	1,18	NS
Servicios centrales administración pública	332	1,13	1,01	-	1,25	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	110	0,85	0,71	-	1,03	NS
Enseñanza primaria	49	0,56	0,42	-	0,73	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	58	0,43	0,33	-	0,56	< 0,001

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Actividades sanitarias	84	0,59	0,48	-	0,74	< 0,001
Saneamiento público	34	1,41	1,01	-	1,98	< 0,05
Servicios sociales	24	1,23	0,83	-	1,84	NS
Actividades asociativas y recreativas	85	1,21	0,98	-	1,50	NS
Servicios personales	16	0,74	0,45	-	1,21	NS
Hogares con empleados	58	1,68	1,30	-	2,17	< 0,001
TOTAL	5.112	1,00				

Tabla 7.12.6. Cáncer de cavidad oral y faringe. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultura y explotación forestal	16	0,75	0,46	-	1,23	NS
Ganadería y caza	6	1,06	0,48	-	2,36	NS
Pesca	2	1,47	0,37	-	5,87	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	4	2,22	0,83	-	5,93	NS
Otras industrias alimentarias	10	1,15	0,62	-	2,15	NS
Industria textil	13	0,99	0,58	-	1,71	NS
Industria piel/calzado	3	1,08	0,35	-	3,36	NS
Industria madera y papel	2	1,52	0,38	-	6,07	NS
Edición/artes gráficas	3	0,78	0,25	-	2,41	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	1,27	0,32	-	5,10	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	3	0,79	0,25	-	2,45	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2	0,67	0,17	-	2,66	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	4	1,63	0,61	-	4,33	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	0,74	0,19	-	2,98	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3	1,20	0,39	-	3,71	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	3	2,45	0,79	-	7,59	NS
Construcción general edificios/obras	11	1,99	1,10	-	3,59	< 0,05
Acabado de edificios/obras	1	1,04	0,15	-	7,41	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	4	1,28	0,48	-	3,41	NS
Transporte marítimo y aéreo	3	1,88	0,60	-	5,82	NS
Otras actividades del transporte	6	1,85	0,83	-	4,12	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	3	1,37	0,44	-	4,25	NS
Comercio al por mayor de alimentos	3	0,84	0,27	-	2,59	NS
Resto comercio al por mayor	14	1,38	0,81	-	2,32	NS
Comercio al por menor de alimentos	14	0,82	0,49	-	1,38	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	33	0,76	0,54	-	1,08	NS
Hoteles y similares	16	1,47	0,90	-	2,39	NS
Restaurantes	22	1,19	0,78	-	1,80	NS
Establecimientos de bebidas	5	0,85	0,35	-	2,04	NS
Correos/telecomunicaciones	7	1,11	0,53	-	2,34	NS
Intermediación financiera	19	1,66	1,06	-	2,61	< 0,05
Otras intermediaciones	4	1,11	0,42	-	2,97	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	2	0,79	0,20	-	3,17	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	8	0,95	0,47	-	1,89	NS
Servicios de limpieza	22	1,18	0,77	-	1,79	NS
Otros servicios empresariales	1	0,27	0,04	-	1,94	NS
Servicios centrales administración pública	46	1,19	0,89	-	1,59	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	6	1,05	0,47	-	2,33	NS
Enseñanza primaria	23	0,70	0,47	-	1,06	NS
Enseñanza secundaria y superior	18	0,77	0,49	-	1,23	NS
Actividades sanitarias	36	0,77	0,55	-	1,06	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	19	1,43	0,91	-	2,24	NS
Actividades asociativas y recreativas	7	1,06	0,50	-	2,21	NS
Servicios personales	3	0,33	0,11	-	1,02	< 0,05
Hogares con empleados	39	1,38	1,01	-	1,89	< 0,05
TOTAL	473	1,00				

Tabla 7.13.1. Cáncer de esófago. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	4,3	0,7	7,9	13,4	0,4	0,0	1,0	1,4
Ganaderos	4,5	1,5	7,9	14,0	0,1	0,0	0,0	0,9
Pescadores/marineros	7,0	0,0	14,3	25,4	0,5	0,0	0,0	6,0
Mineros y asimilados	4,5	1,4	6,1	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	3,6	0,3	7,3	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	6,0	1,0	11,0	18,0	0,5	0,0	0,0	5,1
Peones de construcción	8,1	0,9	14,3	25,9	0,8	0,0	2,3	0,0
Fontaneros	5,2	0,9	10,2	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	5,1	0,8	9,3	14,9	1,0	0,0	2,8	0,0
Pintores y asimilados	5,7	0,3	10,5	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4,8	0,5	9,0	15,2	0,5	0,0	1,6	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	5,1	0,6	10,1	15,3	0,3	0,0	0,0	3,3
Trabajadores textiles	4,0	0,7	7,6	9,3	0,4	0,3	0,4	1,0
Trabajadores de la piel/calzado	3,3	0,4	5,7	11,8	0,3	0,5	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	4,6	0,0	7,9	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	3,7	0,0	2,7	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	3,7	1,2	6,9	7,9	1,2	0,0	1,5	8,0
Trabajadores de la industria alimentaria	5,4	0,6	8,6	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de artes gráficas	5,0	0,7	8,8	18,2	1,7	0,0	2,7	6,9
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	4,3	0,4	8,6	12,7	1,1	0,0	3,2	0,0
Otros mecánicos	4,2	0,5	7,5	15,1	0,7	0,0	2,1	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	4,4	0,1	7,4	17,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	4,3	0,8	8,2	11,9	0,6	0,7	0,5	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	3,5	0,4	5,8	14,2	2,6	0,0	0,0	24,2
Descargadores y asimilados	7,1	0,3	13,4	22,7	1,4	0,0	0,0	13,7
Profesores	2,8	0,5	4,9	9,7	0,2	0,0	0,5	0,7
Maestros y asimilados	2,2	0,2	3,2	10,4	0,5	0,1	1,1	1,1
Médicos y asimilados	2,5	0,0	4,4	9,7	0,5	0,0	1,3	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	3,8	0,5	6,1	14,1	0,8	0,1	0,7	4,8
Auxiliares de enfermería y asimilados	3,9	0,0	6,1	18,0	0,4	0,0	0,5	2,3
Ingenieros superiores y asimilados	2,7	0,1	5,1	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	3,7	0,3	6,0	14,3	1,1	0,1	0,9	7,1
Abogados y asimilados	2,3	0,2	4,2	7,6	0,2	0,0	0,9	0,0
Otros profesionales superiores	3,2	0,4	4,9	12,6	0,6	0,0	0,5	4,5
Otros profesionales intermedios	3,0	0,0	5,7	10,4	0,9	0,2	1,9	0,0
Artistas/modelos/deportistas	3,7	0,3	5,9	14,7	0,9	0,2	0,0	7,3
Policías y asimilados	4,4	0,5	6,3	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Técnicos administrativos	4,1	0,7	6,7	13,8	0,7	0,0	1,1	2,9
Auxiliares administrativos atendiendo público	4,8	0,9	6,9	19,8	0,8	0,1	1,0	3,4
Auxiliares administrativos sin atender público	4,1	0,4	6,1	18,6	0,6	0,1	1,1	0,8
Cocineros	6,5	0,2	11,6	24,4	0,2	0,0	0,5	0,0
Camareros	6,4	0,9	10,1	23,6	0,3	0,0	0,8	0,0
Otros trabajadores de restauración	5,5	1,6	10,0	16,5	1,0	0,0	2,7	1,2
Peluqueros y asimilados	4,8	0,9	7,8	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	4,2	0,3	7,3	16,4	0,4	0,0	1,3	0,0
Empleados de hogar	6,5	1,6	2,9	50,0	0,5	0,2	0,7	1,1

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	6,7	0,6	12,3	23,1	0,5	0,1	1,2	0,8
Conserjes y vigilantes	5,2	0,3	9,1	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	5,3	0,5	10,2	16,3	0,3	0,0	0,9	0,0
Directivos	2,5	0,5	3,8	10,5	0,1	0,0	0,3	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	3,6	0,7	5,9	14,8	0,5	0,0	1,2	1,4
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	2,7	0,5	4,6	10,9	0,1	0,2	0,0	0,0
Agentes comerciales/financieros	3,5	0,4	5,2	15,9	0,4	0,1	0,8	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	4,1	0,7	6,7	14,2	0,4	0,0	0,9	0,9
Vendedores ambulantes	5,0	1,1	8,9	13,8	1,2	0,0	0,9	9,3
TOTAL	4,4	0,6	7,6	15,3	0,5	0,1	0,9	1,4

Tabla 7.13.2. Cáncer de esófago. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	3,9	0,6	7,3	12,5	0,3	0,0	0,9	0,6
Ganadería y caza	4,5	1,5	7,8	14,0	0,2	0,0	0,0	2,0
Pesca	5,9	0,0	12,0	21,9	1,2	0,0	2,2	4,7
Industria extractiva	5,4	2,6	6,8	18,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	6,1	0,6	8,8	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	4,0	0,4	6,7	16,1	0,5	0,3	0,5	1,4
Industria textil	4,4	0,4	8,1	14,8	0,3	0,2	0,3	0,9
Industria piel/calzado	2,8	0,3	5,7	6,8	0,5	0,4	0,8	0,0
Industria madera y papel	4,6		7,5	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	4,2	0,7	7,7	13,3	1,0	0,2	1,3	3,7
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	3,7	0,3	7,4	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	4,6	0,2	4,9	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	3,1	0,5	6,8	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	5,7	1,0	13,2	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	4,9	0,7	8,8	16,8	0,2	0,0	0,8	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	4,5	0,2	8,0	18,9	0,7	0,0	1,9	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	4,0	0,0	7,4	16,2	0,4	0,0	1,2	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	3,8	1,1	6,6	11,1	0,5	0,0	0,0	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3,5	0,3	7,8	7,5	0,8	0,0	1,0	5,1

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3,5	0,4	6,0	12,3	0,9	0,0	2,5	0,0
Producción y distribución de energía y agua	5,7	0,7	10,2	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/ obras	5,8	0,8	10,5	19,0	1,1	0,0	1,5	5,6
Acabado de edificios/obras	6,0	0,6	10,5	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	4,6	0,5	7,6	16,4	1,8	0,6	1,6	7,1
Transporte terrestre	3,9	0,8	7,0	12,4	0,6	0,0	1,6	0,0
Transporte marítimo y aéreo	2,9	0,0	5,5	12,1	1,1	0,0	3,1	0,0
Otras actividades del transporte	5,1	0,4	9,4	17,8	1,2	0,0	0,8	9,3
Venta de vehículos de motor/ componentes	4,3	0,9	7,2	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	4,1	0,6	7,0	13,9	0,2	0,0	0,7	0,0
Resto comercio al por mayor	3,6	0,7	6,2	12,1	0,3	0,0	0,7	0,0
Comercio al por menor de alimentos	3,5	0,4	5,4	14,8	0,5	0,0	1,2	0,9
Resto comercio al por menor	4,3	0,4	7,6	15,3	0,5	0,0	0,6	2,3
Hoteles y similares	5,1	0,6	8,9	17,8	0,5	0,1	1,3	0,0
Restaurantes	5,9	0,6	10,3	20,1	0,3	0,0	0,7	0,6
Establecimientos de bebidas	6,7	0,9	10,8	26,4	0,9	0,0	2,8	0,0
Correos/telecomunicaciones	4,1	0,2	6,4	18,0	0,9	0,0	1,6	3,1
Intermediación financiera	3,2	1,1	5,6	9,0	0,7	0,0	1,0	3,1
Otras intermediaciones	3,8	0,6	6,2	14,5	0,8	0,3	0,7	3,5
Servicios informáticos	4,2	0,3	5,2	16,3	1,2	0,2	3,1	0,0
Servicios técnicos	3,2	0,3	6,3	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	3,1	0,6	4,2	13,2	0,4	0,0	0,9	0,0
Servicios de limpieza	5,7	0,7	11,5	14,3	0,4	0,1	0,9	0,0
Otros servicios empresariales	4,5	1,3	6,7	14,8	0,7	0,0	0,7	4,4
Servicios centrales administración pública	4,7	0,8	7,7	17,7	0,5	0,1	1,1	0,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	3,8	0,3	5,5	18,5	1,5	0,2	2,8	2,4
Enseñanza primaria	2,2	0,2	3,7	9,1	0,4	0,1	0,9	0,9
Enseñanza secundaria y superior	3,0	0,4	5,0	11,3	0,5	0,0	0,7	2,5
Actividades sanitarias	3,2	0,3	5,0	13,8	0,5	0,1	0,5	3,0
Saneamiento público	6,0	0,9	10,9	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	4,5	0,0	7,9	14,2	0,5	0,0	1,2	0,9
Actividades asociativas y recreativas	4,9	0,4	8,6	17,9	0,6	0,0	0,8	3,3
Servicios personales	3,5	0,5	6,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Hogares con empleados	5,9	1,2	7,5	30,6	0,5	0,2	0,9	0,9
TOTAL	4,4	0,6	7,6	15,3	0,5	0,1	0,9	1,4

Tabla 7.13.3. Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	281	0,95	0,84	-	1,07	NS
Ganaderos	71	1,00	0,79	-	1,26	NS
Pescadores/marinos	42	1,67	1,24	-	2,26	< 0,001
Mineros y asimilados	22	1,06	0,70	-	1,61	NS
Encargados de construcción	47	0,83	0,63	-	1,11	NS
Albañiles y asimilados	434	1,36	1,24	-	1,50	< 0,001
Peones de construcción	167	1,88	1,61	-	2,19	< 0,001
Fontaneros	53	1,21	0,92	-	1,58	NS
Electricistas	79	1,19	0,95	-	1,48	NS
Pintores y asimilados	64	1,31	1,02	-	1,67	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	109	1,09	0,91	-	1,32	NS
Trabajadores del metal	224	1,17	1,03	-	1,33	< 0,05
Trabajadores textiles	27	0,84	0,58	-	1,22	NS
Trabajadores de la piel/calzado	15	0,77	0,46	-	1,27	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	1,04	0,65	-	1,65	NS
Trabajadores del plástico/caucho	21	0,94	0,62	-	1,45	NS
Otros trabajadores de la industria química	27	0,78	0,54	-	1,14	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	73	1,24	0,98	-	1,55	NS
Trabajadores de artes gráficas	42	1,17	0,87	-	1,59	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	82	0,99	0,79	-	1,23	NS
Otros mecánicos	153	0,97	0,83	-	1,13	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	41	0,98	0,72	-	1,32	NS
Conductores	299	0,96	0,86	-	1,08	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	33	0,80	0,57	-	1,13	NS
Descargadores y asimilados	37	1,58	1,15	-	2,19	< 0,01
Profesores	63	0,64	0,50	-	0,81	< 0,001
Maestros y asimilados	35	0,50	0,36	-	0,69	< 0,001
Médicos y asimilados	36	0,58	0,42	-	0,81	< 0,01
Enfermeros/técnicos sanitarios	26	0,87	0,59	-	1,27	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	13	0,88	0,51	-	1,52	NS
Ingenieros superiores y asimilados	34	0,62	0,44	-	0,86	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	112	0,82	0,68	-	0,99	< 0,05
Abogados y asimilados	17	0,53	0,33	-	0,85	< 0,01
Otros profesionales superiores	21	0,73	0,48	-	1,12	NS
Otros profesionales intermedios	19	0,69	0,44	-	1,08	NS
Artistas/modelos/deportistas	28	0,84	0,58	-	1,22	NS
Policías y asimilados	130	0,97	0,82	-	1,16	NS
Técnicos administrativos	85	0,92	0,74	-	1,14	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	138	1,09	0,92	-	1,29	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	144	0,92	0,78	-	1,08	NS
Cocineros	57	1,48	1,14	-	1,92	< 0,01

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	131	1,45	1,22	-	1,72	< 0,001
Otros trabajadores de restauración	67	1,25	0,99	-	1,59	NS
Peluqueros y asimilados	10	1,08	0,58	-	2,01	NS
Cuidadores/asistentes personales	30	0,98	0,69	-	1,41	NS
Empleados de hogar	9	1,74	0,90	-	3,34	NS
Personal del limpieza	109	1,52	1,26	-	1,83	< 0,001
Conserjes y vigilantes	83	1,28	1,04	-	1,59	< 0,05
Otros trabajadores no cualificados	26	1,23	0,83	-	1,80	NS
Directivos	116	0,57	0,48	-	0,68	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	116	0,85	0,71	-	1,02	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	99	0,65	0,53	-	0,79	< 0,001
Agentes comerciales/financieros	111	0,81	0,67	-	0,97	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	130	0,94	0,79	-	1,12	NS
Vendedores ambulantes	35	1,13	0,81	-	1,57	NS
TOTAL	4.491	1,00				

Tabla 7.13.4. Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	10	1,00	0,54	-	1,85	NS
Ganaderas	1	0,29	0,04	-	2,09	NS
Pescadoras/marineras	1	1,72	0,24	-	12,18	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	2	1,26	0,32	-	5,05	NS
Peones de construcción	1	1,56	0,22	-	11,08	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	1	1,94	0,27	-	13,75	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	1	1,16	0,16	-	8,24	NS
Trabajadoras del metal	1	0,51	0,07	-	3,60	NS
Trabajadoras textiles	5	0,83	0,34	-	1,99	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	1	0,85	0,12	-	6,03	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	2	2,43	0,61	-	9,72	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Trabajadoras de artes gráficas	3	3,26	1,05	-	10,10	< 0,05
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	2	2,44	0,61	-	9,77	NS
Otras mecánicas	1	1,44	0,20	-	10,25	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	3	1,12	0,36	-	3,47	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	6,06	0,85	-	43,02	< 0,05
Descargadoras y asimiladas	1	2,20	0,31	-	15,60	NS
Profesoras	5	0,52	0,22	-	1,26	NS
Maestras y asimiladas	17	1,16	0,72	-	1,87	NS
Médicas y asimiladas	5	1,29	0,54	-	3,09	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	10	1,28	0,69	-	2,37	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	8	0,74	0,37	-	1,47	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	5	1,80	0,75	-	4,33	NS
Abogadas y asimiladas	1	0,77	0,11	-	5,47	NS
Otras profesionales superiores	2	0,92	0,23	-	3,68	NS
Otras profesionales intermedias	5	1,90	0,79	-	4,56	NS
Artistas/modelos/deportistas	3	1,63	0,53	-	5,05	NS
Policías y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Técnicas administrativas	19	1,27	0,81	-	2,00	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	24	1,47	0,99	-	2,20	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	15	1,28	0,77	-	2,13	NS
Cocineras	3	0,39	0,13	-	1,21	NS
Camareras	3	0,61	0,20	-	1,89	NS
Otras trabajadoras de restauración	7	2,10	1,00	-	4,40	< 0,05
Peluqueras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadoras/asistentes personales	4	1,02	0,38	-	2,71	NS
Empleadas de hogar	12	0,99	0,56	-	1,74	NS
Personal del limpieza	25	1,07	0,72	-	1,58	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	1	0,73	0,10	-	5,20	NS
Directivas	1	0,23	0,03	-	1,61	NS
Empresarias/gerentes de comercio	12	1,12	0,64	-	1,98	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	1	0,18	0,02	-	1,26	NS
Agentes comerciales/financieras	3	0,89	0,29	-	2,74	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	17	0,91	0,57	-	1,47	NS
Vendedoras ambulantes	4	2,49	0,93	-	6,62	NS
TOTAL	249	1,00				

Tabla 7.13.5. Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	276	0,87	0,77	-	0,98	< 0,05
Ganadería y caza	67	0,99	0,78	-	1,26	NS
Pesca	40	1,41	1,04	-	1,93	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	18	1,33	0,84	-	2,12	NS
Industria cárnica	33	1,37	0,97	-	1,93	NS
Otras industrias alimentarias	79	0,93	0,75	-	1,16	NS
Industria textil	51	1,00	0,76	-	1,31	NS
Industria piel/calzado	17	0,64	0,40	-	1,03	NS
Industria madera y papel	51	1,05	0,80	-	1,38	NS
Edición/artes gráficas	56	0,98	0,75	-	1,27	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	45	0,84	0,63	-	1,12	NS
Industria de plástico/caucho	43	1,13	0,84	-	1,52	NS
Industria química	44	0,72	0,54	-	0,97	< 0,05
Metalurgia	54	1,30	0,99	-	1,70	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	153	1,13	0,97	-	1,33	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	93	1,05	0,86	-	1,29	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	29	0,91	0,63	-	1,31	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	102	0,83	0,69	-	1,01	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	59	0,79	0,62	-	1,03	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	66	0,79	0,62	-	1,01	NS
Producción y distribución de energía y agua	57	1,34	1,03	-	1,74	< 0,05
Construcción general edificios/obras	702	1,33	1,23	-	1,43	< 0,001
Acabado de edificios/obras	104	1,37	1,13	-	1,66	< 0,01
Instalaciones de edificios/obras	96	1,04	0,85	-	1,27	NS
Transporte terrestre	206	0,89	0,77	-	1,01	NS
Transporte marítimo y aéreo	19	0,69	0,44	-	1,09	NS
Otras actividades del transporte	67	1,17	0,92	-	1,49	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	55	0,98	0,75	-	1,28	NS
Comercio al por mayor de alimentos	44	0,93	0,69	-	1,25	NS
Resto comercio al por mayor	106	0,83	0,69	-	1,01	NS
Comercio al por menor de alimentos	64	0,81	0,64	-	1,04	NS
Resto comercio al por menor	194	0,98	0,85	-	1,13	NS
Hoteles y similares	64	1,17	0,91	-	1,49	NS
Restaurantes	145	1,34	1,14	-	1,58	< 0,001
Establecimientos de bebidas	70	1,55	1,23	-	1,96	< 0,001
Correos/telecomunicaciones	64	0,89	0,70	-	1,14	NS
Intermediación financiera	102	0,74	0,61	-	0,90	< 0,01
Otras intermediaciones	24	0,88	0,59	-	1,32	NS
Servicios informáticos	23	0,79	0,53	-	1,20	NS
Servicios técnicos	32	0,71	0,50	-	1,01	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	41	0,70	0,52	-	0,95	< 0,05
Servicios de limpieza	28	1,30	0,90	-	1,88	NS
Otros servicios empresariales	48	1,09	0,82	-	1,45	NS
Servicios centrales administración pública	280	1,08	0,96	-	1,21	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	93	0,85	0,69	-	1,04	NS
Enseñanza primaria	39	0,50	0,37	-	0,69	< 0,001
Enseñanza secundaria y superior	79	0,68	0,54	-	0,85	< 0,001

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	90	0,74	0,60	-	0,91	< 0,01
Saneamiento público	29	1,37	0,95	-	1,97	NS
Servicios sociales	16	0,96	0,59	-	1,56	NS
Actividades asociativas y recreativas	69	1,13	0,89	-	1,43	NS
Servicios personales	16	0,81	0,50	-	1,33	NS
Hogares con empleados	49	1,51	1,14	-	1,99	< 0,01
TOTAL	4.491	1,00				

Tabla 7.13.6. Cáncer de esófago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	8	0,70	0,35	-	1,40	NS
Ganadería y caza	2	0,64	0,16	-	2,55	NS
Pesca	2	2,60	0,65	-	10,41	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	5	1,10	0,46	-	2,63	NS
Industria textil	5	0,71	0,29	-	1,70	NS
Industria piel/calzado	2	1,39	0,35	-	5,57	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	4	2,08	0,78	-	5,53	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	0,64	0,09	-	4,55	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	2	1,55	0,39	-	6,22	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,99	0,14	-	7,05	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	1	0,74	0,10	-	5,25	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	1,56	0,39	-	6,24	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	1	1,94	0,27	-	13,78	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	6	2,16	0,97	-	4,81	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	3	3,59	1,16	-	11,13	< 0,05
Transporte terrestre	2	1,25	0,31	-	4,99	NS
Transporte marítimo y aéreo	2	2,46	0,61	-	9,82	NS
Otras actividades del transporte	3	1,91	0,62	-	5,94	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	1	0,55	0,08	-	3,87	NS
Resto comercio al por mayor	3	0,57	0,18	-	1,77	NS
Comercio al por menor de alimentos	9	0,98	0,51	-	1,87	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	21	0,95	0,62	-	1,45	NS
Hoteles y similares	7	1,22	0,58	-	2,55	NS
Restaurantes	6	0,61	0,27	-	1,36	NS
Establecimientos de bebidas	6	1,90	0,85	-	4,23	NS
Correos/telecomunicaciones	5	1,64	0,68	-	3,93	NS
Intermediación financiera	7	1,21	0,57	-	2,53	NS
Otras intermediaciones	3	1,66	0,53	-	5,13	NS
Servicios informáticos	4	3,32	1,24	-	8,84	< 0,05
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	3	0,76	0,25	-	2,36	NS
Servicios de limpieza	8	0,77	0,39	-	1,54	NS
Otros servicios empresariales	2	1,16	0,29	-	4,65	NS
Servicios centrales administración pública	23	1,13	0,75	-	1,70	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	9	3,08	1,60	-	5,92	< 0,001
Enseñanza primaria	17	0,95	0,59	-	1,53	NS
Enseñanza secundaria y superior	12	0,96	0,54	-	1,68	NS
Actividades sanitarias	24	0,95	0,64	-	1,42	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	8	1,13	0,57	-	2,27	NS
Actividades asociativas y recreativas	4	1,20	0,45	-	3,19	NS
Servicios personales	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Hogares con empleados	15	0,98	0,59	-	1,63	NS
TOTAL	249	1,00				

Tabla 7.14.1. Cáncer de estómago. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	7,9	0,9	13,1	35,2	3,3	1,0	4,5	13,5
Ganaderos	9,4	1,0	16,9	36,4	2,2	0,0	2,3	17,7
Pescadores/marineros	10,7	2,3	14,8	46,5	5,2	3,6	8,8	12,0
Mineros y asimilados	8,3	2,3	12,3	26,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	8,7	2,4	12,8	33,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	9,1	1,6	14,8	33,6	3,8	2,0	3,9	12,8
Peones de construcción	10,4	1,1	14,2	47,6	2,7	2,0	4,6	0,0
Fontaneros	6,7	0,9	7,5	36,9	8,2	0,0	11,4	53,1
Electricistas	9,2	1,4	14,5	33,0	0,9	0,0	2,8	0,0
Pintores y asimilados	9,2	1,5	13,3	39,6	3,3	0,0	0,0	31,4
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	8,3	1,5	11,1	37,2	3,3	2,2	4,7	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	7,7	1,1	12,4	32,2	3,5	0,9	8,2	0,0
Trabajadores textiles	7,5	1,3	12,1	29,0	3,4	1,2	5,4	9,0
Trabajadores de la piel/calzado	8,3	0,9	11,4	40,2	4,8	1,9	5,1	18,3
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	6,9	1,3	6,3	41,0	4,4	1,3	11,6	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	7,6	1,0	14,3	25,5	5,6	2,6	0,0	37,7
Otros trabajadores de la industria química	7,6	0,3	13,7	29,4	2,9	2,3	1,5	8,0
Trabajadores de la industria alimentaria	8,0	1,7	11,5	31,6	2,4	0,9	2,2	10,6
Trabajadores de artes gráficas	7,9	0,2	12,9	35,1	3,9	0,6	4,0	20,7
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	6,3	1,5	10,7	20,4	2,4	1,8	1,6	6,8
Otros mecánicos	7,6	1,6	11,5	29,7	6,1	3,6	2,1	32,7
Montadores/otros operadores industria manufacturera	7,2	1,3	11,9	22,9	3,6	1,5	4,8	9,6
Conductores	8,2	1,4	12,2	35,1	3,0	0,4	5,3	10,4
Operadores de maquinaria móvil industrial	9,1	1,8	15,7	30,5	2,9	5,1	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	8,2	1,4	11,7	33,0	4,8	0,7	8,6	13,7
Profesores	4,0	1,4	6,6	13,0	2,6	0,9	4,7	4,2
Maestros y asimilados	5,5	0,6	8,9	20,8	2,7	1,1	4,0	8,0
Médicos y asimilados	4,3	1,5	4,6	22,7	2,1	0,8	2,9	4,9
Enfermeros/técnicos sanitarios	6,2	1,2	10,1	20,1	3,1	1,0	3,8	11,9
Auxiliares de enfermería y asimilados	4,8	0,6	7,8	18,0	3,8	1,6	5,4	10,9
Ingenieros superiores y asimilados	3,5	0,5	5,5	14,0	3,7	0,3	2,9	32,3
Ingenieros técnicos y asimilados	5,3	0,9	8,9	18,3	1,9	0,8	3,9	0,0
Abogados y asimilados	3,9	1,2	7,2	9,1	3,3	1,6	2,7	10,7
Otros profesionales superiores	6,1	1,3	10,7	16,1	2,8	1,0	2,6	13,6
Otros profesionales intermedios	5,4	1,3	8,5	19,2	2,2	0,7	3,3	5,3
Artistas/modelos/deportistas	6,3	1,3	8,2	27,9	2,3	0,4	2,8	11,0
Policías y asimilados	7,1	0,9	9,5	34,0	2,6	0,3	6,3	0,0
Técnicos administrativos	6,3	1,3	8,6	27,0	2,9	1,0	4,7	6,9
Auxiliares administrativos atendiendo público	7,0	1,2	9,6	31,2	3,6	0,8	4,5	14,1
Auxiliares administrativos sin atender público	6,0	1,1	9,2	23,7	3,1	0,7	5,4	7,1
Cocineros	7,8	1,4	11,6	30,5	4,5	2,8	6,2	11,1
Camareros	8,7	1,4	11,7	38,0	3,3	0,9	4,7	10,1
Otros trabajadores de restauración	6,7	0,5	11,2	27,8	2,9	1,0	5,0	7,4
Peluqueros y asimilados	8,3	0,9	11,8	44,0	2,6	0,7	5,0	3,9
Cuidadores/asistentes personales	6,5	1,7	9,0	28,7	2,0	0,5	2,9	7,7
Empleados de hogar	6,9	0,0	8,6	42,9	3,9	1,4	6,4	9,6

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	8,3	1,4	12,7	35,7	3,8	1,5	5,2	14,3
Conserjes y vigilantes	7,5	1,9	11,5	30,9	4,9	4,2	7,2	9,3
Otros trabajadores no cualificados	8,7	1,5	10,2	44,8	4,2	2,6	7,3	0,0
Directivos	5,7	2,1	7,5	24,7	2,0	0,7	3,0	5,1
Empresarios/gerentes de comercio	6,9	2,1	10,9	25,8	3,4	0,6	6,3	11,8
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	6,3	1,4	10,0	23,8	2,9	1,1	4,3	9,7
Agentes comerciales/financieros	6,1	1,4	8,9	24,4	2,8	0,1	7,1	2,0
Trabajadores/dependientes de comercio	7,4	1,1	10,9	31,4	3,0	1,0	4,3	8,4
Vendedores ambulantes	8,5	1,6	10,2	42,6	3,9	0,8	6,9	9,3
TOTAL	7,3	1,3	10,9	30,2	3,2	1,0	4,7	10,2

Tabla 7.14.2. Cáncer de estómago. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	8,1	1,1	12,7	36,6	3,1	1,0	3,8	13,6
Ganadería y caza	9,6	1,0	17,6	35,8	2,2	0,0	3,0	15,7
Pesca	10,2	2,0	14,1	47,4	4,3	2,3	6,6	9,4
Industria extractiva	8,1	2,1	12,8	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	8,6	0,3	14,9	33,7	5,5	4,8	6,7	0,0
Otras industrias alimentarias	8,3	2,1	12,3	30,7	2,4	0,7	1,9	13,5
Industria textil	7,6	1,5	11,5	31,0	3,4	0,8	6,1	8,2
Industria piel/calzado	6,4	0,7	9,9	27,3	5,5	1,9	6,6	20,2
Industria madera y papel	8,4		11,3	35,8	3,1	0,7	7,4	0,0
Edición/artes gráficas	5,7	1,0	9,0	21,1	2,6	0,7	3,2	11,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	7,7	1,7	10,4	33,4	3,4	1,6	7,3	0,0
Industria de plástico/caucho	8,0	1,7	15,6	21,7	3,8	1,6	5,5	9,2
Industria química	6,9	0,5	10,4	33,6	1,8	0,6	2,4	4,2
Metalurgia	7,5	1,0	11,5	33,3	6,4	0,0	7,6	36,8
Fabricación de herramientas/productos metálicos	7,7	1,3	12,4	29,7	4,1	1,0	8,0	4,2
Fabricación de maquinaria mecánica	7,9	1,2	13,5	28,8	3,2	1,7	4,8	5,8
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	7,6	0,5	11,7	35,2	3,8	1,3	8,2	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	7,5	0,9	13,4	29,3	4,0	0,9	9,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	6,9	1,0	10,0	30,1	5,3	1,5	7,7	15,3

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	6,3	1,3	8,7	26,3	6,3	0,0	5,1	46,7
Producción y distribución de energía y agua	5,8	1,0	6,8	31,6	3,2	1,6	1,9	12,9
Construcción general edificios/obras	8,7	1,5	13,6	34,1	2,8	0,5	6,1	3,7
Acabado de edificios/obras	10,1	2,0	13,5	44,1	3,2	3,4	0,0	11,0
Instalaciones de edificios/obras	8,3	1,4	11,7	33,4	4,7	1,8	9,3	0,0
Transporte terrestre	7,4	1,4	11,1	31,5	3,7	0,0	2,4	28,9
Transporte marítimo y aéreo	5,1	0,0	11,0	16,7	3,5	0,0	6,2	9,0
Otras actividades del transporte	7,4	1,6	9,6	33,4	4,3	0,9	4,9	18,6
Venta de vehículos de motor/ componentes	8,4	1,7	13,3	29,2	3,0	1,1	4,7	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	7,0	1,2	8,6	34,3	2,8	0,8	4,2	6,6
Resto comercio al por mayor	6,8	1,5	10,2	25,7	3,4	1,3	5,2	7,9
Comercio al por menor de alimentos	7,4	1,7	12,4	24,7	3,3	1,0	5,3	9,5
Resto comercio al por menor	7,3	1,4	10,9	28,8	3,2	0,8	4,7	11,4
Hoteles y similares	7,4	1,5	10,5	30,7	3,1	0,9	5,1	8,2
Restaurantes	7,9	1,3	11,3	33,1	3,1	1,2	4,5	7,8
Establecimientos de bebidas	6,8	0,9	11,6	24,5	2,7	0,7	4,6	7,0
Correos/telecomunicaciones	5,2	0,8	8,6	20,6	4,2	0,7	3,9	21,9
Intermediación financiera	5,9	1,8	8,5	21,4	3,4	0,4	4,7	15,3
Otras intermediaciones	7,2	0,6	12,5	27,5	3,0	0,5	5,0	10,5
Servicios informáticos	5,3	1,4	7,7	16,3	3,6	0,2	2,1	26,3
Servicios técnicos	3,7	0,3	6,0	16,4	4,0	1,9	4,2	13,2
Asesoría fiscal y contabilidad	4,3	0,6	6,1	18,9	2,5	1,0	3,8	6,4
Servicios de limpieza	10,2	0,7	20,5	28,5	4,1	1,2	6,1	14,7
Otros servicios empresariales	7,2	0,7	11,2	28,3	2,4	0,7	1,5	13,1
Servicios centrales administración pública	6,4	1,4	8,9	27,7	3,0	1,4	4,2	9,4
Prestación de servicios públicos a la comunidad	6,4	0,9	9,0	28,8	2,9	1,4	3,2	12,0
Enseñanza primaria	5,7	0,6	9,6	21,5	2,8	1,0	4,6	7,5
Enseñanza secundaria y superior	4,8	1,4	7,1	19,0	3,0	1,3	4,7	5,0
Actividades sanitarias	5,2	1,2	6,1	26,5	3,2	1,1	4,3	11,0
Saneamiento público	10,1	2,3	12,2	49,5	0,9	1,8	0,0	0,0
Servicios sociales	5,6	1,7	6,5	25,6	3,8	1,9	4,9	10,3
Actividades asociativas y recreativas	6,7	1,2	9,7	28,9	3,3	0,7	6,5	4,9
Servicios personales	6,9	0,5	9,4	36,9	3,2	0,6	4,5	12,3
Hogares con empleados	7,4	2,5	10,4	29,7	3,6	1,2	5,9	9,2
TOTAL	7,3	1,3	10,9	30,2	3,2	1,0	4,7	10,2

Tabla 7.14.3. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	580	1,11	1,03	-	1,21	< 0,01
Ganaderos	157	1,26	1,08	-	1,48	< 0,01
Pescadores/marineros	58	1,43	1,10	-	1,85	< 0,01
Mineros y asimilados	41	1,19	0,87	-	1,61	NS
Encargados de construcción	109	1,14	0,95	-	1,38	NS
Albañiles y asimilados	664	1,24	1,15	-	1,34	< 0,001
Peones de construcción	211	1,40	1,23	-	1,61	< 0,001
Fontaneros	66	0,91	0,71	-	1,16	NS
Electricistas	138	1,26	1,07	-	1,49	< 0,01
Pintores y asimilados	103	1,26	1,04	-	1,53	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	193	1,14	0,99	-	1,32	NS
Trabajadores del metal	343	1,08	0,97	-	1,20	NS
Trabajadores textiles	56	1,03	0,79	-	1,33	NS
Trabajadores de la piel/calzado	37	1,14	0,83	-	1,57	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	28	0,96	0,66	-	1,39	NS
Trabajadores del plástico/caucho	39	1,04	0,76	-	1,43	NS
Otros trabajadores de la industria química	59	1,02	0,79	-	1,32	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	108	1,09	0,90	-	1,31	NS
Trabajadores de artes gráficas	65	1,08	0,85	-	1,38	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	119	0,87	0,72	-	1,04	NS
Otros mecánicos	273	1,04	0,92	-	1,17	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	68	0,97	0,76	-	1,23	NS
Conductores	592	1,12	1,03	-	1,22	< 0,01
Operadores de maquinaria móvil industrial	87	1,27	1,03	-	1,56	< 0,05
Descargadores y asimilados	47	1,17	0,88	-	1,56	NS
Profesores	91	0,56	0,46	-	0,69	< 0,001
Maestros y asimilados	85	0,74	0,60	-	0,91	< 0,01
Médicos y asimilados	58	0,58	0,45	-	0,75	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	43	0,88	0,65	-	1,18	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	16	0,65	0,40	-	1,06	NS
Ingenieros superiores y asimilados	45	0,48	0,36	-	0,64	< 0,001
Ingenieros técnicos y asimilados	170	0,74	0,64	-	0,86	< 0,001
Abogados y asimilados	30	0,56	0,39	-	0,79	< 0,01
Otros profesionales superiores	41	0,86	0,63	-	1,16	NS
Otros profesionales intermedios	35	0,74	0,53	-	1,04	NS
Artistas/modelos/deportistas	49	0,88	0,66	-	1,16	NS
Policías y asimilados	210	0,95	0,83	-	1,09	NS
Técnicos administrativos	130	0,86	0,72	-	1,02	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	200	0,95	0,83	-	1,09	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	212	0,83	0,72	-	0,95	< 0,01
Cocineros	68	1,06	0,84	-	1,35	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	179	1,18	1,02	-	1,37	< 0,05
Otros trabajadores de restauración	83	0,92	0,75	-	1,15	NS
Peluqueros y asimilados	20	1,22	0,79	-	1,89	NS
Cuidadores/asistentes personales	47	0,92	0,69	-	1,22	NS
Empleados de hogar	9	1,01	0,52	-	1,94	NS
Personal del limpieza	141	1,15	0,98	-	1,36	NS
Conserjes y vigilantes	114	1,01	0,84	-	1,21	NS
Otros trabajadores no cualificados	44	1,23	0,91	-	1,65	NS
Directivos	260	0,78	0,69	-	0,88	< 0,001
Empresarios/gerentes de comercio	214	0,91	0,80	-	1,04	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	218	0,84	0,74	-	0,96	< 0,05
Agentes comerciales/financieros	192	0,84	0,73	-	0,96	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	239	1,01	0,89	-	1,15	NS
Vendedores ambulantes	61	1,17	0,91	-	1,50	NS
TOTAL	7.545	1,00				

Tabla 7.14.4. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	75	1,07	0,86	-	1,35	NS
Ganaderas	24	1,05	0,70	-	1,56	NS
Pescadoras/marineras	6	1,57	0,71	-	3,50	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	12	1,12	0,63	-	1,97	NS
Peones de construcción	4	0,88	0,33	-	2,34	NS
Fontaneras	5	2,93	1,22	-	7,04	< 0,05
Electricistas	1	0,29	0,04	-	2,04	NS
Pintoras y asimiladas	2	1,03	0,26	-	4,12	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	6	1,00	0,45	-	2,22	NS
Trabajadoras del metal	16	1,17	0,72	-	1,92	NS
Trabajadoras textiles	44	1,10	0,82	-	1,47	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	12	1,48	0,84	-	2,60	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	1,88	0,78	-	4,53	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	5	1,50	0,62	-	3,60	NS
Otras trabajadoras de la industria química	5	0,90	0,37	-	2,16	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	22	0,71	0,47	-	1,08	NS
Trabajadoras de artes gráficas	7	1,08	0,52	-	2,27	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	4	0,72	0,27	-	1,92	NS
Otras mecánicas	9	1,91	0,99	-	3,66	< 0,05
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	10	1,13	0,61	-	2,10	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	17	0,94	0,58	-	1,51	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	0,87	0,12	-	6,17	NS
Descargadoras y asimiladas	5	1,42	0,59	-	3,42	NS
Profesoras	52	0,81	0,62	-	1,06	NS
Maestras y asimiladas	81	0,85	0,68	-	1,06	NS
Médicas y asimiladas	17	0,64	0,40	-	1,03	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	48	0,91	0,69	-	1,21	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	83	1,17	0,94	-	1,45	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	5	0,72	0,30	-	1,73	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	17	0,76	0,47	-	1,22	NS
Abogadas y asimiladas	11	1,02	0,56	-	1,84	NS
Otras profesionales superiores	14	0,84	0,50	-	1,41	NS
Otras profesionales intermedias	13	0,67	0,39	-	1,16	NS
Artistas/modelos/deportistas	9	0,64	0,33	-	1,23	NS
Policías y asimiladas	6	0,76	0,34	-	1,69	NS
Técnicas administrativas	100	0,95	0,78	-	1,16	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	121	1,01	0,85	-	1,21	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	79	0,95	0,76	-	1,18	NS
Cocineras	68	1,36	1,07	-	1,72	< 0,05
Camareras	37	1,03	0,75	-	1,42	NS
Otras trabajadoras de restauración	19	0,87	0,55	-	1,36	NS
Peluqueras y asimiladas	17	0,82	0,51	-	1,32	NS
Cuidadoras/asistentes personales	17	0,63	0,39	-	1,02	NS
Empleadas de hogar	97	1,18	0,96	-	1,44	NS
Personal del limpieza	182	1,19	1,03	-	1,37	< 0,05
Conserjes y vigilantes	19	1,42	0,91	-	2,23	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	14	1,48	0,88	-	2,51	NS
Directivas	19	0,61	0,39	-	0,96	< 0,05
Empresarias/gerentes de comercio	79	1,12	0,90	-	1,40	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	34	0,91	0,65	-	1,27	NS
Agentes comerciales/financieras	21	0,86	0,56	-	1,31	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	130	0,96	0,81	-	1,14	NS
Vendedoras ambulantes	13	1,16	0,68	-	2,00	NS
TOTAL	1.719	1,00				

Tabla 7.14.5. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	635	1,14	1,05	-	1,23	< 0,01
Ganadería y caza	151	1,28	1,09	-	1,50	< 0,01
Pesca	64	1,39	1,09	-	1,78	< 0,01

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	27	1,23	0,84	-	1,79	NS
Industria cárnica	47	1,17	0,88	-	1,56	NS
Otras industrias alimentarias	160	1,13	0,96	-	1,32	NS
Industria textil	90	1,04	0,85	-	1,28	NS
Industria piel/calzado	39	0,88	0,64	-	1,21	NS
Industria madera y papel	95	1,15	0,94	-	1,41	NS
Edición/artes gráficas	74	0,77	0,62	-	0,97	< 0,05
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	96	1,06	0,87	-	1,30	NS
Industria de plástico/caucho	70	1,09	0,86	-	1,38	NS
Industria química	98	0,97	0,79	-	1,18	NS
Metalurgia	70	1,03	0,81	-	1,30	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	240	1,06	0,93	-	1,20	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	158	1,07	0,91	-	1,25	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	55	1,04	0,80	-	1,35	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	212	1,05	0,92	-	1,20	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	119	0,95	0,79	-	1,13	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	118	0,86	0,71	-	1,03	NS
Producción y distribución de energía y agua	55	0,79	0,61	-	1,03	NS
Construcción general edificios/obras	1059	1,19	1,12	-	1,27	< 0,001
Acabado de edificios/obras	176	1,38	1,19	-	1,60	< 0,001
Instalaciones de edificios/obras	171	1,12	0,96	-	1,30	NS
Transporte terrestre	403	1,02	0,93	-	1,13	NS
Transporte marítimo y aéreo	33	0,73	0,52	-	1,02	NS
Otras actividades del transporte	99	1,02	0,84	-	1,25	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	108	1,14	0,95	-	1,38	NS
Comercio al por mayor de alimentos	76	0,96	0,76	-	1,20	NS
Resto comercio al por mayor	198	0,92	0,80	-	1,05	NS
Comercio al por menor de alimentos	132	0,97	0,82	-	1,15	NS
Resto comercio al por menor	334	0,99	0,89	-	1,11	NS
Hoteles y similares	93	1,01	0,82	-	1,24	NS
Restaurantes	194	1,07	0,93	-	1,24	NS
Establecimientos de bebidas	71	0,93	0,74	-	1,17	NS
Correos/telecomunicaciones	88	0,75	0,61	-	0,92	< 0,01
Intermediación financiera	172	0,79	0,68	-	0,91	< 0,01
Otras intermediaciones	45	0,97	0,73	-	1,30	NS
Servicios informáticos	42	0,84	0,62	-	1,14	NS
Servicios técnicos	39	0,51	0,37	-	0,70	< 0,001
Asesoría fiscal y contabilidad	57	0,58	0,45	-	0,76	< 0,001
Servicios de limpieza	50	1,38	1,05	-	1,82	< 0,05
Otros servicios empresariales	71	0,96	0,76	-	1,21	NS
Servicios centrales administración pública	379	0,87	0,79	-	0,96	< 0,01
Prestación de servicios públicos a la comunidad	156	0,87	0,74	-	1,02	NS
Enseñanza primaria	99	0,78	0,64	-	0,94	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	127	0,66	0,56	-	0,79	< 0,001

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	142	0,71	0,60	-	0,83	< 0,001
Saneamiento público	50	1,40	1,06	-	1,84	< 0,05
Servicios sociales	22	0,78	0,52	-	1,19	NS
Actividades asociativas y recreativas	97	0,93	0,76	-	1,14	NS
Servicios personales	34	0,99	0,71	-	1,39	NS
Hogares con empleados	55	0,96	0,74	-	1,25	NS
TOTAL	7.545	1,00				

Tabla 7.14.6. Cáncer de estómago. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	81	1,02	0,82	-	1,27	NS
Ganadería y caza	21	0,99	0,64	-	1,52	NS
Pesca	6	1,19	0,53	-	2,64	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	13	1,99	1,16	-	3,43	< 0,05
Otras industrias alimentarias	22	0,70	0,46	-	1,07	NS
Industria textil	51	1,08	0,82	-	1,43	NS
Industria piel/calzado	17	1,70	1,06	-	2,73	< 0,05
Industria madera y papel	5	1,04	0,43	-	2,50	NS
Edición/artes gráficas	11	0,78	0,43	-	1,42	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	8	1,41	0,70	-	2,82	NS
Industria de plástico/caucho	8	1,30	0,65	-	2,59	NS
Industria química	7	0,51	0,24	-	1,08	NS
Metalurgia	4	1,78	0,67	-	4,73	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	14	1,28	0,76	-	2,17	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	10	1,13	0,61	-	2,10	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	10	1,39	0,75	-	2,59	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	13	1,33	0,78	-	2,30	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	15	1,64	0,99	-	2,73	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	6	1,64	0,74	-	3,65	NS
Producción y distribución de energía y agua	4	0,91	0,34	-	2,41	NS
Construcción general edificios/obras	17	0,83	0,52	-	1,34	NS
Acabado de edificios/obras	4	1,14	0,43	-	3,03	NS
Instalaciones de edificios/obras	9	1,50	0,78	-	2,89	NS
Transporte terrestre	11	0,96	0,53	-	1,74	NS
Transporte marítimo y aéreo	5	0,86	0,36	-	2,07	NS
Otras actividades del transporte	14	1,18	0,70	-	1,99	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	8	1,00	0,50	-	2,00	NS
Comercio al por mayor de alimentos	11	0,84	0,46	-	1,51	NS
Resto comercio al por mayor	41	1,10	0,81	-	1,50	NS
Comercio al por menor de alimentos	63	0,99	0,78	-	1,27	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	159	1,00	0,86	-	1,17	NS
Hoteles y similares	38	0,96	0,70	-	1,32	NS
Restaurantes	65	0,96	0,76	-	1,23	NS
Establecimientos de bebidas	18	0,83	0,52	-	1,31	NS
Correos/telecomunicaciones	23	1,01	0,67	-	1,52	NS
Intermediación financiera	38	0,93	0,68	-	1,27	NS
Otras intermediaciones	12	0,92	0,52	-	1,61	NS
Servicios informáticos	6	0,58	0,26	-	1,29	NS
Servicios técnicos	13	1,41	0,82	-	2,42	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	27	0,87	0,60	-	1,28	NS
Servicios de limpieza	85	1,26	1,02	-	1,56	< 0,05
Otros servicios empresariales	9	0,67	0,35	-	1,28	NS
Servicios centrales administración pública	132	0,95	0,80	-	1,13	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	19	0,92	0,59	-	1,45	NS
Enseñanza primaria	105	0,89	0,73	-	1,08	NS
Enseñanza secundaria y superior	73	0,88	0,70	-	1,10	NS
Actividades sanitarias	161	0,96	0,83	-	1,12	NS
Saneamiento público	1	0,37	0,05	-	2,60	NS
Servicios sociales	58	1,21	0,93	-	1,56	NS
Actividades asociativas y recreativas	24	0,98	0,66	-	1,47	NS
Servicios personales	32	0,95	0,67	-	1,34	NS
Hogares con empleados	112	1,08	0,90	-	1,30	NS
TOTAL	1.719	1,00				

Tabla 7.15.1. Cáncer de colon y recto. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	12,0	1,8	17,3	57,5	7,3	1,4	10,4	33,5
Ganaderos	11,8	1,8	16,6	59,2	6,9	2,8	10,1	30,1
Pescadores/marineros	11,4	2,3	16,7	46,5	3,5	0,0	5,9	18,0
Mineros y asimilados	14,4	2,3	16,2	73,1	20,6	0,0	25,5	112,8
Encargados de construcción	11,7	1,8	17,5	54,5	12,4	4,6	12,3	59,7
Albañiles y asimilados	12,8	1,9	19,8	53,2	8,1	2,0	12,5	30,8
Peones de construcción	13,6	1,5	20,6	54,5	7,9	0,0	16,1	27,7
Fontaneros	13,7	0,9	17,7	73,9	9,5	0,0	11,4	53,1
Electricistas	15,1	1,3	21,8	68,4	11,1	2,0	19,7	34,4
Pintores y asimilados	14,2	1,3	20,7	66,9	3,6	0,0	10,6	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	12,7	1,5	16,0	66,1	8,1	1,5	10,9	29,3

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	13,4	1,3	21,9	55,6	9,2	2,0	14,4	29,7
Trabajadores textiles	12,2	1,7	18,0	53,3	6,7	1,8	8,7	26,9
Trabajadores de la piel/calzado	11,9	1,3	16,5	56,7	9,7	1,4	11,1	48,8
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	13,6	0,4	22,0	62,7	10,5	2,6	11,6	44,3
Trabajadores del plástico/caucho	14,0	2,1	20,5	63,0	5,7	0,0	5,1	37,7
Otros trabajadores de la industria química	13,8	1,7	24,0	50,8	8,3	1,5	10,4	40,0
Trabajadores de la industria alimentaria	13,1	3,0	17,0	57,3	7,4	1,2	10,8	29,1
Trabajadores de artes gráficas	12,2	0,7	19,5	54,5	7,1	0,6	10,7	27,7
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	12,7	0,9	19,2	60,5	8,9	2,8	11,3	34,2
Otros mecánicos	12,6	0,8	19,9	55,9	9,6	1,2	14,6	39,2
Montadores/otros operadores industria manufacturera	13,1	0,7	20,8	58,4	7,4	1,0	10,5	33,5
Conductores	13,8	1,8	21,2	60,0	8,6	1,8	10,6	41,5
Operadores de maquinaria móvil industrial	13,4	1,9	20,2	56,7	6,3	5,1	9,5	0,0
Descargadores y asimilados	14,0	1,1	16,2	76,4	8,9	0,7	11,4	41,1
Profesores	11,9	1,5	18,7	50,7	8,1	1,6	12,7	30,8
Maestros y asimilados	11,8	1,7	15,6	57,3	6,6	1,6	9,7	25,4
Médicos y asimilados	9,3	1,5	11,3	50,2	6,1	0,8	9,3	17,3
Enfermeros/técnicos sanitarios	13,2	0,9	13,0	82,3	6,6	0,8	9,8	23,8
Auxiliares de enfermería y asimilados	10,7	2,4	15,6	41,9	7,6	1,0	11,6	31,1
Ingenieros superiores y asimilados	10,2	1,1	15,6	43,6	5,0	0,3	10,1	16,1
Ingenieros técnicos y asimilados	12,0	0,8	18,1	53,4	6,5	1,2	10,4	17,8
Abogados y asimilados	15,2	1,7	19,2	75,8	7,2	0,2	8,9	43,0
Otros profesionales superiores	12,9	2,8	14,4	62,8	10,3	1,9	15,9	36,2
Otros profesionales intermedios	15,9	2,7	22,2	72,5	8,5	2,4	11,2	29,4
Artistas/modelos/deportistas	13,4	2,5	15,6	66,0	10,3	1,0	17,5	36,6
Policías y asimilados	13,4	1,6	18,2	63,6	4,6	1,3	5,1	19,0
Técnicos administrativos	14,3	1,3	16,2	82,1	7,7	1,4	11,7	26,3
Auxiliares administrativos atendiendo público	13,1	1,6	19,2	56,3	8,1	1,3	11,1	33,2
Auxiliares administrativos sin atender público	13,9	1,3	19,0	68,0	9,4	1,2	13,7	36,5
Cocineros	15,1	2,9	20,3	64,8	7,8	0,9	13,3	30,2
Camareros	14,6	1,8	18,2	72,3	8,1	1,2	11,1	34,2
Otros trabajadores de restauración	13,9	2,1	19,9	64,5	8,3	2,0	9,9	43,1
Peluqueros y asimilados	16,6	2,6	23,5	77,9	6,9	1,1	10,6	21,5
Cuidadores/asistentes personales	14,2	3,4	22,8	50,6	8,3	1,4	10,9	37,0
Empleados de hogar	8,7	1,6	11,4	42,9	7,2	1,5	10,2	30,3

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	14,0	1,7	21,3	62,0	6,7	1,5	9,7	27,7
Conserjes y vigilantes	13,7	1,6	22,0	63,2	7,5	1,7	11,3	33,5
Otros trabajadores no cualificados	14,4	1,5	21,7	59,0	9,7	1,8	12,8	39,9
Directivos	11,9	2,3	16,3	57,3	8,4	2,2	13,7	23,9
Empresarios/gerentes de comercio	12,5	2,4	17,7	62,8	7,3	1,9	10,6	32,4
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	12,8	1,7	17,9	64,5	7,3	1,3	11,4	29,1
Agentes comerciales/financieros	14,5	2,0	20,0	67,4	8,9	1,6	15,0	27,7
Trabajadores/dependientes de comercio	13,8	1,9	18,8	64,9	6,6	1,2	9,5	25,4
Vendedores ambulantes	15,6	1,1	22,0	78,4	10,2	1,7	15,5	40,1
TOTAL	13,0	1,6	18,7	60,2	7,6	1,3	11,1	30,1

Tabla 7.15.2. Cáncer de colon y recto. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	12,1	1,9	17,1	57,9	7,2	1,4	10,5	31,7
Ganadería y caza	11,5	1,5	16,1	59,1	8,1	4,2	11,9	30,4
Pesca	11,5	2,0	18,0	45,6	5,6	0,0	8,7	32,8
Industria extractiva	16,7	2,6	17,3	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	11,8	0,9	18,0	51,6	9,0	1,8	13,5	34,1
Otras industrias alimentarias	12,9	1,8	18,2	59,8	7,3	1,3	9,5	32,5
Industria textil	13,1	1,9	19,1	59,1	6,8	1,5	9,0	27,4
Industria piel/calzado	12,7	1,3	17,9	59,7	9,1	1,9	9,1	45,4
Industria madera y papel	13,7		19,7	60,2	5,2	1,5	9,2	9,6
Edición/artes gráficas	14,1	1,3	22,1	61,8	9,0	0,7	12,1	43,9
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	11,9	1,0	16,3	60,6	8,6	2,2	10,2	31,6
Industria de plástico/caucho	12,3	2,5	18,6	51,7	6,4	0,5	12,5	18,4
Industria química	13,6	1,0	24,0	55,5	8,6	1,1	18,4	12,6
Metalurgia	14,4	1,3	21,9	65,7	26,3	6,8	37,8	91,9
Fabricación de herramientas/productos metálicos	13,5	1,6	21,4	54,8	7,9	0,7	12,0	33,4
Fabricación de maquinaria mecánica	13,3	1,2	20,3	61,2	9,2	2,1	10,5	46,1
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	14,7	1,1	27,0	56,8	6,3	2,2	9,4	16,4
Fabricación de vehículos y material de transporte	12,9	1,3	22,1	53,3	7,9	0,9	9,0	47,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	13,0	0,8	21,0	57,0	8,4	0,8	12,5	35,8

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	12,8	1,2	18,1	60,1	8,5	1,0	12,6	35,0
Producción y distribución de energía y agua	13,0	1,7	18,2	58,5	11,4	0,8	19,2	38,6
Construcción general edificios/ obras	12,7	1,7	19,0	54,2	8,0	1,5	10,7	35,6
Acabado de edificios/obras	15,1	1,6	21,2	72,0	1,9	0,0	5,6	0,0
Instalaciones de edificios/obras	14,4	0,6	19,3	73,3	8,4	0,6	10,9	42,4
Transporte terrestre	13,3	2,0	19,6	59,4	5,9	2,5	7,3	18,1
Transporte marítimo y aéreo	12,4	1,3	19,0	59,1	9,5	0,0	10,8	45,0
Otras actividades del transporte	13,0	1,5	17,8	62,3	7,8	1,8	12,1	23,3
Venta de vehículos de motor/ componentes	13,3	1,6	21,5	51,5	8,2	0,0	16,3	26,0
Comercio al por mayor de alimentos	11,7	1,1	17,8	51,9	7,1	1,1	12,0	23,2
Resto comercio al por mayor	14,5	2,6	19,7	66,3	6,7	1,2	9,6	24,7
Comercio al por menor de alimentos	12,8	2,2	16,5	65,5	6,9	0,7	10,7	30,5
Resto comercio al por menor	13,7	1,4	18,9	67,3	7,6	1,4	10,7	31,2
Hoteles y similares	13,8	2,3	18,6	63,0	7,1	1,6	9,0	30,9
Restaurantes	14,7	2,0	18,9	71,9	8,1	1,2	11,5	34,5
Establecimientos de bebidas	14,3	2,1	17,2	75,4	8,3	1,2	11,2	37,9
Correos/telecomunicaciones	12,2	0,8	18,2	54,0	9,0	1,0	12,6	37,6
Intermediación financiera	13,4	1,4	18,3	68,9	9,6	1,1	16,3	30,6
Otras intermediaciones	12,4	2,2	17,7	56,5	8,6	2,0	7,9	45,4
Servicios informáticos	10,7	0,7	15,7	46,7	7,5	0,9	8,3	35,0
Servicios técnicos	12,7	1,4	19,9	54,9	5,0	1,4	11,6	6,6
Asesoría fiscal y contabilidad	13,9	1,6	19,2	64,2	7,7	0,8	11,3	29,8
Servicios de limpieza	14,4	1,7	16,9	79,5	7,7	1,2	11,0	34,6
Otros servicios empresariales	13,6	2,0	18,1	59,0	10,2	1,3	15,5	39,2
Servicios centrales administración pública	12,8	2,0	16,3	66,7	7,9	2,2	11,3	28,8
Prestación de servicios públicos a la comunidad	12,7	1,3	17,3	61,8	6,7	2,5	10,8	14,4
Enseñanza primaria	12,6	2,4	17,0	59,0	6,6	1,6	9,6	25,8
Enseñanza secundaria y superior	11,4	1,4	17,9	49,0	7,6	1,7	12,1	28,4
Actividades sanitarias	11,2	2,3	14,4	53,4	6,7	0,9	10,9	24,6
Saneamiento público	13,3	1,4	17,4	68,6	7,5	1,8	10,0	28,1
Servicios sociales	17,0	4,2	22,3	68,1	7,6	1,1	11,3	30,1
Actividades asociativas y recreativas	15,4	1,6	21,7	73,0	10,4	1,5	15,8	40,9
Servicios personales	13,0	1,4	17,9	68,7	7,0	0,9	12,6	20,1
Hogares con empleados	12,2	1,8	20,2	54,9	7,3	1,5	9,9	33,0
TOTAL	13,0	1,6	18,7	60,2	7,6	1,3	11,1	30,1

Tabla 7.15.3. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	887	0,92	0,86	-	0,98	< 0,01
Ganaderos	211	0,91	0,79	-	1,04	NS
Pescadores/marinos	62	0,86	0,67	-	1,10	NS
Mineros y asimilados	67	1,11	0,88	-	1,41	NS
Encargados de construcción	157	0,90	0,77	-	1,05	NS
Albañiles y asimilados	938	0,98	0,92	-	1,05	NS
Peones de construcción	277	1,05	0,94	-	1,18	NS
Fontaneros	136	1,05	0,89	-	1,24	NS
Electricistas	223	1,16	1,02	-	1,32	< 0,05
Pintores y asimilados	159	1,10	0,94	-	1,28	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	300	0,99	0,88	-	1,10	NS
Trabajadores del metal	586	1,02	0,94	-	1,11	NS
Trabajadores textiles	91	0,92	0,75	-	1,12	NS
Trabajadores de la piel/calzado	53	0,92	0,70	-	1,20	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	55	1,06	0,81	-	1,37	NS
Trabajadores del plástico/caucho	73	1,09	0,86	-	1,37	NS
Otros trabajadores de la industria química	107	1,03	0,85	-	1,24	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	178	1,01	0,87	-	1,16	NS
Trabajadores de artes gráficas	101	0,94	0,77	-	1,14	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	241	0,98	0,87	-	1,12	NS
Otros mecánicos	457	0,96	0,88	-	1,06	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	126	1,01	0,85	-	1,20	NS
Conductores	1.003	1,05	0,99	-	1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	126	1,03	0,87	-	1,23	NS
Descargadores y asimilados	74	1,07	0,85	-	1,34	NS
Profesores	266	0,92	0,81	-	1,03	NS
Maestros y asimilados	184	0,89	0,77	-	1,03	NS
Médicos y asimilados	129	0,72	0,60	-	0,85	< 0,001
Enfermeros/técnicos sanitarios	81	0,95	0,77	-	1,19	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	36	0,82	0,59	-	1,13	NS
Ingenieros superiores y asimilados	128	0,78	0,65	-	0,92	< 0,01
Ingenieros técnicos y asimilados	364	0,91	0,82	-	1,01	NS
Abogados y asimilados	108	1,14	0,94	-	1,37	NS
Otros profesionales superiores	83	0,99	0,80	-	1,23	NS
Otros profesionales intermedios	104	1,23	1,01	-	1,49	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	102	1,04	0,86	-	1,26	NS
Policías y asimilados	396	1,03	0,93	-	1,13	NS
Técnicos administrativos	290	1,08	0,96	-	1,21	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	374	1,01	0,91	-	1,11	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	477	1,06	0,97	-	1,16	NS
Cocineros	131	1,16	0,97	-	1,37	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	296	1,11	0,99	-	1,25	NS
Otros trabajadores de restauración	172	1,05	0,91	-	1,22	NS
Peluqueros y asimilados	38	1,26	0,91	-	1,73	NS
Cuidadores/asistentes personales	100	1,08	0,89	-	1,32	NS
Empleados de hogar	11	0,68	0,38	-	1,23	NS
Personal del limpieza	236	1,06	0,93	-	1,21	NS
Conserjes y vigilantes	220	1,04	0,91	-	1,19	NS
Otros trabajadores no cualificados	69	1,09	0,86	-	1,37	NS
Directivos	552	0,92	0,84	-	1,00	< 0,05
Empresarios/gerentes de comercio	424	0,98	0,89	-	1,08	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	470	0,99	0,91	-	1,09	NS
Agentes comerciales/financieros	453	1,11	1,01	-	1,22	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	449	1,06	0,97	-	1,17	NS
Vendedores ambulantes	113	1,20	1,00	-	1,45	< 0,05
TOTAL	13.544	1,00				

Tabla 7.15.4. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	171	0,99	0,85	-	1,15	NS
Ganaderas	55	0,92	0,71	-	1,20	NS
Pescadoras/marineras	5	0,52	0,21	-	1,24	NS
Mineras y asimiladas	6	2,47	1,11	-	5,50	< 0,05
Encargadas de construcción	4	1,79	0,67	-	4,76	NS
Albañiles y asimiladas	28	1,07	0,74	-	1,55	NS
Peones de construcción	11	1,04	0,57	-	1,87	NS
Fontaneras	5	1,22	0,51	-	2,92	NS
Electricistas	12	1,43	0,81	-	2,52	NS
Pintoras y asimiladas	2	0,44	0,11	-	1,75	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	14	1,01	0,60	-	1,70	NS
Trabajadoras del metal	39	1,28	0,93	-	1,75	NS
Trabajadoras textiles	82	0,88	0,71	-	1,10	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	22	1,22	0,80	-	1,85	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	8	1,38	0,69	-	2,77	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	4	0,57	0,21	-	1,51	NS
Otras trabajadoras de la industria química	14	1,11	0,66	-	1,87	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	69	0,98	0,77	-	1,24	NS
Trabajadoras de artes gráficas	13	0,90	0,52	-	1,55	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	15	1,17	0,70	-	1,94	NS
Otras mecánicas	14	1,25	0,74	-	2,11	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	20	0,99	0,64	-	1,54	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	49	1,14	0,86	-	1,50	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	2	0,72	0,18	-	2,90	NS
Descargadoras y asimiladas	8	1,08	0,54	-	2,16	NS
Profesoras	160	1,10	0,94	-	1,29	NS
Maestras y asimiladas	199	0,89	0,77	-	1,02	NS
Médicas y asimiladas	46	0,79	0,59	-	1,05	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	99	0,85	0,70	-	1,03	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	166	1,00	0,86	-	1,17	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	9	0,69	0,36	-	1,32	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	41	0,93	0,68	-	1,26	NS
Abogadas y asimiladas	15	0,73	0,44	-	1,22	NS
Otras profesionales superiores	49	1,44	1,09	-	1,91	< 0,01
Otras profesionales intermedias	48	1,16	0,87	-	1,54	NS
Artistas/modelos/deportistas	40	1,35	0,99	-	1,84	NS
Policías y asimiladas	11	0,67	0,37	-	1,20	NS
Técnicas administrativas	234	1,03	0,91	-	1,18	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	269	1,06	0,94	-	1,20	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	214	1,20	1,05	-	1,38	< 0,01
Cocineras	127	1,05	0,88	-	1,25	NS
Camareras	83	1,06	0,86	-	1,32	NS
Otras trabajadoras de restauración	61	1,13	0,88	-	1,45	NS
Peluqueras y asimiladas	40	0,89	0,65	-	1,21	NS
Cuidadoras/asistentes personales	66	1,08	0,85	-	1,37	NS
Empleadas de hogar	186	0,94	0,82	-	1,09	NS
Personal del limpieza	325	0,88	0,79	-	0,98	< 0,05
Conserjes y vigilantes	34	1,02	0,73	-	1,43	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	27	1,27	0,87	-	1,85	NS
Directivas	79	1,17	0,93	-	1,45	NS
Empresarias/gerentes de comercio	174	0,98	0,85	-	1,14	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	87	0,96	0,78	-	1,19	NS
Agentes comerciales/financieras	65	1,22	0,96	-	1,56	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	266	0,88	0,78	-	1,00	< 0,05
Vendedoras ambulantes	35	1,35	0,97	-	1,89	NS
TOTAL	3.927	1,00				

Tabla 7.15.5. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	954	0,92	0,86	-	0,98	< 0,01
Ganadería y caza	197	0,90	0,78	-	1,03	NS
Pesca	72	0,88	0,70	-	1,11	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	47	1,24	0,93	-	1,65	NS
Industria cárnica	64	0,90	0,71	-	1,15	NS
Otras industrias alimentarias	253	0,99	0,88	-	1,12	NS
Industria textil	157	1,00	0,85	-	1,17	NS
Industria piel/calzado	77	0,98	0,78	-	1,22	NS
Industria madera y papel	154	1,04	0,89	-	1,22	NS
Edición/artes gráficas	186	1,09	0,94	-	1,26	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	149	0,92	0,79	-	1,08	NS
Industria de plástico/caucho	111	0,97	0,80	-	1,16	NS
Industria química	193	1,06	0,92	-	1,22	NS
Metalurgia	134	1,08	0,92	-	1,28	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	416	1,02	0,93	-	1,12	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	272	1,02	0,90	-	1,15	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	109	1,15	0,95	-	1,39	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	362	0,99	0,90	-	1,10	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	226	1,00	0,88	-	1,14	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	241	0,98	0,86	-	1,11	NS
Producción y distribución de energía y agua	121	0,98	0,82	-	1,17	NS
Construcción general edificios/obras	1.539	0,97	0,92	-	1,02	NS
Acabado de edificios/obras	262	1,16	1,03	-	1,31	< 0,05
Instalaciones de edificios/obras	291	1,08	0,96	-	1,21	NS
Transporte terrestre	725	1,01	0,94	-	1,09	NS
Transporte marítimo y aéreo	80	0,98	0,79	-	1,22	NS
Otras actividades del transporte	172	1,00	0,86	-	1,16	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	171	1,02	0,88	-	1,18	NS
Comercio al por mayor de alimentos	127	0,90	0,76	-	1,07	NS
Resto comercio al por mayor	431	1,11	1,01	-	1,22	< 0,05
Comercio al por menor de alimentos	248	1,00	0,88	-	1,13	NS
Resto comercio al por menor	639	1,06	0,98	-	1,14	NS
Hoteles y similares	174	1,06	0,91	-	1,23	NS
Restaurantes	360	1,13	1,02	-	1,25	< 0,05
Establecimientos de bebidas	151	1,11	0,94	-	1,30	NS
Correos/telecomunicaciones	187	0,92	0,80	-	1,07	NS
Intermediación financiera	391	1,02	0,92	-	1,12	NS
Otras intermediaciones	80	0,96	0,77	-	1,19	NS
Servicios informáticos	67	0,82	0,65	-	1,04	NS
Servicios técnicos	132	0,98	0,82	-	1,16	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	182	1,06	0,91	-	1,22	NS
Servicios de limpieza	72	1,12	0,89	-	1,41	NS
Otros servicios empresariales	133	1,04	0,88	-	1,24	NS
Servicios centrales administración pública	784	1,00	0,93	-	1,07	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	305	0,97	0,86	-	1,08	NS
Enseñanza primaria	220	0,96	0,84	-	1,09	NS
Enseñanza secundaria y superior	302	0,88	0,79	-	0,99	< 0,05

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Actividades sanitarias	308	0,86	0,77	-	0,96	< 0,01
Saneamiento público	66	1,02	0,80	-	1,30	NS
Servicios sociales	65	1,31	1,03	-	1,67	< 0,05
Actividades asociativas y recreativas	221	1,19	1,04	-	1,36	< 0,05
Servicios personales	65	1,03	0,81	-	1,31	NS
Hogares con empleados	99	0,91	0,75	-	1,11	NS
TOTAL	13.544	1,00				

Tabla 7.15.6. Cáncer de colon y recto. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultura y explotación forestal	190	0,97	0,84	-	1,11	NS
Ganadería y caza	56	1,02	0,79	-	1,33	NS
Pesca	11	0,86	0,48	-	1,56	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	18	1,24	0,78	-	1,97	< 0,05
Otras industrias alimentarias	68	0,96	0,76	-	1,21	NS
Industria textil	96	0,89	0,73	-	1,09	NS
Industria piel/calzado	25	1,13	0,76	-	1,67	< 0,05
Industria madera y papel	8	0,76	0,38	-	1,51	NS
Edición/artes gráficas	34	1,13	0,80	-	1,58	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	14	1,15	0,68	-	1,95	NS
Industria de plástico/caucho	12	0,90	0,51	-	1,59	NS
Industria química	38	1,28	0,93	-	1,75	NS
Metalurgia	18	3,46	2,18	-	5,49	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	25	1,03	0,70	-	1,52	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	24	1,22	0,82	-	1,82	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	15	0,97	0,59	-	1,62	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	21	1,01	0,66	-	1,54	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	22	1,10	0,72	-	1,66	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	9	1,10	0,57	-	2,12	NS
Producción y distribución de energía y agua	14	1,46	0,87	-	2,47	NS
Construcción general edificios/obras	49	1,08	0,82	-	1,43	NS
Acabado de edificios/obras	2	0,25	0,06	-	1,01	NS
Instalaciones de edificios/obras	14	1,05	0,62	-	1,78	NS
Transporte terrestre	21	0,82	0,54	-	1,26	NS
Transporte marítimo y aéreo	12	0,96	0,54	-	1,69	NS
Otras actividades del transporte	28	1,13	0,78	-	1,63	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	18	1,05	0,66	-	1,67	NS
Comercio al por mayor de alimentos	28	0,96	0,67	-	1,40	NS
Resto comercio al por mayor	73	0,88	0,70	-	1,11	NS
Comercio al por menor de alimentos	141	0,92	0,78	-	1,09	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	366	1,02	0,92	-	1,13	NS
Hoteles y similares	84	0,93	0,75	-	1,15	NS
Restaurantes	165	1,07	0,91	-	1,24	NS
Establecimientos de bebidas	56	1,09	0,84	-	1,41	NS
Correos/telecomunicaciones	52	1,10	0,84	-	1,45	NS
Intermediación financiera	112	1,27	1,05	-	1,53	NS
Otras intermediaciones	32	1,12	0,79	-	1,58	NS
Servicios informáticos	17	0,87	0,54	-	1,39	NS
Servicios técnicos	17	0,89	0,56	-	1,44	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	60	0,96	0,74	-	1,24	NS
Servicios de limpieza	162	1,01	0,87	-	1,18	< 0,05
Otros servicios empresariales	37	1,34	0,97	-	1,85	NS
Servicios centrales administración pública	329	1,05	0,94	-	1,17	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	44	0,97	0,72	-	1,30	NS
Enseñanza primaria	246	0,89	0,78	-	1,01	NS
Enseñanza secundaria y superior	199	1,04	0,90	-	1,19	NS
Actividades sanitarias	346	0,90	0,81	-	1,00	NS
Saneamiento público	6	0,96	0,43	-	2,15	NS
Servicios sociales	109	0,99	0,82	-	1,20	NS
Actividades asociativas y recreativas	74	1,37	1,09	-	1,72	NS
Servicios personales	69	0,91	0,72	-	1,16	NS
Hogares con empleados	241	0,97	0,85	-	1,10	NS
TOTAL	3.927	1,00				

Tabla 7.16.1. Cáncer de páncreas. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	6,0	0,9	9,5	25,9	3,4	0,5	5,0	15,2
Ganaderos	5,3	1,3	7,2	25,0	3,2	0,9	3,4	16,0
Pescadores/marineros	8,8	1,4	15,8	29,6	5,1	0,0	11,7	12,0
Mineros y asimilados	8,4	2,0	9,5	39,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	6,9	1,6	10,2	30,9	4,5	0,0	12,3	0,0
Albañiles y asimilados	6,9	1,4	9,8	29,0	4,4	1,3	4,8	23,1
Peones de construcción	7,1	0,7	9,7	32,3	5,2	0,0	4,6	34,6
Fontaneros	7,7	1,4	12,5	27,4	1,8	0,0	5,7	0,0
Electricistas	8,3	1,5	11,3	34,6	2,6	0,0	8,4	0,0
Pintores y asimilados	7,9	1,0	12,8	30,2	8,5	0,0	21,1	15,7
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	6,9	0,6	11,0	29,2	2,1	0,0	4,7	5,9

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	7,9	0,7	13,4	29,3	4,1	0,6	4,4	23,1
Trabajadores textiles	8,1	0,3	16,2	26,7	3,0	0,5	4,7	11,0
Trabajadores de la piel/calzado	5,9	1,3	7,0	28,4	5,4	1,0	8,1	18,3
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	7,2	0,9	13,4	21,7	4,1	0,0	5,8	22,1
Trabajadores del plástico/caucho	4,9	0,3	10,2	17,0	3,2	0,0	7,6	0,0
Otros trabajadores de la industria química	6,4	0,3	10,7	29,4	4,1	0,8	4,5	24,0
Trabajadores de la industria alimentaria	7,0	1,0	8,8	34,5	3,4	0,2	4,7	15,9
Trabajadores de artes gráficas	8,5	1,1	14,0	32,7	3,5	0,0	6,7	13,8
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	6,5	0,8	12,0	22,0	3,7	0,9	3,2	20,5
Otros mecánicos	6,6	0,8	10,7	26,8	6,2	0,0	14,6	13,1
Montadores/otros operadores industria manufacturera	7,4	0,4	11,9	32,3	3,4	0,0	4,8	19,1
Conductores	7,0	1,3	10,8	28,4	6,1	2,2	5,8	31,2
Operadores de maquinaria móvil industrial	7,5	1,4	11,2	29,5	7,7	0,0	19,0	24,2
Descargadores y asimilados	8,5	0,7	14,0	33,0	3,6	0,0	5,7	13,7
Profesores	5,4	0,7	7,9	25,1	4,0	0,6	6,2	15,4
Maestros y asimilados	6,4	1,3	10,3	25,4	3,8	0,8	4,3	19,7
Médicos y asimilados	7,1	2,6	8,0	34,8	5,2	0,6	5,9	27,2
Enfermeros/técnicos sanitarios	6,5	0,7	7,6	34,1	3,7	0,9	4,6	13,1
Auxiliares de enfermería y asimilados	6,2	0,0	10,4	26,9	4,2	0,3	6,0	20,2
Ingenieros superiores y asimilados	7,5	0,8	8,2	43,6	4,5	0,0	8,7	16,1
Ingenieros técnicos y asimilados	7,2	0,7	12,3	27,2	5,4	0,3	7,4	21,4
Abogados y asimilados	9,2	1,0	13,2	42,4	7,2	0,4	7,1	32,2
Otros profesionales superiores	6,6	0,7	6,2	41,2	3,7	0,5	6,4	13,6
Otros profesionales intermedios	8,9	2,0	11,8	37,0	4,5	0,7	4,7	24,0
Artistas/modelos/deportistas	6,2	0,7	9,3	26,4	2,8	0,2	3,5	14,6
Policías y asimilados	6,6	0,7	9,3	30,8	7,0	1,0	6,3	38,0
Técnicos administrativos	7,0	1,4	9,9	28,7	3,5	0,7	5,7	10,9
Auxiliares administrativos atendiendo público	7,2	0,9	9,4	35,4	4,0	0,6	4,3	20,5
Auxiliares administrativos sin atender público	7,2	1,2	11,0	28,7	4,4	0,4	6,0	19,8
Cocineros	7,9	0,8	12,9	30,5	3,4	0,5	5,3	13,6
Camareros	8,1	1,4	13,9	24,6	2,9	0,3	4,2	11,4
Otros trabajadores de restauración	6,8	1,1	12,5	23,3	2,6	0,0	4,5	11,1
Peluqueros y asimilados	5,7	0,0	9,8	23,7	2,9	0,5	4,5	9,8
Cuidadores/asistentes personales	9,6	2,4	13,7	39,7	4,1	0,3	5,4	20,1
Empleados de hogar	7,5	1,6	11,4	28,6	4,0	0,7	5,2	19,6

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	7,6	0,9	13,9	26,3	3,8	0,7	5,5	15,9
Conserjes y vigilantes	6,4	0,6	10,7	29,9	4,1	1,7	4,0	20,5
Otros trabajadores no cualificados	4,2	0,8	7,0	14,2	2,8	0,9	4,6	4,4
Directivos	6,0	0,6	9,9	24,7	3,3	0,3	3,8	18,8
Empresarios/gerentes de comercio	7,2	1,3	12,4	29,8	3,0	1,1	4,2	13,6
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	6,7	1,5	9,6	29,5	3,9	0,6	5,6	17,8
Agentes comerciales/financieros	6,8	1,8	9,4	28,1	2,7	0,3	3,4	13,9
Trabajadores/dependientes de comercio	7,3	0,8	11,1	31,7	4,3	0,6	5,9	19,0
Vendedores ambulantes	6,9	1,6	6,4	39,9	4,9	1,7	5,2	21,6
TOTAL	6,9	1,0	10,6	28,9	3,8	0,6	5,3	16,9

Tabla 7.16.2. Cáncer de páncreas. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	5,9	0,8	9,3	25,8	3,2	0,6	4,7	13,9
Ganadería y caza	5,5	1,0	7,5	27,0	3,6	1,7	3,6	14,7
Pesca	8,4	1,6	15,0	27,4	4,3	0,0	8,7	14,1
Industria extractiva	9,4	2,1	12,8	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	5,6	0,9	8,8	21,8	2,8	0,6	2,7	13,7
Otras industrias alimentarias	7,3	1,6	10,0	31,7	4,7	0,1	7,4	20,3
Industria textil	6,9	0,9	13,5	21,4	3,3	0,7	4,3	13,7
Industria piel/calzado	6,8	1,7	7,5	34,1	5,7	1,1	9,1	15,1
Industria madera y papel	6,9		11,9	24,4	2,1	0,7	1,8	9,6
Edición/artes gráficas	7,0	1,1	10,8	28,1	5,0	0,0	6,4	29,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	6,5	0,8	9,2	29,5	3,5	0,0	4,4	21,1
Industria de plástico/caucho	6,8	0,6	9,5	34,1	5,0	0,0	2,8	36,8
Industria química	6,5	1,7	11,3	21,2	4,6	0,8	7,7	16,8
Metalurgia	7,9	1,0	12,9	30,4	1,1	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	7,3	0,5	13,2	26,9	4,2	0,7	4,0	25,1
Fabricación de maquinaria mecánica	6,7	0,6	10,2	31,0	3,3	0,0	3,8	23,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	7,6	0,2	13,5	29,8	4,9	0,4	5,9	24,5
Fabricación de vehículos y material de transporte	6,6	0,5	11,7	26,6	4,3	0,3	5,4	23,5
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	6,6	0,7	10,0	29,6	2,8	1,1	2,9	10,2

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	7,3	0,9	11,9	27,9	3,5	0,0	10,1	0,0
Producción y distribución de energía y agua	7,9	0,7	13,6	30,4	6,3	0,0	3,8	51,5
Construcción general edificios/ obras	6,7	1,1	9,9	28,7	4,3	0,8	4,1	24,4
Acabado de edificios/obras	7,4	1,1	10,5	32,7	3,0	0,0	2,8	22,0
Instalaciones de edificios/obras	8,1	1,5	11,8	30,6	7,1	0,0	14,0	21,2
Transporte terrestre	6,8	1,1	10,8	27,7	4,9	1,4	2,4	32,6
Transporte marítimo y aéreo	8,2	0,8	15,0	31,8	6,9	1,2	7,7	36,0
Otras actividades del transporte	6,5	0,8	8,9	31,1	2,2	0,2	4,0	4,7
Venta de vehículos de motor/ componentes	7,2	1,2	10,0	31,5	4,1	0,4	2,3	32,5
Comercio al por mayor de alimentos	7,8	1,6	12,5	27,8	1,5	0,3	2,1	6,6
Resto comercio al por mayor	7,0	1,0	10,6	30,5	3,6	0,6	4,9	14,6
Comercio al por menor de alimentos	7,3	1,3	12,4	26,9	3,7	0,7	4,7	17,6
Resto comercio al por menor	7,3	1,0	10,3	33,9	3,9	0,6	5,2	17,7
Hoteles y similares	7,4	0,4	13,3	26,6	3,4	0,5	6,6	7,2
Restaurantes	7,5	1,0	12,2	27,9	3,4	0,2	5,7	13,9
Establecimientos de bebidas	7,6	1,4	12,8	25,5	2,5	0,5	3,3	11,2
Correos/telecomunicaciones	7,1	1,4	9,4	31,7	2,4	0,7	2,0	12,5
Intermediación financiera	7,1	1,0	10,6	29,9	3,7	0,7	5,8	13,8
Otras intermediaciones	8,1	0,9	12,5	36,2	3,8	1,0	2,9	21,0
Servicios informáticos	6,9	0,7	11,7	21,0	5,5	0,5	5,2	35,0
Servicios técnicos	6,9	1,2	9,3	31,8	4,4	0,0	8,4	13,2
Asesoría fiscal y contabilidad	9,2	0,9	12,3	46,1	4,1	0,7	7,2	8,5
Servicios de limpieza	7,1	0,7	13,3	22,4	4,3	0,8	6,4	17,8
Otros servicios empresariales	8,3	1,1	12,0	35,6	2,8	0,4	2,2	17,4
Servicios centrales administración pública	6,8	1,3	9,5	31,5	3,8	0,8	5,3	16,1
Prestación de servicios públicos a la comunidad	6,0	0,7	9,3	25,2	4,9	0,5	6,0	24,0
Enseñanza primaria	6,8	0,8	10,9	28,3	4,1	0,7	5,4	18,6
Enseñanza secundaria y superior	5,4	1,1	7,7	24,7	4,0	0,5	5,4	19,9
Actividades sanitarias	7,5	1,8	9,9	33,2	3,8	0,5	5,3	17,0
Saneamiento público	6,4	1,9	6,4	34,3	5,4	0,0	3,3	42,2
Servicios sociales	5,5	1,3	7,9	19,9	3,8	0,4	5,1	18,9
Actividades asociativas y recreativas	7,5	1,3	11,4	28,9	4,0	0,0	6,1	18,0
Servicios personales	7,1	1,4	10,2	30,2	3,2	0,5	5,1	11,2
Hogares con empleados	6,9	1,8	13,3	23,4	3,9	0,9	5,2	18,4
TOTAL	6,9	1,0	10,6	28,9	3,8	0,6	5,3	16,9

Tabla 7.16.3. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	431	0,86	0,79	-	0,95	< 0,01
Ganaderos	92	0,77	0,63	-	0,95	< 0,05
Pescadores/marinos	50	1,29	0,98	-	1,70	NS
Mineros y asimilados	40	1,22	0,90	-	1,67	NS
Encargados de construcción	92	1,01	0,82	-	1,24	NS
Albañiles y asimilados	504	0,99	0,91	-	1,09	NS
Peones de construcción	143	1,01	0,86	-	1,19	NS
Fontaneros	77	1,12	0,89	-	1,40	NS
Electricistas	123	1,19	1,00	-	1,42	NS
Pintores y asimilados	88	1,14	0,92	-	1,40	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	160	1,00	0,85	-	1,16	NS
Trabajadores del metal	336	1,11	1,00	-	1,24	NS
Trabajadores textiles	60	1,15	0,90	-	1,49	NS
Trabajadores de la piel/calzado	26	0,84	0,57	-	1,24	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	28	1,01	0,70	-	1,47	NS
Trabajadores del plástico/caucho	26	0,74	0,50	-	1,08	NS
Otros trabajadores de la industria química	52	0,95	0,72	-	1,25	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	95	1,01	0,83	-	1,23	NS
Trabajadores de artes gráficas	70	1,23	0,97	-	1,56	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	124	0,95	0,80	-	1,13	NS
Otros mecánicos	239	0,96	0,84	-	1,08	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	71	1,07	0,85	-	1,35	NS
Conductores	505	1,00	0,92	-	1,10	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	70	1,08	0,85	-	1,36	NS
Descargadores y asimilados	46	1,23	0,92	-	1,65	NS
Profesores	121	0,78	0,65	-	0,93	< 0,01
Maestros y asimilados	103	0,94	0,77	-	1,14	NS
Médicos y asimilados	96	1,00	0,82	-	1,22	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	41	0,88	0,65	-	1,20	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	21	0,90	0,59	-	1,38	NS
Ingenieros superiores y asimilados	94	1,07	0,87	-	1,30	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	224	1,04	0,91	-	1,19	NS
Abogados y asimilados	67	1,31	1,03	-	1,66	< 0,05
Otros profesionales superiores	41	0,91	0,67	-	1,23	NS
Otros profesionales intermedios	56	1,25	0,96	-	1,62	NS
Artistas/modelos/deportistas	47	0,89	0,67	-	1,19	NS
Policías y asimilados	195	0,94	0,81	-	1,08	NS
Técnicos administrativos	144	1,00	0,85	-	1,17	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	205	1,03	0,90	-	1,18	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	253	1,04	0,92	-	1,18	NS
Cocineros	69	1,14	0,90	-	1,44	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	169	1,18	1,02	-	1,38	< 0,05
Otros trabajadores de restauración	84	0,98	0,79	-	1,21	NS
Peluqueros y asimilados	12	0,77	0,44	-	1,35	NS
Cuidadores/asistentes personales	68	1,39	1,10	-	1,76	< 0,01
Empleados de hogar	9	1,06	0,55	-	2,04	NS
Personal del limpieza	125	1,07	0,90	-	1,28	NS
Conserjes y vigilantes	105	0,97	0,80	-	1,17	NS
Otros trabajadores no cualificados	21	0,62	0,41	-	0,95	< 0,05
Directivos	279	0,87	0,77	-	0,98	< 0,05
Empresarios/gerentes de comercio	237	1,05	0,93	-	1,20	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	238	0,96	0,85	-	1,09	NS
Agentes comerciales/financieros	216	0,99	0,87	-	1,13	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	236	1,06	0,93	-	1,20	NS
Vendedores ambulantes	50	1,01	0,76	-	1,33	NS
TOTAL	7.174	1,00				

Tabla 7.16.4. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	78	0,87	0,70	-	1,09	NS
Ganaderas	25	0,80	0,54	-	1,18	NS
Pescadoras/marineras	6	1,19	0,53	-	2,64	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	1	0,87	0,12	-	6,20	NS
Albañiles y asimiladas	16	1,20	0,73	-	1,95	NS
Peones de construcción	7	1,31	0,62	-	2,74	NS
Fontaneras	1	0,48	0,07	-	3,39	NS
Electricistas	3	0,70	0,23	-	2,18	NS
Pintoras y asimiladas	5	2,16	0,90	-	5,19	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	4	0,57	0,22	-	1,53	NS
Trabajadoras del metal	16	1,06	0,65	-	1,73	NS
Trabajadoras textiles	38	0,82	0,60	-	1,13	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	13	1,47	0,85	-	2,53	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	3	1,07	0,35	-	3,33	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	3	0,88	0,28	-	2,73	NS
Otras trabajadoras de la industria química	7	1,12	0,54	-	2,36	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	30	0,86	0,60	-	1,23	NS
Trabajadoras de artes gráficas	7	0,98	0,47	-	2,07	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	6	0,93	0,42	-	2,08	NS
Otras mecánicas	9	1,58	0,82	-	3,04	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	9	0,90	0,47	-	1,73	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	35	1,60	1,15	-	2,23	< 0,01
Operadoras de maquinaria móvil industrial	3	2,13	0,69	-	6,59	NS
Descargadoras y asimiladas	3	0,83	0,27	-	2,58	NS
Profesoras	77	1,07	0,86	-	1,34	NS
Maestras y asimiladas	112	0,99	0,82	-	1,19	NS
Médicas y asimiladas	36	1,28	0,92	-	1,77	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	54	0,96	0,73	-	1,25	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	91	1,10	0,90	-	1,35	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	7	1,13	0,54	-	2,38	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	26	1,23	0,84	-	1,81	NS
Abogadas y asimiladas	13	1,35	0,79	-	2,33	NS
Otras profesionales superiores	18	1,11	0,70	-	1,75	NS
Otras profesionales intermedias	23	1,13	0,75	-	1,71	NS
Artistas/modelos/deportistas	10	0,69	0,37	-	1,29	NS
Policías y asimiladas	14	1,74	1,03	-	2,93	< 0,05
Técnicas administrativas	109	0,99	0,82	-	1,19	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	125	1,02	0,85	-	1,21	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	95	1,11	0,90	-	1,35	NS
Cocineras	54	0,88	0,67	-	1,14	NS
Camareras	29	0,76	0,53	-	1,09	NS
Otras trabajadoras de restauración	19	0,68	0,44	-	1,07	NS
Peluqueras y asimiladas	18	0,80	0,51	-	1,28	NS
Cuidadoras/asistentes personales	32	1,05	0,75	-	1,49	NS
Empleadas de hogar	106	1,06	0,88	-	1,28	NS
Personal del limpieza	184	0,98	0,85	-	1,13	NS
Conserjes y vigilantes	18	1,05	0,66	-	1,67	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	8	0,76	0,38	-	1,52	NS
Directivas	27	0,81	0,56	-	1,19	NS
Empresarias/gerentes de comercio	73	0,80	0,63	-	1,00	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	47	1,02	0,77	-	1,36	NS
Agentes comerciales/financieras	18	0,69	0,43	-	1,09	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	170	1,14	0,98	-	1,32	NS
Vendedoras ambulantes	17	1,31	0,81	-	2,11	NS
TOTAL	1.958	1,00				

Tabla 7.16.5. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	455	0,85	0,78	-	0,93	< 0,001
Ganadería y caza	92	0,81	0,66	-	1,00	< 0,05
Pesca	54	1,23	0,94	-	1,61	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	28	1,34	0,92	-	1,94	NS
Industria cárnica	31	0,81	0,57	-	1,16	NS
Otras industrias alimentarias	142	1,05	0,89	-	1,24	NS
Industria textil	81	0,98	0,79	-	1,22	NS
Industria piel/calzado	41	0,98	0,72	-	1,33	NS
Industria madera y papel	77	0,99	0,79	-	1,23	NS
Edición/artes gráficas	92	1,01	0,83	-	1,24	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	80	0,93	0,75	-	1,16	NS
Industria de plástico/caucho	61	1,01	0,78	-	1,29	NS
Industria química	91	0,95	0,77	-	1,16	NS
Metalurgia	71	1,09	0,87	-	1,38	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	226	1,05	0,92	-	1,20	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	137	0,97	0,82	-	1,15	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	54	1,08	0,82	-	1,40	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	185	0,97	0,84	-	1,11	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	115	0,96	0,80	-	1,16	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	138	1,05	0,89	-	1,24	NS
Producción y distribución de energía y agua	77	1,17	0,93	-	1,46	NS
Construcción general edificios/obras	820	0,97	0,91	-	1,04	NS
Acabado de edificios/obras	128	1,06	0,89	-	1,26	NS
Instalaciones de edificios/obras	169	1,17	1,01	-	1,36	< 0,05
Transporte terrestre	369	0,98	0,89	-	1,09	NS
Transporte marítimo y aéreo	53	1,23	0,94	-	1,60	NS
Otras actividades del transporte	86	0,94	0,76	-	1,16	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	93	1,04	0,85	-	1,27	NS
Comercio al por mayor de alimentos	85	1,13	0,91	-	1,40	NS
Resto comercio al por mayor	209	1,02	0,89	-	1,17	NS
Comercio al por menor de alimentos	134	1,04	0,87	-	1,23	NS
Resto comercio al por menor	340	1,07	0,96	-	1,18	NS
Hoteles y similares	93	1,06	0,87	-	1,30	NS
Restaurantes	186	1,09	0,94	-	1,26	NS
Establecimientos de bebidas	79	1,09	0,87	-	1,36	NS
Correos/telecomunicaciones	113	1,02	0,85	-	1,23	NS
Intermediación financiera	208	1,00	0,87	-	1,14	NS
Otras intermediaciones	52	1,18	0,90	-	1,55	NS
Servicios informáticos	46	1,01	0,76	-	1,35	NS
Servicios técnicos	72	1,00	0,79	-	1,26	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	121	1,31	1,09	-	1,56	< 0,01
Servicios de limpieza	35	1,02	0,73	-	1,42	NS
Otros servicios empresariales	83	1,19	0,96	-	1,48	NS
Servicios centrales administración pública	412	0,99	0,90	-	1,09	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	148	0,87	0,74	-	1,02	NS
Enseñanza primaria	120	0,99	0,82	-	1,18	NS
Enseñanza secundaria y superior	143	0,78	0,66	-	0,92	< 0,01

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Actividades sanitarias	205	1,07	0,93	-	1,23	NS
Saneamiento público	32	0,94	0,66	-	1,33	NS
Servicios sociales	21	0,79	0,51	-	1,21	NS
Actividades asociativas y recreativas	106	1,07	0,89	-	1,30	NS
Servicios personales	33	1,01	0,72	-	1,42	NS
Hogares con empleados	52	0,94	0,75	-	1,24	NS
TOTAL	7.174	1,00				

Tabla 7.16.6. Cáncer de páncreas. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultura y explotación forestal	84	0,83	0,67	-	1,02	NS
Ganadería y caza	23	0,80	0,53	-	1,20	NS
Pesca	7	1,06	0,50	-	2,22	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	5	0,70	0,29	-	1,68	NS
Otras industrias alimentarias	43	1,22	0,91	-	1,65	NS
Industria textil	46	0,86	0,64	-	1,15	NS
Industria piel/calzado	17	1,57	0,98	-	2,53	NS
Industria madera y papel	3	0,58	0,19	-	1,79	NS
Edición/artes gráficas	18	1,22	0,77	-	1,94	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	5	0,85	0,35	-	2,04	NS
Industria de plástico/caucho	6	0,93	0,42	-	2,07	NS
Industria química	20	1,38	0,89	-	2,14	NS
Metalurgia	1	0,39	0,05	-	2,73	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	13	1,09	0,63	-	1,87	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	8	0,83	0,42	-	1,66	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	9	1,20	0,63	-	2,31	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	11	1,08	0,60	-	1,96	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	8	0,81	0,41	-	1,62	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4	0,99	0,37	-	2,64	NS
Producción y distribución de energía y agua	6	1,29	0,58	-	2,87	NS
Construcción general edificios/obras	26	1,15	0,78	-	1,69	NS
Acabado de edificios/obras	3	0,76	0,24	-	2,35	NS
Instalaciones de edificios/obras	12	1,82	1,04	-	3,21	< 0,05
Transporte terrestre	16	1,26	0,77	-	2,06	NS
Transporte marítimo y aéreo	11	1,78	0,99	-	3,22	NS
Otras actividades del transporte	7	0,58	0,28	-	1,21	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	8	0,96	0,48	-	1,92	NS
Comercio al por mayor de alimentos	6	0,42	0,19	-	0,93	< 0,05
Resto comercio al por mayor	39	0,95	0,69	-	1,30	NS
Comercio al por menor de alimentos	76	0,97	0,77	-	1,21	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Resto comercio al por menor	186	1,04	0,90	-	1,20	NS
Hoteles y similares	41	0,92	0,67	-	1,24	NS
Restaurantes	70	0,90	0,72	-	1,14	NS
Establecimientos de bebidas	17	0,65	0,41	-	1,05	NS
Correos/telecomunicaciones	15	0,66	0,40	-	1,09	NS
Intermediación financiera	45	1,05	0,78	-	1,41	NS
Otras intermediaciones	14	0,99	0,59	-	1,68	NS
Servicios informáticos	12	1,29	0,73	-	2,27	NS
Servicios técnicos	10	1,08	0,58	-	2,01	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	35	1,16	0,83	-	1,62	NS
Servicios de limpieza	91	1,13	0,92	-	1,38	NS
Otros servicios empresariales	9	0,67	0,35	-	1,29	NS
Servicios centrales administración pública	157	1,02	0,87	-	1,19	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	27	1,22	0,83	-	1,77	NS
Enseñanza primaria	149	1,07	0,91	-	1,25	NS
Enseñanza secundaria y superior	100	1,05	0,86	-	1,27	NS
Actividades sanitarias	190	1,00	0,87	-	1,16	NS
Saneamiento público	4	1,29	0,48	-	3,43	NS
Servicios sociales	55	1,01	0,77	-	1,31	NS
Actividades asociativas y recreativas	26	0,97	0,66	-	1,42	NS
Servicios personales	32	0,85	0,60	-	1,20	NS
Hogares con empleados	132	1,04	0,88	-	1,24	NS
TOTAL	1.958	1,00				

Tabla 7.17.1. Cáncer de huesos. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,5	0,3	0,5	1,3	0,2	0,1	0,3	0,0
Ganaderos	0,2	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Pescadores/marineros	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,2	0,3	0,0	0,0	1,4	3,6	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,6	0,0	1,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,5	0,3	0,5	0,8	0,6	0,0	1,9	0,0
Peones de construcción	0,4	0,2	0,6	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Fontaneros	0,3	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	0,5	0,4	0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,4	0,4	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores textiles	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,4	0,4	0,0	2,4	0,4	0,0	1,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,6	0,8	0,2	1,5	0,5	0,5	0,3	1,3
Trabajadores de artes gráficas	0,6	0,4	0,7	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,2	0,1	0,3	0,0	1,1	0,0	3,2	0,0
Otros mecánicos	0,3	0,1	0,3	1,3	0,7	0,0	2,1	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,5	0,4	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	0,3	0,3	0,3	0,6	0,2	0,0	0,5	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,5	0,1	0,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	0,3	0,0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,1	0,7
Maestros y asimilados	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	0,8
Médicos y asimilados	0,2	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,4	0,0	0,7	2,0	0,1	0,1	0,0	1,2
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,3	0,0	0,9	0,0	0,4	0,5	0,2	0,0
Ingenieros superiores y asimilados	0,6	0,1	0,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,5	0,3	0,6	1,1	0,4	0,3	0,4	0,0
Abogados y asimilados	0,3	0,0	0,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,9	0,7	0,4	1,8	0,2	0,0	0,5	0,0
Otros profesionales intermedios	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,6	0,3	1,1	0,0	0,4	0,0	0,0	3,7
Policías y asimilados	0,4	0,1	0,7	1,2	0,3	0,0	1,3	0,0
Técnicos administrativos	0,5	0,2	0,6	1,7	0,2	0,1	0,2	0,6
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,7	0,4	1,0	1,1	0,3	0,3	0,3	0,5
Auxiliares administrativos sin atender público	0,4	0,4	0,2	0,7	0,2	0,1	0,3	0,0
Cocineros	0,5	0,4	0,6	1,2	0,1	0,0	0,2	0,6
Camareros	0,3	0,2	0,1	1,1	0,2	0,1	0,5	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,7	0,5	0,8	1,5	0,6	0,5	0,0	1,2
Peluqueros y asimilados	1,0	1,7	0,0	0,0	0,7	0,5	0,5	2,0
Cuidadores/asistentes personales	0,1	0,0	0,0	1,4	0,4	0,2	0,3	1,5
Empleados de hogar	0,9	0,0	2,9	0,0	0,2	0,2	0,4	0,4

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,7	0,9	0,6	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Conserjes y vigilantes	0,5	0,0	0,8	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,8	0,3	1,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,4	0,5	0,4	0,7	0,2	0,4	0,0	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	0,8	1,0	0,5	2,0	0,9	0,8	0,1	1,0
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,4	0,3	0,6	0,0	0,2	0,2	0,0	0,8
Agentes comerciales/financieros	0,3	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,5	0,5	0,5	0,6	0,2	0,2	0,1	0,3
Vendedores ambulantes	0,4	0,5	0,0	1,4	0,3	0,4	0,0	0,0
TOTAL	0,4	0,3	0,5	0,9	0,2	0,2	0,2	0,4

Tabla 7.17.2. Cáncer de huesos. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,4	0,2	0,5	1,0	0,2	0,1	0,3	0,0
Ganadería y caza	0,2	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Pesca	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	5,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	0,5	0,5	0,2	1,5	0,6	0,7	0,3	1,4
Industria textil	0,3	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	0,2	0,0
Industria piel/calzado	0,3	0,3	0,0	1,7	0,6	0,4	0,8	0,0
Industria madera y papel	0,1		0,0	0,0	0,6	0,0	1,8	0,0
Edición/artes gráficas	0,7	0,3	1,1	1,6	0,1	0,2	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,5	0,7	0,3	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,3	0,2	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,2	0,3	0,1	0,3	0,3	0,0	0,8	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,5	0,4	0,7	0,4	0,4	0,0	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,4	0,4	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,3	0,1	0,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,2	0,0	0,0	1,2	0,6	0,0	1,9	0,0
Construcción general edificios/ obras	0,4	0,3	0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,4	0,3	0,4	1,6	0,5	0,0	1,6	0,0
Transporte terrestre	0,6	0,4	0,5	1,5	0,7	0,7	0,0	3,6
Transporte marítimo y aéreo	0,2	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras actividades del transporte	0,6	0,1	1,4	0,0	0,6	0,2	0,0	4,7
Venta de vehículos de motor/ componentes	0,5	0,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,2	0,2	0,0	0,9	0,4	0,3	0,0	3,3
Resto comercio al por mayor	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,6	0,5	0,6	1,3	0,4	0,5	0,0	1,7
Resto comercio al por menor	0,5	0,4	0,5	1,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Hoteles y similares	0,3	0,0	0,9	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0
Restaurantes	0,6	0,4	0,5	2,2	0,2	0,1	0,3	0,6
Establecimientos de bebidas	0,4	0,3	0,3	0,9	0,3	0,2	0,5	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,5	0,4	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Intermediación financiera	0,2	0,0	0,5	0,9	0,3	0,2	0,4	0,0
Otras intermediaciones	0,1	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,5	0,3	0,4	2,3	0,1	0,2	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,7	0,5	0,9	1,9	0,2	0,3	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,7	0,5	0,4	1,6	0,2	0,3	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	0,1	0,4	0,0
Otros servicios empresariales	0,7	0,4	1,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,4	0,4	0,4	1,0	0,2	0,2	0,3	0,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,5	0,3	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	0,9
Enseñanza secundaria y superior	0,3	0,1	0,5	1,2	0,2	0,2	0,2	0,5
Actividades sanitarias	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,2	0,1	0,3
Saneamiento público	0,5	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0
Actividades asociativas y recreativas	0,3	0,2	0,4	0,7	0,7	0,4	0,8	1,6
Servicios personales	1,0	1,4	0,9	0,0	0,4	0,4	0,3	1,1
Hogares con empleados	0,9	0,0	1,7	4,5	0,3	0,3	0,3	0,3
TOTAL	0,4	0,3	0,5	0,9	0,2	0,2	0,2	0,4

Tabla 7.17.3. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	27	1,15	0,79	-	1,67	NS
Ganaderos	3	0,58	0,19	-	1,80	NS
Pescadores/marineros	1	0,49	0,07	-	3,47	NS
Mineros y asimilados	1	0,46	0,06	-	3,25	NS
Encargados de construcción	7	1,65	0,79	-	3,46	NS
Albañiles y asimilados	32	1,11	0,78	-	1,57	NS
Peones de construcción	10	0,90	0,48	-	1,67	NS
Fontaneros	3	0,72	0,23	-	2,24	NS
Electricistas	8	1,14	0,57	-	2,29	NS
Pintores y asimilados	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4	0,41	0,16	-	1,10	NS
Trabajadores del metal	16	0,91	0,56	-	1,49	NS
Trabajadores textiles	1	0,37	0,05	-	2,62	NS
Trabajadores de la piel/calzado	2	1,12	0,28	-	4,46	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	2	1,21	0,30	-	4,84	NS
Trabajadores del plástico/caucho	1	0,48	0,07	-	3,39	NS
Otros trabajadores de la industria química	2	0,68	0,17	-	2,71	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	9	1,60	0,83	-	3,08	NS
Trabajadores de artes gráficas	5	1,50	0,62	-	3,60	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	3	0,40	0,13	-	1,25	NS
Otros mecánicos	11	0,79	0,44	-	1,43	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	6	1,37	0,62	-	3,06	NS
Conductores	21	0,80	0,52	-	1,22	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	0,51	0,13	-	2,04	NS
Descargadores y asimilados	3	0,84	0,27	-	2,61	NS
Profesores	6	0,77	0,35	-	1,71	NS
Maestros y asimilados	1	0,19	0,03	-	1,32	NS
Médicos y asimilados	2	0,44	0,11	-	1,76	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	3	1,03	0,33	-	3,20	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	1	0,75	0,11	-	5,36	NS
Ingenieros superiores y asimilados	8	1,47	0,74	-	2,94	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	16	1,09	0,67	-	1,79	NS
Abogados y asimilados	2	0,69	0,17	-	2,76	NS
Otros profesionales superiores	5	1,76	0,73	-	4,23	NS
Otros profesionales intermedios	2	0,84	0,21	-	3,35	NS
Artistas/modelos/deportistas	5	1,41	0,58	-	3,38	NS
Policías y asimilados	13	0,97	0,57	-	1,68	NS
Técnicos administrativos	10	1,23	0,66	-	2,29	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	20	1,72	1,11	-	2,66	< 0,05
Auxiliares administrativos sin atender público	12	0,84	0,48	-	1,49	NS
Cocineros	5	1,35	0,56	-	3,26	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	6	0,63	0,28	-	1,40	NS
Otros trabajadores de restauración	7	1,72	0,82	-	3,60	NS
Peluqueros y asimilados	2	2,37	0,59	-	9,48	NS
Cuidadores/asistentes personales	1	0,39	0,05	-	2,77	NS
Empleados de hogar	1	2,16	0,30	-	15,33	NS
Personal del limpieza	9	1,48	0,77	-	2,84	NS
Conserjes y vigilantes	8	1,74	0,87	-	3,49	NS
Otros trabajadores no cualificados	4	1,68	0,63	-	4,47	NS
Directivos	16	1,04	0,64	-	1,69	NS
Empresarios/gerentes de comercio	19	1,94	1,24	-	3,05	< 0,01
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	9	0,78	0,41	-	1,50	NS
Agentes comerciales/financieros	8	0,65	0,33	-	1,31	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	17	1,20	0,75	-	1,94	NS
Vendedores ambulantes	3	1,06	0,34	-	3,29	NS
TOTAL	401	1,00				

Tabla 7.17.4. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	3	0,69	0,22	-	2,15	NS
Ganaderas	0	0,00	..	-	..	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	1	10,68	1,50	-	75,81	< 0,01
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	2	2,83	0,71	-	11,31	NS
Peones de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del metal	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras textiles	3	0,99	0,32	-	3,08	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	1	1,40	0,20	-	9,93	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	5	2,03	0,85	-	4,88	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	2	4,72	1,18	-	18,88	< 0,05
Otras mecánicas	1	2,89	0,41	-	20,54	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	1	0,81	0,11	-	5,73	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	4	0,89	0,34	-	2,38	NS
Maestras y asimiladas	8	1,25	0,63	-	2,51	NS
Médicas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	2	0,48	0,12	-	1,92	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	7	1,46	0,69	-	3,06	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	4	1,56	0,59	-	4,15	NS
Abogadas y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Otras profesionales superiores	1	0,62	0,09	-	4,43	NS
Otras profesionales intermedias	0	0,00	..	-	..	NS
Artistas/modelos/deportistas	1	0,71	0,10	-	5,06	NS
Policías y asimiladas	1	1,20	0,17	-	8,52	NS
Técnicas administrativas	6	0,67	0,30	-	1,50	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	17	1,48	0,92	-	2,38	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	6	0,80	0,36	-	1,77	NS
Cocineras	2	0,64	0,16	-	2,55	NS
Camareras	3	0,83	0,27	-	2,59	NS
Otras trabajadoras de restauración	2	1,57	0,39	-	6,28	NS
Peluqueras y asimiladas	6	2,70	1,21	-	6,00	< 0,05
Cuidadoras/asistentes personales	3	1,41	0,45	-	4,36	NS
Empleadas de hogar	6	1,09	0,49	-	2,43	NS
Personal del limpieza	8	0,86	0,43	-	1,72	NS
Conserjes y vigilantes	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	3	1,27	0,41	-	3,95	NS
Empresarias/gerentes de comercio	8	2,07	1,04	-	4,14	< 0,05
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	2	0,85	0,21	-	3,40	NS
Agentes comerciales/financieras	1	0,46	0,06	-	3,26	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	12	0,93	0,53	-	1,63	NS
Vendedoras ambulantes	1	1,14	0,16	-	8,11	NS
TOTAL	133	1,00				

Tabla 7.17.5. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	26	1,03	0,70	-	1,52	NS
Ganadería y caza	3	0,60	0,20	-	1,88	NS
Pesca	2	0,86	0,22	-	3,45	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	3	1,27	0,41	-	3,94	NS
Otras industrias alimentarias	9	1,20	0,62	-	2,31	NS
Industria textil	3	0,70	0,23	-	2,18	NS
Industria piel/calzado	2	0,84	0,21	-	3,34	NS
Industria madera y papel	1	0,22	0,03	-	1,54	NS
Edición/artes gráficas	9	1,70	0,89	-	3,27	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	6	1,18	0,53	-	2,63	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,28	0,04	-	2,02	NS
Industria química	4	0,79	0,29	-	2,09	NS
Metalurgia	2	0,62	0,16	-	2,49	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	8	0,62	0,31	-	1,24	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	9	1,14	0,59	-	2,19	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	1	0,33	0,05	-	2,33	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	9	0,88	0,46	-	1,69	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	0,29	0,07	-	1,17	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	6	0,79	0,35	-	1,76	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	0,28	0,04	-	1,98	NS
Construcción general edificios/obras	52	1,04	0,79	-	1,37	NS
Acabado de edificios/obras	3	0,39	0,13	-	1,21	NS
Instalaciones de edificios/obras	10	1,01	0,54	-	1,88	NS
Transporte terrestre	26	1,38	0,94	-	2,02	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,45	0,06	-	3,20	NS
Otras actividades del transporte	7	1,28	0,61	-	2,69	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	7	1,31	0,62	-	2,74	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	0,45	0,11	-	1,79	NS
Resto comercio al por mayor	11	0,96	0,53	-	1,73	NS
Comercio al por menor de alimentos	10	1,51	0,81	-	2,81	NS
Resto comercio al por menor	23	1,23	0,82	-	1,86	NS
Hoteles y similares	4	0,79	0,30	-	2,10	NS
Restaurantes	15	1,40	0,84	-	2,31	NS
Establecimientos de bebidas	4	0,95	0,35	-	2,52	NS
Correos/telecomunicaciones	9	1,22	0,63	-	2,34	NS
Intermediación financiera	8	0,73	0,37	-	1,46	NS
Otras intermediaciones	1	0,41	0,06	-	2,93	NS
Servicios informáticos	5	1,09	0,45	-	2,62	NS
Servicios técnicos	8	1,87	0,93	-	3,73	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	8	1,47	0,74	-	2,95	NS
Servicios de limpieza	1	0,49	0,07	-	3,49	NS
Otros servicios empresariales	8	1,66	0,83	-	3,31	NS
Servicios centrales administración pública	22	1,09	0,72	-	1,65	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	15	1,41	0,85	-	2,34	NS
Enseñanza primaria	0	0,00	..	-	..	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	9	0,99	0,51	-	1,90	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	6	0,61	0,28	-	1,36	NS
Saneamiento público	2	1,11	0,28	-	4,43	NS
Servicios sociales	0	0,00	..	-	..	NS
Actividades asociativas y recreativas	5	0,85	0,36	-	2,05	NS
Servicios personales	4	2,34	0,88	-	6,23	NS
Hogares con empleados	8	3,48	1,74	-	6,96	< 0,001
TOTAL	401	1,00				

Tabla 7.17.6. Cáncer de huesos. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	3	0,61	0,20	-	1,88	NS
Ganadería y caza	0	0,00	..	-	..	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	1	14,82	2,09	-	105,23	< 0,001
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	7	2,77	1,32	-	5,82	< 0,01
Industria textil	3	0,82	0,27	-	2,56	NS
Industria piel/calzado	2	2,24	0,56	-	8,95	NS
Industria madera y papel	1	2,29	0,32	-	16,27	NS
Edición/artes gráficas	1	0,78	0,11	-	5,53	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	1	1,80	0,25	-	12,80	NS
Industria de plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	1,05	0,15	-	7,42	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	1	1,28	0,18	-	9,07	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	1	2,55	0,36	-	18,13	NS
Construcción general edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	1,89	0,27	-	13,40	NS
Transporte terrestre	3	3,22	1,04	-	9,97	< 0,05
Transporte marítimo y aéreo	0	0,00	..	-	..	NS
Otras actividades del transporte	2	1,60	0,40	-	6,40	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	1,70	0,42	-	6,79	NS
Resto comercio al por mayor	2	0,61	0,15	-	2,46	NS
Comercio al por menor de alimentos	9	2,04	1,06	-	3,92	< 0,05

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	11	0,77	0,43	-	1,39	NS
Hoteles y similares	3	1,00	0,32	-	3,09	NS
Restaurantes	5	0,92	0,38	-	2,22	NS
Establecimientos de bebidas	2	1,21	0,30	-	4,83	NS
Correos/telecomunicaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Intermediación financiera	4	1,11	0,42	-	2,96	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	1	0,77	0,11	-	5,43	NS
Servicios técnicos	1	1,03	0,15	-	7,32	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	4	1,26	0,47	-	3,35	NS
Servicios de limpieza	4	0,95	0,36	-	2,52	NS
Otros servicios empresariales	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios centrales administración pública	11	1,16	0,64	-	2,10	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0	0,00	..	-	..	NS
Enseñanza primaria	10	1,22	0,66	-	2,27	NS
Enseñanza secundaria y superior	5	0,91	0,38	-	2,19	NS
Actividades sanitarias	8	0,69	0,35	-	1,38	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	3	0,83	0,27	-	2,58	NS
Actividades asociativas y recreativas	6	2,81	1,26	-	6,25	< 0,01
Servicios personales	6	1,87	0,84	-	4,16	NS
Hogares con empleados	8	1,17	0,58	-	2,34	NS
TOTAL	133	1,00				

Tabla 7.18.1. Cáncer de mama en mujeres. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultoras	13,0	5,3	21,8	28,3
Ganaderas	9,6	3,7	16,3	31,0
Pescadoras/marineras	20,3	18,2	23,5	18,0
Mineras y asimiladas	19,2	7,2	0,0	150,4
Encargadas de construcción	21,3	4,6	49,2	29,8
Albañiles y asimiladas	16,5	8,1	24,1	38,5
Peones de construcción	13,5	4,1	13,8	62,2
Fontaneras	28,2	12,5	28,4	124,0
Electricistas	22,2	6,0	36,5	68,8
Pintoras y asimiladas	25,3	8,2	36,9	78,5
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	12,6	6,0	20,3	11,7
Trabajadoras del metal	11,9	4,1	21,3	16,5

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadoras textiles	14,3	6,2	15,7	51,8
Trabajadoras de la piel/calzado	16,4	6,7	27,3	24,4
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	13,8	1,3	23,2	44,3
Trabajadoras del plástico/caucho	14,4	7,9	17,8	37,7
Otras trabajadoras de la industria química	15,5	5,4	22,3	48,0
Trabajadoras de la industria alimentaria	11,6	4,9	16,3	31,8
Trabajadoras de artes gráficas	18,5	6,5	38,7	6,9
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	13,5	3,7	29,2	13,7
Otras mecánicas	16,0	7,1	25,0	32,7
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	10,2	5,6	12,4	23,9
Conductoras	17,8	7,9	27,5	43,3
Operadoras de maquinaria móvil industrial	20,1	5,1	28,5	72,6
Descargadoras y asimiladas	12,7	2,1	20,0	41,1
Profesoras	19,3	8,5	29,1	53,2
Maestras y asimiladas	17,5	7,4	28,2	42,4
Médicas y asimiladas	17,5	5,7	23,8	64,3
Enfermeras/técnicas sanitarias	15,4	6,7	21,0	40,5
Auxiliares de enfermería y asimiladas	15,2	8,0	22,6	34,0
Ingenieras superiores y asimiladas	16,8	2,9	27,5	64,6
Ingenieras técnicas y asimiladas	17,3	5,5	29,9	28,5
Abogadas y asimiladas	14,5	5,6	26,6	10,7
Otras profesionales superiores	20,5	8,0	31,3	54,3
Otras profesionales intermedias	19,0	4,6	30,3	58,8
Artistas/modelos/deportistas	17,5	4,2	28,0	47,6
Policías y asimiladas	22,9	6,3	34,2	69,6
Técnicas administrativos	17,4	7,2	27,0	41,7
Auxiliares administrativas atendiendo público	16,9	5,0	27,6	39,5
Auxiliares administrativas sin atender público	17,8	5,8	28,9	43,6
Cocineras	13,0	5,1	23,7	24,7
Camareras	14,3	4,4	22,4	34,2
Otras trabajadoras de restauración	12,6	7,0	17,6	33,3
Peluqueras y asimiladas	17,0	5,0	29,3	31,2
Cuidadoras/asistentes personales	15,5	5,6	23,0	43,2
Empleadas de hogar	11,6	4,9	18,3	28,8
Personal del limpieza	13,2	7,8	19,6	31,0
Conserjes y vigilantes	16,2	9,3	33,0	14,9
Otras trabajadoras no cualificadas	14,1	4,4	19,2	44,4
Directivas	20,3	7,0	30,0	66,6
Empresarias/gerentes de comercio	15,8	6,9	28,0	33,1
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	14,1	8,9	22,0	26,7
Agentes comerciales/financieras	19,0	5,0	27,1	67,4
Trabajadoras/dependientes de comercio	15,6	4,6	24,7	39,8

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Vendedoras ambulantes	14,1	5,1	18,9	46,3
TOTAL	15,4	5,9	24,4	37,0

Tabla 7.18.2. Cáncer de mama en mujeres. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	12,6	5,5	20,5	27,2
Ganadería y caza	9,7	4,2	15,5	30,4
Pesca	15,2	11,6	24,0	18,7
Industria extractiva	24,1	19,9	10,6	108,2
Industria cárnica	10,5	6,7	10,8	27,3
Otras industrias alimentarias	13,9	5,3	22,1	33,9
Industria textil	14,8	6,4	17,8	46,6
Industria piel/calzado	17,2	7,1	24,8	40,3
Industria madera y papel	20,6	9,5	27,6	38,5
Edición/artes gráficas	18,4	5,7	31,9	36,6
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	19,7	3,3	24,7	84,3
Industria de plástico/caucho	17,1	5,8	26,3	36,8
Industria química	18,1	5,9	28,0	46,1
Metalurgia	22,0	9,1	37,8	36,8
Fabricación de herramientas/productos metálicos	18,4	3,8	35,9	33,4
Fabricación de maquinaria mecánica	13,3	5,1	16,2	46,1
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	15,1	8,0	18,8	40,9
Fabricación de vehículos y material de transporte	11,7	4,1	20,6	17,6
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	15,1	7,6	21,1	25,6
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	15,0	10,2	15,2	35,0
Producción y distribución de energía y agua	25,1	7,2	34,6	90,1
Construcción general edificios/obras	18,3	7,1	27,5	45,0
Acabado de edificios/obras	11,6	2,2	16,7	43,9
Instalaciones de edificios/obras	13,4	4,2	18,7	42,4
Transporte terrestre	17,9	6,5	24,4	57,9
Transporte marítimo y aéreo	23,6	7,6	40,3	45,0
Otras actividades del transporte	14,0	4,4	24,3	28,0
Venta de vehículos de motor/componentes	22,2	7,2	36,2	45,5
Comercio al por mayor de alimentos	14,2	4,6	18,4	49,6
Resto comercio al por mayor	14,2	4,0	22,7	38,2
Comercio al por menor de alimentos	13,8	5,6	21,2	33,5
Resto comercio al por menor	15,9	4,6	26,3	38,4

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Hoteles y similares	12,7	6,4	20,3	20,6
Restaurantes	13,3	4,5	20,4	35,7
Establecimientos de bebidas	12,4	3,1	21,4	32,3
Correos/telecomunicaciones	15,7	5,3	28,2	28,2
Intermediación financiera	19,5	6,3	32,7	45,9
Otras intermediaciones	16,7	6,4	25,8	34,9
Servicios informáticos	12,5	4,7	20,7	26,3
Servicios técnicos	15,6	3,9	26,3	39,6
Asesoría fiscal y contabilidad	14,1	4,6	21,3	42,6
Servicios de limpieza	12,6	8,1	18,5	25,7
Otros servicios empresariales	17,7	5,2	25,8	52,2
Servicios centrales administración pública	17,8	7,4	29,8	42,2
Prestación de servicios públicos a la comunidad	18,6	7,7	29,7	40,8
Enseñanza primaria	16,8	7,2	26,6	40,8
Enseñanza secundaria y superior	19,0	8,0	30,3	51,8
Actividades sanitarias	15,5	7,4	23,1	39,7
Sanearamiento público	16,3	3,6	33,5	28,1
Servicios sociales	14,9	6,0	21,5	41,3
Actividades asociativas y recreativas	19,6	6,0	31,5	49,1
Servicios personales	16,6	5,4	27,3	34,6
Hogares con empleados	12,0	5,3	19,0	27,8
TOTAL	15,4	5,9	24,4	37,0

Tabla 7.19.1. Cáncer de cuello de útero. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultoras	2,5	1,3	4,7	2,1
Ganaderas	2,5	1,8	3,9	4,4
Pescadoras/marineras	4,6	3,6	5,9	6,0
Mineras y asimiladas	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargadas de construcción	4,5	0,0	12,3	0,0
Albañiles y asimiladas	3,9	1,3	7,7	5,1
Peones de construcción	3,4	3,1	4,6	0,0
Fontaneras	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	3,8	2,0	2,8	17,2
Pintoras y asimiladas	5,1	2,7	5,3	15,7
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	0,9	0,7	1,6	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadoras del metal	2,8	1,5	3,1	6,6
Trabajadoras textiles	1,9	0,8	3,1	4,0
Trabajadoras de la piel/calzado	3,0	1,4	4,0	6,1
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	3,5	0,0	11,6	0,0
Trabajadoras del plástico/caucho	1,3	0,9	2,5	0,0
Otras trabajadoras de la industria química	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadoras de la industria alimentaria	2,2	0,9	4,4	1,3
Trabajadoras de artes gráficas	2,1	0,6	1,3	13,8
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1,6	0,9	3,2	0,0
Otras mecánicas	1,4	0,0	4,2	0,0
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	1,6	1,0	2,9	0,0
Conductoras	2,5	0,4	5,3	5,2
Operadoras de maquinaria móvil industrial	6,7	5,1	9,5	0,0
Descargadoras y asimiladas	1,7	1,4	2,9	0,0
Profesoras	0,8	0,6	1,3	1,4
Maestras y asimiladas	1,0	0,6	1,5	2,3
Médicas y asimiladas	0,8	0,2	1,6	0,0
Enfermeras/técnicas sanitarias	1,4	0,4	3,1	1,2
Auxiliares de enfermería y asimiladas	1,8	1,4	2,3	2,9
Ingenieras superiores y asimiladas	2,6	0,9	1,4	16,1
Ingenieras técnicas y asimiladas	1,2	1,0	0,9	3,6
Abogadas y asimiladas	0,9	0,2	2,7	0,0
Otras profesionales superiores	0,8	0,7	0,0	4,5
Otras profesionales intermedias	1,0	0,0	3,3	0,0
Artistas/modelos/deportistas	1,8	1,0	2,8	3,7
Policías y asimiladas	2,3	0,7	2,5	12,7
Técnicas administrativos	1,3	0,5	2,4	1,7
Auxiliares administrativas atendiendo público	1,8	0,6	2,2	6,8
Auxiliares administrativas sin atender público	1,3	0,7	1,6	4,0
Cocineras	2,7	1,6	5,1	1,9
Camareras	3,7	1,7	5,3	6,3
Otras trabajadoras de restauración	3,0	1,5	4,5	8,6
Peluqueras y asimiladas	1,0	0,1	1,5	3,9
Cuidadoras/asistentes personales	2,1	1,0	2,2	7,7
Empleadas de hogar	3,5	2,5	4,9	5,9
Personal del limpieza	2,9	2,3	3,9	4,8
Conserjes y vigilantes	2,9	4,2	3,2	0,0
Otras trabajadoras no cualificadas	1,3	0,4	1,8	4,4
Directivas	1,8	0,4	3,5	3,4
Empresarias/gerentes de comercio	1,4	1,0	2,1	2,8
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	2,0	2,2	1,3	5,7
Agentes comerciales/financieras	2,3	0,6	4,1	5,9

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadoras/dependientes de comercio	2,0	0,9	2,4	5,2
Vendedoras ambulantes	1,1	0,4	2,6	0,0
TOTAL	1,9	0,9	2,9	3,9

Tabla 7.19.2. Cáncer de cuello de útero. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	2,5	1,1	4,9	2,4
Ganadería y caza	2,7	1,7	4,8	3,9
Pesca	2,7	2,3	2,2	9,4
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,7	1,2	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	1,9	0,6	4,6	0,0
Industria textil	1,7	1,0	2,6	2,7
Industria piel/calzado	3,0	1,5	4,1	5,0
Industria madera y papel	1,9	1,5	0,0	9,6
Edición/artes gráficas	1,3	0,7	0,6	7,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	3,0	0,5	8,7	0,0
Industria de plástico/caucho	2,5	0,5	2,8	9,2
Industria química	1,3	1,1	0,6	4,2
Metalurgia	1,1	0,0	3,8	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1,7	1,0	3,2	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	1,3	0,4	2,9	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2,2	0,0	4,7	8,2
Fabricación de vehículos y material de transporte	1,1	0,9	0,0	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2,1	1,5	1,9	5,1
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	2,8	1,0	2,5	11,7
Producción y distribución de energía y agua	1,2	0,0	3,8	0,0
Construcción general edificios/obras	3,2	1,5	6,1	1,9
Acabado de edificios/obras	1,5	1,1	2,8	0,0
Instalaciones de edificios/obras	1,7	0,0	4,7	0,0
Transporte terrestre	2,2	1,1	3,2	3,6
Transporte marítimo y aéreo	1,0	0,6	1,5	0,0
Otras actividades del transporte	2,5	0,4	2,4	14,0
Venta de vehículos de motor/componentes	3,2	0,7	2,3	19,5
Comercio al por mayor de alimentos	1,9	1,6	2,1	0,0
Resto comercio al por mayor	1,6	0,5	2,5	4,5
Comercio al por menor de alimentos	1,9	1,2	2,4	3,4

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Resto comercio al por menor	1,5	0,8	2,1	3,0
Hoteles y similares	3,0	1,4	4,6	6,2
Restaurantes	3,1	1,2	4,9	6,7
Establecimientos de bebidas	4,3	1,9	7,4	5,6
Correos/telecomunicaciones	1,4	0,2	2,0	6,3
Intermediación financiera	1,4	1,0	2,7	0,0
Otras intermediaciones	2,6	0,8	1,4	17,5
Servicios informáticos	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	1,2	0,6	2,1	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	1,1	0,5	1,9	2,1
Servicios de limpieza	3,2	1,9	5,3	5,8
Otros servicios empresariales	1,2	0,5	1,5	4,4
Servicios centrales administración pública	1,7	1,0	2,5	3,4
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,2	0,2	0,4	0,0
Enseñanza primaria	1,1	0,7	1,7	2,4
Enseñanza secundaria y superior	0,9	0,7	1,0	3,0
Actividades sanitarias	1,4	0,7	2,2	2,5
Saneamiento público	6,0	3,6	0,0	42,2
Servicios sociales	2,4	1,5	3,5	3,4
Actividades asociativas y recreativas	3,0	1,5	4,0	8,2
Servicios personales	1,3	0,5	1,5	4,5
Hogares con empleados	3,5	2,4	4,9	6,0
TOTAL	1,9	0,9	2,9	3,9

Tabla 7.20.1. Cáncer de cuerpo de útero. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultoras	1,8	0,3	2,5	8,6
Ganaderas	0,9	0,0	1,7	2,7
Pescadoras/marineras	4,9	7,3	2,9	6,0
Mineras y asimiladas	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargadas de construcción	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimiladas	0,6	0,0	1,0	2,6
Peones de construcción	0,8	0,0	2,3	0,0
Fontaneras	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	2,5	0,0	0,0	25,8
Pintoras y asimiladas	3,5	0,0	5,3	15,7

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	1,2	0,0	0,0	11,7
Trabajadoras del metal	0,7	0,0	0,0	6,6
Trabajadoras textiles	1,9	0,3	2,9	7,0
Trabajadoras de la piel/calzado	1,2	0,0	3,0	0,0
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadoras del plástico/caucho	0,8	0,0	2,5	0,0
Otras trabajadoras de la industria química	2,1	0,8	0,0	16,0
Trabajadoras de la industria alimentaria	1,3	0,2	0,8	9,3
Trabajadoras de artes gráficas	1,5	0,6	2,7	0,0
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras mecánicas	0,7	0,0	2,1	0,0
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	1,2	0,0	1,0	9,6
Conductoras	1,7	0,0	1,6	12,1
Operadoras de maquinaria móvil industrial	2,6	0,0	0,0	24,2
Descargadoras y asimiladas	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesoras	1,1	0,0	1,6	4,9
Maestras y asimiladas	0,8	0,1	1,1	4,2
Médicas y asimiladas	0,7	0,0	1,3	2,5
Enfermeras/técnicas sanitarias	0,9	0,0	1,0	4,8
Auxiliares de enfermería y asimiladas	1,0	0,3	1,0	4,6
Ingenieras superiores y asimiladas	2,3	0,0	1,4	16,1
Ingenieras técnicas y asimiladas	1,2	0,0	1,7	7,1
Abogadas y asimiladas	2,6	0,2	2,7	10,7
Otras profesionales superiores	0,1	0,0	0,5	0,0
Otras profesionales intermedias	1,9	0,2	3,3	5,3
Artistas/modelos/deportistas	0,5	0,2	0,0	3,7
Policías y asimiladas	2,2	0,0	3,8	6,3
Técnicas administrativos	1,4	0,0	1,7	8,0
Auxiliares administrativas atendiendo público	1,2	0,1	1,4	5,4
Auxiliares administrativas sin atender público	1,3	0,0	1,2	7,9
Cocineras	0,7	0,2	0,7	3,1
Camareras	1,1	0,1	1,8	3,8
Otras trabajadoras de restauración	0,8	0,0	1,4	3,7
Peluqueras y asimiladas	1,2	0,1	1,0	7,8
Cuidadoras/asistentes personales	0,8	0,0	2,2	0,0
Empleadas de hogar	1,8	0,2	2,9	7,4
Personal del limpieza	1,2	0,1	1,7	6,0
Conserjes y vigilantes	1,2	0,0	2,4	3,7
Otras trabajadoras no cualificadas	0,8	0,0	0,9	4,4
Directivas	0,8	0,1	1,1	3,4
Empresarias/gerentes de comercio	1,6	0,0	2,5	8,7
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	1,2	0,2	2,0	4,0
Agentes comerciales/financieras	1,4	0,3	2,3	4,0

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadoras/dependientes de comercio	1,7	0,1	2,2	8,9
Vendedoras ambulantes	1,5	0,0	1,7	9,3
TOTAL	1,2	0,1	1,6	6,2

Tabla 7.20.2. Cáncer de cuerpo de útero. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	1,7	0,2	2,5	8,5
Ganadería y caza	1,1	0,8	1,2	3,9
Pesca	3,9	4,6	4,4	4,7
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,8	0,6	1,3	0,0
Otras industrias alimentarias	1,3	0,0	1,1	9,5
Industria textil	1,6	0,2	2,2	6,4
Industria piel/calzado	1,7	0,0	3,3	5,0
Industria madera y papel	2,4	0,0	1,8	19,3
Edición/artes gráficas	1,5	0,2	1,9	7,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,8	0,0	0,0	9,2
Industria química	0,8	0,3	0,6	4,2
Metalurgia	3,9	0,0	7,6	18,4
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,2	0,0	0,8	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,4	0,0	1,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,9	0,0	2,4	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,7	0,0	0,0	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	1,4	0,0	1,0	10,2
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,9	0,0	2,5	0,0
Producción y distribución de energía y agua	1,2	0,0	0,0	12,9
Construcción general edificios/obras	0,9	0,0	0,5	7,5
Acabado de edificios/obras	2,1	0,0	2,8	11,0
Instalaciones de edificios/obras	1,2	0,0	1,6	7,1
Transporte terrestre	0,9	0,0	2,4	0,0
Transporte marítimo y aéreo	1,3	0,0	1,5	9,0
Otras actividades del transporte	0,2	0,2	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/componentes	2,9	0,0	5,8	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	1,0	0,3	1,4	3,3
Resto comercio al por mayor	1,6	0,2	1,5	10,1
Comercio al por menor de alimentos	2,1	0,0	3,7	9,9

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Resto comercio al por menor	1,3	0,1	1,4	7,5
Hoteles y similares	1,0	0,0	1,1	6,2
Restaurantes	0,8	0,1	1,4	3,3
Establecimientos de bebidas	0,9	0,2	0,9	4,2
Correos/telecomunicaciones	1,7	0,0	1,2	12,5
Intermediación financiera	1,5	0,3	2,5	4,6
Otras intermediaciones	1,0	0,0	2,9	0,0
Servicios informáticos	0,5	0,0	1,0	0,0
Servicios técnicos	1,4	0,0	0,0	13,2
Asesoría fiscal y contabilidad	1,3	0,0	1,9	6,4
Servicios de limpieza	1,3	0,0	1,8	6,8
Otros servicios empresariales	0,2	0,0	0,7	0,0
Servicios centrales administración pública	1,1	0,0	1,2	6,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2,0	0,2	1,6	12,0
Enseñanza primaria	0,8	0,1	1,1	4,2
Enseñanza secundaria y superior	1,4	0,0	2,4	5,0
Actividades sanitarias	1,1	0,2	1,4	5,2
Saneamiento público	2,0	1,8	3,3	0,0
Servicios sociales	1,0	0,0	1,1	6,0
Actividades asociativas y recreativas	1,3	0,3	1,6	4,9
Servicios personales	1,2	0,2	1,2	6,7
Hogares con empleados	1,4	0,2	2,5	5,4
TOTAL	1,2	0,1	1,6	6,2

Tabla 7.21.1. Cáncer de ovario. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultoras	5,2	1,5	6,7	22,4
Ganaderas	5,4	0,9	9,6	22,2
Pescadoras/marineras	5,2	0,0	5,9	36,0
Mineras y asimiladas	2,7	3,6	0,0	0,0
Encargadas de construcción	4,5	0,0	12,3	0,0
Albañiles y asimiladas	3,3	0,0	3,9	20,5
Peones de construcción	4,3	1,0	2,3	27,7
Fontaneras	1,9	0,0	5,7	0,0
Electricistas	4,8	2,0	8,4	8,6
Pintoras y asimiladas	6,9	5,5	5,3	15,7

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	5,5	0,7	7,8	23,5
Trabajadoras del metal	4,5	0,6	7,5	13,2
Trabajadoras textiles	5,2	1,4	8,3	15,9
Trabajadoras de la piel/calzado	2,3	0,5	4,0	6,1
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	9,5	6,6	8,7	22,1
Trabajadoras del plástico/caucho	7,6	0,9	15,2	18,8
Otras trabajadoras de la industria química	4,1	3,1	5,9	0,0
Trabajadoras de la industria alimentaria	3,3	0,8	4,7	11,9
Trabajadoras de artes gráficas	3,5	1,8	5,3	6,9
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	4,2	0,9	4,9	20,5
Otras mecánicas	8,8	2,4	12,5	32,7
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	5,1	1,5	8,6	9,6
Conductoras	4,8	1,8	4,8	22,5
Operadoras de maquinaria móvil industrial	2,8	0,0	9,5	0,0
Descargadoras y asimiladas	7,0	0,7	11,4	27,4
Profesoras	5,0	1,7	7,9	14,0
Maestras y asimiladas	5,4	1,3	8,2	20,5
Médicas y asimiladas	5,1	1,8	7,7	14,8
Enfermeras/técnicas sanitarias	4,5	1,1	6,6	15,5
Auxiliares de enfermería y asimiladas	4,9	1,6	7,0	17,3
Ingenieras superiores y asimiladas	1,0	0,9	1,4	0,0
Ingenieras técnicas y asimiladas	5,9	1,1	4,8	35,7
Abogadas y asimiladas	4,3	1,1	6,2	10,7
Otras profesionales superiores	6,1	1,2	7,4	27,1
Otras profesionales intermedias	3,3	0,9	6,1	5,3
Artistas/modelos/deportistas	5,0	1,2	5,6	22,0
Policías y asimiladas	7,2	1,7	12,7	12,7
Técnicas administrativos	5,1	1,3	8,5	13,7
Auxiliares administrativas atendiendo público	4,7	1,1	7,3	14,6
Auxiliares administrativas sin atender público	4,9	1,5	6,7	17,4
Cocineras	4,7	1,2	6,7	18,5
Camareras	5,7	0,8	8,7	21,5
Otras trabajadoras de restauración	4,1	2,0	5,9	14,8
Peluqueras y asimiladas	4,4	0,9	8,1	9,8
Cuidadoras/asistentes personales	6,9	1,0	9,3	29,3
Empleadas de hogar	4,2	0,9	6,3	15,9
Personal del limpieza	4,7	2,0	6,8	15,1
Conserjes y vigilantes	4,1	0,8	7,2	9,3
Otras trabajadoras no cualificadas	6,6	1,3	10,1	22,2
Directivas	4,2	1,0	5,5	17,1
Empresarias/gerentes de comercio	4,6	1,0	7,9	16,0
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	4,8	1,5	8,1	12,9
Agentes comerciales/financieras	6,3	1,1	7,5	29,7

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadoras/dependientes de comercio	4,7	1,1	7,7	13,5
Vendedoras ambulantes	7,3	1,3	5,2	49,4
TOTAL	4,9	1,2	7,2	17,1

Tabla 7.21.2. Cáncer de ovario. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	5,1	1,5	6,5	21,5
Ganadería y caza	4,8	0,0	8,4	24,5
Pesca	4,8	0,0	6,6	28,1
Industria extractiva	3,1	0,0	10,6	0,0
Industria cárnica	2,9	1,8	1,3	13,7
Otras industrias alimentarias	4,1	0,4	6,8	16,3
Industria textil	5,3	1,2	8,3	17,3
Industria piel/calzado	2,5	0,4	5,0	5,0
Industria madera y papel	3,0	2,2	1,8	9,6
Edición/artes gráficas	4,7	2,1	5,8	14,6
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	5,0	2,2	4,4	21,1
Industria de plástico/caucho	3,6	1,0	8,3	0,0
Industria química	7,2	1,4	10,7	25,2
Metalurgia	4,2	4,5	0,0	18,4
Fabricación de herramientas/productos metálicos	7,1	2,1	8,0	29,2
Fabricación de maquinaria mecánica	4,5	0,8	4,8	23,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	3,7	0,4	9,4	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	4,7	0,9	9,0	11,8
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	6,1	0,8	12,5	15,3
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	5,9	2,0	7,6	23,4
Producción y distribución de energía y agua	5,5	0,8	7,7	25,7
Construcción general edificios/obras	4,0	0,8	7,1	11,2
Acabado de edificios/obras	3,7	0,0	5,6	22,0
Instalaciones de edificios/obras	5,8	0,6	7,8	28,3
Transporte terrestre	6,5	0,7	9,7	25,3
Transporte marítimo y aéreo	5,4	0,0	9,3	18,0
Otras actividades del transporte	3,4	0,9	4,9	9,3
Venta de vehículos de motor/componentes	3,4	2,5	4,7	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	3,3	0,3	4,2	16,5
Resto comercio al por mayor	4,0	0,7	7,7	9,0
Comercio al por menor de alimentos	5,4	1,4	9,3	14,6
Resto comercio al por menor	4,6	1,1	6,4	17,5

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Hoteles y similares	4,6	1,3	7,9	12,4
Restaurantes	4,7	0,8	6,8	19,5
Establecimientos de bebidas	5,3	1,7	4,6	26,7
Correos/telecomunicaciones	3,6	1,1	3,9	15,7
Intermediación financiera	4,5	1,3	7,4	12,2
Otras intermediaciones	4,2	1,3	5,7	14,0
Servicios informáticos	7,3	0,5	9,3	35,0
Servicios técnicos	3,3	1,4	5,3	6,6
Asesoría fiscal y contabilidad	4,9	1,5	5,9	17,0
Servicios de limpieza	4,6	2,4	7,0	12,0
Otros servicios empresariales	7,4	1,4	9,6	30,5
Servicios centrales administración pública	4,8	1,3	7,0	17,1
Prestación de servicios públicos a la comunidad	5,9	1,8	8,8	14,4
Enseñanza primaria	5,3	1,1	8,4	18,6
Enseñanza secundaria y superior	5,7	2,3	8,1	18,9
Actividades sanitarias	4,9	1,5	7,8	14,8
Saneamiento público	3,9	0,0	3,3	28,1
Servicios sociales	5,3	1,4	7,6	18,9
Actividades asociativas y recreativas	4,7	1,0	5,7	21,3
Servicios personales	4,2	1,1	6,6	12,3
Hogares con empleados	4,3	0,9	6,6	16,3
TOTAL	4,9	1,2	7,2	17,1

Tabla 7.22.1. Cáncer de testículo. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,3	0,3	0,2	0,2
Ganaderos	0,6	0,8	0,5	0,4
Pescadores/marineros	0,2	0,5	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,1	0,3	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,6	0,5	0,3	0,0
Albañiles y asimilados	0,2	0,3	0,0	0,4
Peones de construcción	0,3	0,4	0,0	0,5
Fontaneros	0,2	0,4	0,0	0,0
Electricistas	0,1	0,4	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,1	0,1	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,3	0,5	0,0	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,2	0,2	0,2	0,0
Trabajadores textiles	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación de minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,1	0,3	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,2	0,3	0,2	0,0
Trabajadores de artes gráficas	0,4	0,7	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,2	0,4	0,0	0,0
Otros mecánicos	0,1	0,1	0,1	0,0
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,3	0,4	0,0	0,0
Conductores	0,3	0,3	0,1	0,2
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,1	0,2	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,2	0,4	0,0	0,0
Profesores	0,2	0,4	0,3	0,0
Maestros y asimilados	0,2	0,2	0,2	0,0
Médicos y asimilados	0,1	0,0	0,4	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,4	0,7	0,0	0,0
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros superiores y asimilados	0,1	0,2	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,1	0,1	0,0	0,0
Abogados y asimilados	0,4	0,7	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,4	0,4	0,4	0,0
Otros profesionales intermedios	0,1	0,0	0,5	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,2	0,3	0,0	0,0
Policías y asimilados	0,2	0,3	0,1	0,0
Técnicos administrativos	0,0	0,0	0,1	0,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,2	0,3	0,0	0,4
Auxiliares administrativos sin atender público	0,2	0,3	0,2	0,0
Cocineros	0,0	0,0	0,0	0,0
Camareros	0,2	0,2	0,1	0,0
Otros trabajadores de restauración	0,2	0,0	0,5	0,0
Peluqueros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	0,2	0,0	0,4	0,0
Empleados de hogar	1,0	1,6	0,0	0,0
Personal del limpieza	0,2	0,3	0,2	0,0
Conserjes y vigilantes	0,5	0,6	0,3	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,3	0,5	0,0	0,0
Directivos	0,0	0,0	0,1	0,0
Empresarios/gerentes de comercio	0,1	0,3	0,0	0,0
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,0	0,1	0,0	0,0
Agentes comerciales/financieros	0,3	0,3	0,3	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,1	0,1	0,1	0,0

Ocupación	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Vendedores ambulantes	0,3	0,5	0,0	0,0
TOTAL	0,2	0,3	0,1	0,1

Tabla 7.22.2. Cáncer de testículo. Tasas de mortalidad por grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,2	0,2	0,2	0,1
Ganadería y caza	0,5	0,5	0,5	0,5
Pesca	0,1	0,0	0,4	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,2	0,0	0,5	0,0
Otras industrias alimentarias	0,1	0,1	0,0	0,0
Industria textil	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria piel/calzado	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	0,5	0,8	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	0,2	0,3	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria química	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	0,6	1,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,1	0,1	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,1	0,0	0,2	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,5	0,2	0,4	1,4
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,1	0,3	0,0	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,2	0,5	0,0	0,0
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0,2	0,4	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,1	0,2	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	0,2	0,4	0,1	0,3
Acabado de edificios/obras	0,1	0,2	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,1	0,3	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,3	0,3	0,2	0,2
Transporte marítimo y aéreo	0,4	0,4	0,5	0,0
Otras actividades del transporte	0,2	0,1	0,2	0,0
Venta de vehículos de motor/componentes	0,4	0,5	0,2	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,3	0,5	0,0	0,0
Resto comercio al por mayor	0,2	0,4	0,0	0,0
Comercio al por menor de alimentos	0,1	0,1	0,0	0,0
Resto comercio al por menor	0,2	0,3	0,2	0,0
Hoteles y similares	0,3	0,3	0,2	0,8

Actividad económica	Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Restaurantes	0,1	0,1	0,1	0,0
Establecimientos de bebidas	0,2	0,2	0,3	0,0
Correos/telecomunicaciones	0,3	0,5	0,0	0,0
Intermediación financiera	0,1	0,1	0,0	0,0
Otras intermediaciones	0,2	0,3	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,3	0,5	0,0	0,0
Servicios de limpieza	0,8	1,0	0,6	0,0
Otros servicios empresariales	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios centrales administración pública	0,3	0,4	0,1	0,2
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,3	0,5	0,1	0,0
Enseñanza primaria	0,2	0,2	0,3	0,0
Enseñanza secundaria y superior	0,2	0,2	0,3	0,0
Actividades sanitarias	0,1	0,1	0,3	0,0
Saneario público	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,2	0,4	0,0	0,0
Actividades asociativas y recreativas	0,3	0,4	0,2	0,0
Servicios personales	0,0	0,0	0,0	0,0
Hogares con empleados	0,7	0,6	0,6	0,0
TOTAL	0,2	0,3	0,1	0,1

Tabla 7.23.1. Cáncer de riñón. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	2,7	0,4	5,0	8,9	0,9	0,2	1,5	3,5
Ganaderos	2,5	0,3	3,9	11,8	1,2	0,0	1,7	6,2
Pescadores/marineros	2,9	1,4	5,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	2,8	0,6	3,9	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	2,4	1,0	3,4	9,2	7,6	0,0	12,3	29,8
Albañiles y asimilados	2,1	0,6	3,4	6,7	0,7	0,0	0,0	7,7
Peones de construcción	2,4	0,5	4,0	6,9	0,7	1,0	0,0	0,0
Fontaneros	2,4	0,7	3,8	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Electricistas	2,7	0,8	3,8	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	3,0	0,6	5,2	9,4	1,3	0,0	0,0	15,7
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2,0	0,2	2,8	9,6	0,6	0,0	0,0	5,9

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	3,0	0,4	5,2	11,4	1,1	0,0	1,3	6,6
Trabajadores textiles	2,5	1,0	4,0	5,8	1,1	0,5	1,9	1,0
Trabajadores de la piel/calzado	2,9	0,4	3,2	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	1,1	0,0	2,4	2,4	4,1	0,0	8,7	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	2,3	0,0	3,4	11,9	0,4	0,9	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	3,2	0,3	6,4	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	3,0	0,6	5,1	8,8	0,6	0,0	0,6	4,0
Trabajadores de artes gráficas	2,9	0,7	3,7	13,3	0,4	0,0	1,3	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	3,8	0,5	5,8	16,0	0,5	0,0	1,6	0,0
Otros mecánicos	2,7	0,6	4,0	9,5	1,3	0,0	2,1	6,5
Montadores/otros operadores industria manufacturera	2,2	0,3	4,5	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Conductores	2,7	0,7	4,2	9,3	1,7	0,0	1,6	12,1
Operadores de maquinaria móvil industrial	2,7	0,2	5,8	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	2,5	0,7	3,9	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Profesores	2,5	0,5	4,4	8,7	0,9	0,2	1,4	2,8
Maestros y asimilados	2,3	0,4	3,9	8,5	0,6	0,1	0,6	3,4
Médicos y asimilados	2,9	0,6	4,2	12,9	1,2	0,2	1,9	4,9
Enfermeros/técnicos sanitarios	2,4	0,0	4,7	8,0	1,2	0,4	1,8	2,4
Auxiliares de enfermería y asimilados	1,4	0,0	1,7	9,0	1,0	0,1	1,9	2,9
Ingenieros superiores y asimilados	2,2	0,8	3,1	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	3,0	0,5	4,4	12,2	1,2	0,1	1,3	7,1
Abogados y asimilados	3,0	0,2	3,8	16,7	1,7	0,0	2,7	10,7
Otros profesionales superiores	1,9	0,7	2,9	5,4	1,5	0,3	1,1	9,0
Otros profesionales intermedios	3,3	0,7	3,8	17,8	2,1	0,2	2,8	8,0
Artistas/modelos/deportistas	2,8	0,5	4,1	11,7	2,2	0,8	3,5	3,7
Policías y asimilados	3,0	0,6	4,4	10,9	1,0	0,0	2,5	0,0
Técnicos administrativos	2,3	0,5	2,9	10,5	0,7	0,1	1,5	1,1
Auxiliares administrativos atendiendo público	3,1	0,4	5,7	9,1	0,8	0,2	1,3	2,0
Auxiliares administrativos sin atender público	2,6	0,6	3,8	10,1	0,7	0,4	0,9	1,6
Cocineros	3,3	0,6	5,2	12,2	0,8	0,4	0,9	3,1
Camareros	2,8	0,7	4,4	9,1	1,1	0,4	1,6	3,8
Otros trabajadores de restauración	2,8	0,0	5,1	11,3	0,7	0,0	0,9	4,9
Peluqueros y asimilados	3,2	0,0	5,9	13,6	0,9	0,0	0,5	7,8
Cuidadores/asistentes personales	2,2	2,0	0,9	9,6	0,5	0,2	0,6	1,5
Empleados de hogar	2,1	0,0	0,0	21,4	1,0	0,2	1,8	2,6

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	2,1	0,6	3,0	8,4	0,8	0,3	1,4	2,1
Conserjes y vigilantes	2,6	0,6	3,2	11,9	2,1	1,7	1,6	3,7
Otros trabajadores no cualificados	3,3	0,3	4,5	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	2,4	0,8	3,7	8,7	0,7	0,0	1,4	1,7
Empresarios/gerentes de comercio	2,8	0,4	4,2	13,3	0,9	0,4	1,2	3,5
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	2,8	0,6	5,4	8,2	1,0	0,6	1,5	2,4
Agentes comerciales/financieros	3,1	0,5	5,0	12,2	1,5	0,1	3,0	4,0
Trabajadores/dependientes de comercio	2,7	0,4	4,5	9,5	1,0	0,2	1,9	2,3
Vendedores ambulantes	3,7	0,8	6,8	9,6	1,2	0,0	2,6	3,1
TOTAL	2,7	0,5	4,2	9,8	0,9	0,2	1,4	3,1

Tabla 7.23.2. Cáncer de riñón. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	2,7	0,6	4,6	9,1	0,9	0,2	1,5	3,6
Ganadería y caza	2,1	0,0	4,0	8,8	1,0	0,0	1,8	3,9
Pesca	3,7	2,0	5,1	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	3,8	1,6	5,3	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	2,5	0,3	5,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	2,7	0,6	3,7	11,1	1,3	0,3	2,7	1,4
Industria textil	2,5	1,5	3,6	4,4	0,8	0,2	1,6	0,9
Industria piel/calzado	2,8	0,7	3,8	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria madera y papel	2,4		4,1	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	2,4	0,3	3,8	10,2	1,3	0,5	1,9	3,7
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2,4	0,3	4,8	5,4	2,0	0,5	4,4	0,0
Industria de plástico/caucho	2,6	0,2	3,0	14,5	0,2	0,5	0,0	0,0
Industria química	2,7	0,2	3,8	13,7	0,7	0,0	0,0	8,4
Metalurgia	4,9	1,3	8,4	15,7	2,3	0,0	7,6	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	2,5	0,5	4,0	9,5	0,4	0,0	0,0	4,2
Fabricación de maquinaria mecánica	2,5	0,4	4,8	7,6	1,9	0,0	1,9	11,5
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2,6	0,5	3,5	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	2,2	0,3	4,9	5,1	0,6	0,0	1,8	0,0
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2,3	0,3	3,3	10,2	0,8	0,4	0,0	5,1

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3,2	0,3	4,7	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	3,3	0,7	5,1	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	2,4	0,6	3,9	8,1	1,4	0,2	1,0	9,4
Acabado de edificios/obras	2,5	0,4	4,2	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	2,3	0,6	3,6	7,1	0,5	0,0	1,6	0,0
Transporte terrestre	3,2	0,8	4,9	11,7	2,0	0,7	1,6	10,9
Transporte marítimo y aéreo	2,3	0,4	4,5	6,1	0,5	0,0	1,5	0,0
Otras actividades del transporte	2,1	0,6	2,6	8,9	0,7	0,4	1,6	0,0
Venta de vehículos de motor/componentes	3,2	0,5	4,4	14,6	1,1	0,0	3,5	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	2,9	0,6	4,7	10,2	0,7	0,0	2,1	0,0
Resto comercio al por mayor	2,8	0,5	4,7	10,2	1,0	0,5	1,2	3,4
Comercio al por menor de alimentos	2,4	0,3	3,3	12,1	0,8	0,2	1,2	2,6
Resto comercio al por menor	2,7	0,3	4,1	11,3	1,0	0,1	1,7	3,7
Hoteles y similares	2,4	0,6	4,4	5,7	0,5	0,3	0,4	2,1
Restaurantes	3,1	0,6	5,1	10,9	1,1	0,3	1,6	3,3
Establecimientos de bebidas	2,1	0,3	4,1	5,7	0,9	0,2	1,9	1,4
Correos/telecomunicaciones	2,7	0,5	4,5	9,4	1,3	0,4	2,4	3,1
Intermediación financiera	2,7	0,5	4,6	7,6	0,9	0,1	1,9	1,5
Otras intermediaciones	1,2	0,0	2,1	5,8	1,1	0,0	2,1	3,5
Servicios informáticos	1,9	0,4	2,4	7,0	2,1	0,0	1,0	17,5
Servicios técnicos	3,4	0,9	4,5	14,4	0,8	0,0	2,1	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	2,5	0,3	3,0	14,0	1,6	0,5	0,9	10,7
Servicios de limpieza	2,6	1,4	3,6	6,1	1,1	0,5	0,9	5,2
Otros servicios empresariales	3,5	0,9	5,1	12,3	1,2	0,5	2,2	0,0
Servicios centrales administración pública	3,1	0,9	4,4	12,2	0,9	0,3	1,2	3,4
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2,5	0,3	4,2	9,3	1,2	0,7	2,0	0,0
Enseñanza primaria	2,7	0,6	4,4	9,6	0,5	0,1	0,7	2,7
Enseñanza secundaria y superior	2,5	0,7	3,9	9,3	0,9	0,2	1,5	2,5
Actividades sanitarias	2,3	0,6	3,1	9,5	1,0	0,2	1,7	3,0
Saneamiento público	2,1	0,5	3,9	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	3,1	0,0	4,3	17,0	1,1	0,1	2,1	3,4
Actividades asociativas y recreativas	3,3	0,7	5,8	8,3	1,1	0,3	2,4	0,0
Servicios personales	3,3	0,0	6,0	13,4	0,8	0,2	0,6	4,5
Hogares con empleados	2,2	0,0	2,9	12,6	0,8	0,2	1,5	2,0
TOTAL	2,7	0,5	4,2	9,8	0,9	0,2	1,4	3,1

Tabla 7.23.3. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	179	0,97	0,84	-	1,13	NS
Ganaderos	44	1,00	0,75	-	1,35	NS
Pescadores/marineros	16	1,07	0,65	-	1,74	NS
Mineros y asimilados	13	1,01	0,59	-	1,74	NS
Encargados de construcción	31	0,91	0,64	-	1,29	NS
Albañiles y asimilados	155	0,80	0,68	-	0,93	< 0,01
Peones de construcción	50	0,91	0,69	-	1,19	NS
Fontaneros	24	0,90	0,61	-	1,35	NS
Electricistas	41	1,01	0,75	-	1,38	NS
Pintores y asimilados	34	1,14	0,81	-	1,59	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	47	0,77	0,58	-	1,02	NS
Trabajadores del metal	133	1,15	0,97	-	1,37	NS
Trabajadores textiles	17	0,87	0,54	-	1,40	NS
Trabajadores de la piel/calzado	13	1,09	0,64	-	1,88	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	4	0,38	0,14	-	1,01	< 0,05
Trabajadores del plástico/caucho	12	0,89	0,51	-	1,57	NS
Otros trabajadores de la industria química	25	1,20	0,81	-	1,78	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	40	1,10	0,81	-	1,51	NS
Trabajadores de artes gráficas	24	1,10	0,74	-	1,64	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	71	1,41	1,12	-	1,78	< 0,01
Otros mecánicos	93	0,97	0,80	-	1,19	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	22	0,86	0,57	-	1,30	NS
Conductores	189	0,99	0,86	-	1,14	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	26	1,03	0,70	-	1,52	NS
Descargadores y asimilados	15	1,02	0,61	-	1,69	NS
Profesores	57	0,95	0,73	-	1,23	NS
Maestros y asimilados	37	0,88	0,64	-	1,21	NS
Médicos y asimilados	41	1,11	0,81	-	1,50	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	17	0,93	0,58	-	1,49	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	5	0,56	0,23	-	1,34	NS
Ingenieros superiores y asimilados	29	0,84	0,59	-	1,21	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	94	1,11	0,91	-	1,36	NS
Abogados y asimilados	22	1,10	0,72	-	1,67	NS
Otros profesionales superiores	13	0,73	0,42	-	1,26	NS
Otros profesionales intermedios	22	1,28	0,84	-	1,95	NS
Artistas/modelos/deportistas	22	1,06	0,70	-	1,62	NS
Policías y asimilados	90	1,10	0,90	-	1,35	NS
Técnicos administrativos	47	0,84	0,63	-	1,11	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	91	1,18	0,96	-	1,44	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	92	0,97	0,79	-	1,19	NS
Cocineros	29	1,23	0,86	-	1,78	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	59	1,06	0,82	-	1,37	NS
Otros trabajadores de restauración	35	1,08	0,77	-	1,50	NS
Peluqueros y asimilados	7	1,21	0,57	-	2,53	NS
Cuidadores/asistentes personales	15	0,80	0,48	-	1,33	NS
Empleados de hogar	3	0,93	0,30	-	2,90	NS
Personal del limpieza	35	0,79	0,57	-	1,11	NS
Conserjes y vigilantes	39	0,98	0,72	-	1,34	NS
Otros trabajadores no cualificados	16	1,23	0,75	-	2,00	NS
Directivos	109	0,89	0,74	-	1,07	NS
Empresarios/gerentes de comercio	93	1,11	0,91	-	1,36	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	97	1,04	0,85	-	1,27	NS
Agentes comerciales/financieros	99	1,17	0,96	-	1,43	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	86	1,00	0,81	-	1,24	NS
Vendedores ambulantes	26	1,36	0,93	-	2,00	NS
TOTAL	2.745	1,00				

Tabla 7.23.4. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	21	1,05	0,69	-	1,61	NS
Ganaderas	10	1,49	0,80	-	2,77	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	2	7,29	1,82	-	29,15	<0,001
Albañiles y asimiladas	3	0,97	0,31	-	3,00	NS
Peones de construcción	1	0,78	0,11	-	5,53	NS
Fontaneras	0	0,00	..	-	..	NS
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	1	1,82	0,26	-	12,91	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	1	0,59	0,08	-	4,17	NS
Trabajadoras del metal	4	1,04	0,39	-	2,76	NS
Trabajadoras textiles	14	1,22	0,72	-	2,06	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	3	4,07	1,31	-	12,61	< 0,01
Trabajadoras del plástico/caucho	1	1,08	0,15	-	7,68	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	5	0,57	0,24	-	1,38	NS
Trabajadoras de artes gráficas	1	0,55	0,08	-	3,90	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1	0,63	0,09	-	4,48	NS
Otras mecánicas	2	1,47	0,37	-	5,90	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	0	0,00	..	-	..	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	10	1,92	1,04	-	3,58	< 0,05
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Profesoras	17	0,94	0,59	-	1,52	NS
Maestras y asimiladas	17	0,62	0,39	-	1,00	< 0,05
Médicas y asimiladas	10	1,36	0,73	-	2,52	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	19	1,28	0,82	-	2,01	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	23	1,13	0,75	-	1,71	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	6	0,98	0,44	-	2,19	NS
Abogadas y asimiladas	4	1,42	0,53	-	3,78	NS
Otras profesionales superiores	6	1,32	0,60	-	2,95	NS
Otras profesionales intermedias	10	1,89	1,02	-	3,51	< 0,05
Artistas/modelos/deportistas	10	2,59	1,39	-	4,82	< 0,01
Policías y asimiladas	2	0,93	0,23	-	3,73	NS
Técnicas administrativos	25	0,86	0,58	-	1,27	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	30	0,91	0,64	-	1,31	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	21	0,91	0,59	-	1,39	NS
Cocineras	12	0,83	0,47	-	1,46	NS
Camareras	14	1,41	0,83	-	2,38	NS
Otras trabajadoras de restauración	6	0,94	0,42	-	2,10	NS
Peluqueras y asimiladas	5	0,87	0,36	-	2,08	NS
Cuidadoras/asistentes personales	4	0,53	0,20	-	1,41	NS
Empleadas de hogar	25	1,06	0,72	-	1,57	NS
Personal del limpieza	39	0,88	0,65	-	1,21	NS
Conserjes y vigilantes	6	1,57	0,71	-	3,50	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	6	0,70	0,31	-	1,56	NS
Empresarias/gerentes de comercio	20	0,97	0,63	-	1,51	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	12	1,11	0,63	-	1,96	NS
Agentes comerciales/financieras	11	1,61	0,89	-	2,90	NS
Trabajadoras/dependientes de comercio	42	1,10	0,82	-	1,49	NS
Vendedoras ambulantes	4	1,26	0,47	-	3,36	NS
TOTAL	486	1,00				

Tabla 7.23.5. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	194	0,98	0,86	-	1,13	NS
Ganadería y caza	35	0,84	0,60	-	1,17	NS
Pesca	23	1,36	0,90	-	2,04	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	12	1,44	0,82	-	2,54	NS
Industria cárnica	14	0,94	0,56	-	1,59	NS
Otras industrias alimentarias	52	1,00	0,77	-	1,32	NS
Industria textil	26	0,84	0,57	-	1,23	NS
Industria piel/calzado	17	1,05	0,65	-	1,69	NS
Industria madera y papel	27	0,91	0,62	-	1,32	NS
Edición/artes gráficas	32	0,91	0,65	-	1,29	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	28	0,85	0,59	-	1,23	NS
Industria de plástico/caucho	23	0,99	0,66	-	1,49	NS
Industria química	38	1,03	0,75	-	1,42	NS
Metalurgia	44	1,79	1,33	-	2,40	< 0,001
Fabricación de herramientas/productos metálicos	78	0,95	0,76	-	1,19	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	50	0,94	0,71	-	1,23	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	19	0,98	0,63	-	1,54	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	61	0,83	0,65	-	1,07	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	40	0,88	0,65	-	1,20	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	61	1,21	0,94	-	1,56	NS
Producción y distribución de energía y agua	31	1,22	0,85	-	1,73	NS
Construcción general edificios/obras	295	0,91	0,81	-	1,02	NS
Acabado de edificios/obras	43	0,92	0,68	-	1,25	NS
Instalaciones de edificios/obras	50	0,89	0,67	-	1,17	NS
Transporte terrestre	169	1,18	1,02	-	1,38	< 0,05
Transporte marítimo y aéreo	14	0,85	0,50	-	1,43	NS
Otras actividades del transporte	28	0,79	0,55	-	1,15	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	42	1,22	0,90	-	1,65	NS
Comercio al por mayor de alimentos	32	1,10	0,78	-	1,56	NS
Resto comercio al por mayor	83	1,06	0,85	-	1,31	NS
Comercio al por menor de alimentos	46	0,95	0,71	-	1,26	NS
Resto comercio al por menor	123	1,01	0,85	-	1,21	NS
Hoteles y similares	30	0,89	0,62	-	1,28	NS
Restaurantes	78	1,18	0,94	-	1,47	NS
Establecimientos de bebidas	22	0,79	0,52	-	1,20	NS
Correos/telecomunicaciones	45	1,02	0,76	-	1,37	NS
Intermediación financiera	80	0,98	0,79	-	1,22	NS
Otras intermediaciones	8	0,48	0,24	-	0,95	< 0,05
Servicios informáticos	13	0,69	0,40	-	1,19	NS
Servicios técnicos	36	1,30	0,93	-	1,80	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	33	0,91	0,65	-	1,29	NS
Servicios de limpieza	13	0,98	0,57	-	1,69	NS
Otros servicios empresariales	37	1,34	0,97	-	1,85	NS
Servicios centrales administración pública	181	1,14	0,99	-	1,32	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	63	0,94	0,74	-	1,21	NS
Enseñanza primaria	47	1,01	0,76	-	1,34	NS
Enseñanza secundaria y superior	66	0,94	0,74	-	1,19	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	62	0,84	0,66	-	1,08	NS
Saneamiento público	10	0,77	0,41	-	1,43	NS
Servicios sociales	12	1,16	0,66	-	2,04	NS
Actividades asociativas y recreativas	45	1,18	0,88	-	1,59	NS
Servicios personales	15	1,23	0,74	-	2,03	NS
Hogares con empleados	19	0,95	0,60	-	1,48	NS
TOTAL	2.745	1,00				

Tabla 7.23.6. Cáncer de riñón. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	24	1,05	0,71	-	1,57	NS
Ganadería y caza	7	1,13	0,54	-	2,37	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	13	1,47	0,85	-	2,53	NS
Industria textil	12	0,89	0,51	-	1,57	NS
Industria piel/calzado	0	0,00	..	-	..	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	6	1,54	0,69	-	3,43	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4	2,53	0,95	-	6,75	NS
Industria de plástico/caucho	1	0,58	0,08	-	4,12	NS
Industria química	2	0,52	0,13	-	2,08	NS
Metalurgia	2	3,04	0,76	-	12,15	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	1	0,32	0,05	-	2,29	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	4	1,58	0,59	-	4,21	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	0,73	0,18	-	2,92	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	0,78	0,20	-	3,12	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	8	1,39	0,69	-	2,78	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	1	0,59	0,08	-	4,20	NS
Transporte terrestre	7	2,19	1,04	-	4,60	< 0,05
Transporte marítimo y aéreo	1	0,61	0,09	-	4,35	NS
Otras actividades del transporte	4	1,21	0,45	-	3,23	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	3	1,34	0,43	-	4,17	NS
Comercio al por mayor de alimentos	3	0,82	0,26	-	2,53	NS
Resto comercio al por mayor	13	1,24	0,72	-	2,13	NS
Comercio al por menor de alimentos	15	0,82	0,50	-	1,37	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	49	1,09	0,82	-	1,44	NS
Hoteles y similares	6	0,54	0,24	-	1,20	NS
Restaurantes	22	1,15	0,76	-	1,75	NS
Establecimientos de bebidas	6	0,96	0,43	-	2,15	NS
Correos/telecomunicaciones	10	1,59	0,86	-	2,96	NS
Intermediación financiera	11	0,95	0,53	-	1,72	NS
Otras intermediaciones	4	1,09	0,41	-	2,90	NS
Servicios informáticos	3	1,07	0,35	-	3,33	NS
Servicios técnicos	2	0,78	0,19	-	3,11	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	14	1,67	0,99	-	2,81	NS
Servicios de limpieza	21	1,08	0,71	-	1,66	NS
Otros servicios empresariales	6	1,62	0,73	-	3,61	NS
Servicios centrales administración pública	36	0,94	0,68	-	1,30	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	8	1,43	0,71	-	2,85	NS
Enseñanza primaria	19	0,56	0,36	-	0,88	< 0,05
Enseñanza secundaria y superior	22	0,94	0,62	-	1,42	NS
Actividades sanitarias	53	1,12	0,85	-	1,46	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	17	1,25	0,78	-	2,02	NS
Actividades asociativas y recreativas	8	1,18	0,59	-	2,35	NS
Servicios personales	8	0,84	0,42	-	1,68	NS
Hogares con empleados	26	0,88	0,60	-	1,29	NS
TOTAL	486	1,00				

Tabla 7.24.1. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	4,9	1,4	7,8	16,5	3,0	1,5	4,4	6,9
Ganaderos	4,2	0,5	7,9	14,5	3,0	0,9	4,5	15,1
Pescadores/marineros	5,4	1,9	9,1	14,8	1,7	0,0	5,9	0,0
Mineros y asimilados	4,7	0,9	6,7	17,1	6,2	0,0	17,0	0,0
Encargados de construcción	4,6	0,5	7,3	20,4	3,7	4,6	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	4,8	1,9	6,5	16,1	3,5	2,0	5,8	5,1
Peones de construcción	4,2	1,5	5,7	13,2	5,5	2,0	6,9	20,7
Fontaneros	4,3	0,7	8,7	9,5	1,8	0,0	5,7	0,0
Electricistas	5,0	1,8	7,3	14,2	4,4	0,0	5,6	25,8
Pintores y asimilados	5,7	1,6	8,4	19,8	1,8	0,0	5,3	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	4,6	1,2	7,1	14,8	3,8	0,0	7,8	11,7

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	5,2	1,8	7,7	16,6	3,2	1,5	3,8	9,9
Trabajadores textiles	4,6	1,7	7,6	11,6	3,1	1,5	3,3	11,0
Trabajadores de la piel/calzado	4,6	1,3	6,3	16,6	3,2	1,9	3,0	12,2
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	4,5	0,9	7,9	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	5,3	1,7	9,6	15,3	0,7	0,9	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	4,8	2,0	7,7	12,4	2,0	0,0	5,9	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	5,0	1,7	7,5	14,7	2,9	0,6	4,4	10,6
Trabajadores de artes gráficas	6,2	2,2	8,1	21,8	2,8	1,2	2,7	13,8
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	5,6	2,1	7,5	19,3	3,3	0,0	0,0	34,2
Otros mecánicos	5,2	1,9	8,1	14,3	2,7	1,2	2,1	13,1
Montadores/otros operadores industria manufacturera	6,2	1,5	9,3	21,9	5,1	2,0	4,8	19,1
Conductores	5,1	1,7	8,4	14,2	2,5	0,4	5,3	5,2
Operadores de maquinaria móvil industrial	5,1	2,3	9,0	7,6	2,0	0,0	0,0	24,2
Descargadores y asimilados	5,4	2,1	6,2	16,5	0,2	0,7	0,0	0,0
Profesores	5,8	2,6	7,4	18,3	2,7	1,2	3,8	8,4
Maestros y asimilados	4,9	1,7	8,5	12,4	2,8	0,9	4,0	8,7
Médicos y asimilados	4,6	2,3	6,2	12,9	2,6	0,2	4,8	7,4
Enfermeros/técnicos sanitarios	4,6	2,1	8,3	4,0	2,9	1,4	4,6	4,8
Auxiliares de enfermería y asimilados	5,5	3,0	7,8	12,0	3,0	1,7	4,0	7,5
Ingenieros superiores y asimilados	4,5	2,1	6,0	13,2	3,3	0,6	4,3	16,1
Ingenieros técnicos y asimilados	4,9	1,5	7,8	14,0	2,5	0,4	4,8	7,1
Abogados y asimilados	5,1	2,2	6,8	18,2	1,3	1,3	0,9	0,0
Otros profesionales superiores	4,5	2,6	5,4	12,6	1,3	1,7	1,1	0,0
Otros profesionales intermedios	6,4	2,7	7,6	25,2	2,5	0,6	2,3	13,4
Artistas/modelos/deportistas	5,2	1,8	8,2	13,2	1,9	1,4	2,1	3,7
Policías y asimilados	5,3	2,5	7,9	11,8	3,2	1,3	6,3	0,0
Técnicos administrativos	5,1	2,2	7,7	13,8	3,0	1,3	3,7	9,7
Auxiliares administrativos atendiendo público	5,6	2,1	7,9	17,9	3,3	1,0	4,8	9,8
Auxiliares administrativos sin atender público	5,8	2,1	8,0	19,9	3,1	1,1	3,7	11,9
Cocineros	3,3	0,6	6,8	7,3	3,4	0,7	4,9	14,2
Camareros	4,6	2,3	5,2	14,5	2,8	0,8	3,2	12,7
Otros trabajadores de restauración	5,3	2,4	7,9	12,8	2,6	0,5	3,6	12,3
Peluqueros y asimilados	3,6	1,7	5,9	6,8	3,8	0,8	5,6	15,6
Cuidadores/asistentes personales	4,7	2,7	7,3	9,6	2,6	0,9	4,5	4,6
Empleados de hogar	4,3	1,6	2,9	21,4	3,2	0,9	4,6	12,2

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	5,5	2,3	7,4	18,4	2,9	0,7	5,0	8,5
Conserjes y vigilantes	5,2	2,8	7,0	16,6	3,7	1,7	4,8	14,9
Otros trabajadores no cualificados	3,9	2,3	4,5	12,2	4,8	0,9	5,5	22,2
Directivos	5,1	2,5	7,3	16,5	3,6	1,5	6,6	6,8
Empresarios/gerentes de comercio	5,3	2,8	7,3	15,8	2,6	1,3	4,0	8,4
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	4,7	1,6	8,6	12,9	3,5	1,1	5,3	12,9
Agentes comerciales/financieros	4,5	2,3	6,3	12,5	4,1	1,1	5,3	15,9
Trabajadores/dependientes de comercio	5,5	2,2	8,2	14,8	3,3	1,1	4,3	11,5
Vendedores ambulantes	4,8	0,5	6,4	23,4	1,4	0,4	1,7	6,2
TOTAL	5,1	1,9	7,5	15,3	3,1	1,1	4,3	9,9

Tabla 7.24.2. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	4,7	1,3	7,5	15,8	2,5	1,1	3,3	8,8
Ganadería y caza	4,7	1,5	7,8	13,0	3,7	0,8	6,6	13,7
Pesca	5,6	2,8	8,6	14,6	3,1	2,3	6,6	0,0
Industria extractiva	6,0	2,1	6,8	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	4,8	2,0	5,7	17,9	2,2	0,0	4,0	6,8
Otras industrias alimentarias	5,0	2,2	6,4	16,6	2,9	1,0	3,0	12,2
Industria textil	4,2	1,1	6,4	14,8	2,9	1,3	3,8	9,1
Industria piel/calzado	4,2	1,7	5,7	13,6	4,0	1,9	5,8	10,1
Industria madera y papel	4,9		7,5	14,7	6,5	0,7	3,7	48,2
Edición/artes gráficas	4,4	1,7	5,9	14,9	3,8	1,2	3,2	18,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4,6	1,5	7,1	14,8	1,1	0,0	2,9	0,0
Industria de plástico/caucho	3,7	1,7	5,3	11,4	1,9	0,5	4,2	0,0
Industria química	5,7	1,4	9,5	17,8	2,1	0,8	2,4	8,4
Metalurgia	5,8	1,0	10,8	16,7	5,0	0,0	15,1	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	5,2	2,1	7,7	15,0	1,7	0,7	3,2	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	5,5	1,6	8,9	17,5	2,8	1,7	3,8	5,8
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	5,2	1,8	7,4	17,6	2,3	1,3	0,0	16,4
Fabricación de vehículos y material de transporte	5,7	2,0	9,5	14,8	3,0	0,9	5,4	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	5,6	1,6	8,4	18,8	1,1	0,8	1,9	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4,5	1,5	7,3	11,3	3,6	1,0	5,1	11,7
Producción y distribución de energía y agua	5,8	2,0	7,9	21,1	6,0	0,0	9,6	25,7
Construcción general edificios/obras	4,8	1,7	7,0	15,2	5,1	1,9	9,7	5,6
Acabado de edificios/obras	4,1	1,5	5,2	15,1	2,9	1,1	2,8	11,0
Instalaciones de edificios/obras	4,4	1,7	7,0	10,4	6,3	0,6	9,3	28,3
Transporte terrestre	4,8	1,5	8,5	13,0	1,8	1,1	2,4	3,6
Transporte marítimo y aéreo	4,4	2,9	7,0	6,1	0,6	0,0	1,5	0,0
Otras actividades del transporte	5,0	1,9	7,5	14,1	3,1	0,7	2,4	18,6
Venta de vehículos de motor/ componentes	6,7	3,0	8,9	20,0	5,2	0,7	9,3	13,0
Comercio al por mayor de alimentos	5,8	1,9	7,2	23,2	3,4	0,5	4,9	13,2
Resto comercio al por mayor	5,4	2,2	7,5	16,5	2,3	0,3	4,0	7,9
Comercio al por menor de alimentos	4,8	1,8	8,2	12,1	3,0	1,2	4,2	9,5
Resto comercio al por menor	5,4	2,2	7,3	16,5	2,9	1,1	4,0	9,8
Hoteles y similares	5,0	2,2	6,5	16,2	3,0	1,3	3,7	10,3
Restaurantes	4,5	1,6	6,6	13,1	3,4	0,8	5,0	12,3
Establecimientos de bebidas	5,5	2,2	8,1	15,1	2,0	0,2	2,8	9,8
Correos/telecomunicaciones	5,2	2,0	6,9	16,3	3,2	1,2	3,5	12,5
Intermediación financiera	5,5	1,7	7,9	20,4	2,6	1,0	3,5	7,6
Otras intermediaciones	4,5	1,9	6,8	13,0	3,5	1,0	5,0	10,5
Servicios informáticos	5,3	1,9	6,9	16,3	2,1	0,5	4,1	0,0
Servicios técnicos	4,4	2,1	4,5	17,3	3,7	0,6	4,2	19,8
Asesoría fiscal y contabilidad	5,9	2,1	9,1	17,3	3,0	1,8	3,1	8,5
Servicios de limpieza	4,8	2,1	5,4	18,3	3,1	0,9	4,8	9,4
Otros servicios empresariales	4,9	2,9	6,4	11,1	2,5	0,9	1,5	13,1
Servicios centrales administración pública	5,3	2,4	7,9	15,4	3,3	1,3	4,9	9,4
Prestación de servicios públicos a la comunidad	5,5	2,4	7,9	14,4	3,2	1,1	3,6	14,4
Enseñanza primaria	5,3	2,7	7,7	13,6	2,7	0,8	3,9	9,0
Enseñanza secundaria y superior	5,6	1,8	8,3	17,0	3,0	1,5	4,0	10,0
Actividades sanitarias	5,1	2,4	7,5	11,1	3,1	1,2	4,9	7,4
Saneamiento público	5,6	2,8	9,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	4,8	1,7	6,5	17,0	2,7	1,3	3,4	8,6
Actividades asociativas y recreativas	5,4	2,4	6,9	19,3	3,8	2,1	4,8	9,8
Servicios personales	4,7	1,4	7,7	15,1	3,6	0,8	5,7	13,4
Hogares con empleados	3,2	0,6	4,0	17,1	3,4	1,0	4,7	13,5
TOTAL	5,1	1,9	7,5	15,3	3,1	1,1	4,3	9,9

Tabla 7.24.3. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	324	0,99	0,89	-	1,11	NS
Ganaderos	68	0,89	0,70	-	1,13	NS
Pescadores/marinos	30	1,09	0,76	-	1,56	NS
Mineros y asimilados	22	0,87	0,57	-	1,32	NS
Encargados de construcción	61	1,00	0,78	-	1,29	NS
Albañiles y asimilados	346	0,95	0,86	-	1,06	NS
Peones de construcción	95	0,85	0,69	-	1,03	NS
Fontaneros	43	0,86	0,64	-	1,16	NS
Electricistas	78	0,99	0,79	-	1,24	NS
Pintores y asimilados	64	1,12	0,88	-	1,44	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	104	0,90	0,75	-	1,10	NS
Trabajadores del metal	222	1,03	0,90	-	1,18	NS
Trabajadores textiles	32	0,90	0,64	-	1,27	NS
Trabajadores de la piel/calzado	20	0,90	0,58	-	1,39	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	18	0,90	0,57	-	1,42	NS
Trabajadores del plástico/caucho	28	1,10	0,76	-	1,60	NS
Otros trabajadores de la industria química	36	0,94	0,68	-	1,31	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	67	0,98	0,77	-	1,24	NS
Trabajadores de artes gráficas	50	1,22	0,92	-	1,61	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	103	1,09	0,90	-	1,33	NS
Otros mecánicos	180	1,02	0,88	-	1,18	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	60	1,21	0,94	-	1,56	NS
Conductores	352	1,01	0,91	-	1,12	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	48	1,00	0,75	-	1,33	NS
Descargadores y asimilados	34	1,07	0,76	-	1,49	NS
Profesores	118	1,08	0,90	-	1,30	NS
Maestros y asimilados	75	0,99	0,79	-	1,24	NS
Médicos y asimilados	58	0,88	0,68	-	1,13	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	34	0,96	0,69	-	1,34	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	18	1,07	0,68	-	1,70	NS
Ingenieros superiores y asimilados	61	0,90	0,70	-	1,16	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	162	0,96	0,82	-	1,12	NS
Abogados y asimilados	39	1,03	0,75	-	1,40	NS
Otros profesionales superiores	32	0,92	0,65	-	1,30	NS
Otros profesionales intermedios	41	1,29	0,95	-	1,75	NS
Artistas/modelos/deportistas	42	1,03	0,76	-	1,39	NS
Policías y asimilados	170	1,07	0,92	-	1,25	NS
Técnicos administrativos	108	1,02	0,85	-	1,24	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	162	1,11	0,95	-	1,29	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	204	1,14	0,99	-	1,31	NS
Cocineros	30	0,67	0,47	-	0,96	< 0,05

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	100	0,92	0,75	-	1,12	NS
Otros trabajadores de restauración	57	0,98	0,76	-	1,27	NS
Peluqueros y asimilados	7	0,65	0,31	-	1,37	NS
Cuidadores/asistentes personales	32	0,93	0,66	-	1,32	NS
Empleados de hogar	5	0,84	0,35	-	2,02	NS
Personal del limpieza	88	1,09	0,89	-	1,35	NS
Conserjes y vigilantes	70	1,02	0,81	-	1,29	NS
Otros trabajadores no cualificados	22	0,86	0,56	-	1,30	NS
Directivos	226	1,02	0,90	-	1,17	NS
Empresarios/gerentes de comercio	147	1,01	0,86	-	1,19	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	161	0,97	0,83	-	1,13	NS
Agentes comerciales/financieros	144	0,91	0,77	-	1,07	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	180	1,09	0,94	-	1,26	NS
Vendedores ambulantes	34	0,95	0,68	-	1,34	NS
TOTAL	5.112	1,00				

Tabla 7.24.4. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	59	0,90	0,70	-	1,16	NS
Ganaderas	26	1,22	0,83	-	1,79	NS
Pescadoras/marineras	2	0,56	0,14	-	2,22	NS
Mineras y asimiladas	2	1,91	0,48	-	7,65	NS
Encargadas de construcción	1	1,07	0,15	-	7,63	NS
Albañiles y asimiladas	11	1,08	0,60	-	1,95	NS
Peones de construcción	8	1,84	0,92	-	3,67	NS
Fontaneras	1	0,62	0,09	-	4,40	NS
Electricistas	5	1,52	0,63	-	3,65	NS
Pintoras y asimiladas	1	0,54	0,08	-	3,85	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	7	1,21	0,58	-	2,53	NS
Trabajadoras del metal	14	1,06	0,63	-	1,79	NS
Trabajadoras textiles	38	0,99	0,72	-	1,36	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	9	1,15	0,60	-	2,20	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	1	0,30	0,04	-	2,16	NS
Otras trabajadoras de la industria química	4	0,74	0,28	-	1,98	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	28	0,95	0,65	-	1,37	NS
Trabajadoras de artes gráficas	6	0,96	0,43	-	2,13	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	5	0,94	0,39	-	2,26	NS
Otras mecánicas	4	0,88	0,33	-	2,36	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	13	1,52	0,89	-	2,63	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Conductoras	14	0,82	0,48	-	1,38	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	1	0,91	0,13	-	6,48	NS
Descargadoras y asimiladas	1	0,28	0,04	-	2,01	NS
Profesoras	54	0,91	0,69	-	1,18	NS
Maestras y asimiladas	80	0,89	0,72	-	1,11	NS
Médicas y asimiladas	22	0,90	0,59	-	1,37	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	53	1,07	0,82	-	1,40	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	65	0,98	0,77	-	1,25	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	6	0,86	0,39	-	1,91	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	17	0,76	0,47	-	1,22	NS
Abogadas y asimiladas	7	0,69	0,33	-	1,44	NS
Otras profesionales superiores	12	0,75	0,43	-	1,32	NS
Otras profesionales intermedias	13	0,71	0,41	-	1,22	NS
Artistas/modelos/deportistas	11	0,80	0,44	-	1,44	NS
Policías y asimiladas	9	1,15	0,60	-	2,22	NS
Técnicas administrativos	101	1,01	0,83	-	1,23	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	126	1,09	0,91	-	1,29	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	79	0,99	0,79	-	1,23	NS
Cocineras	54	1,15	0,88	-	1,50	NS
Camareras	32	0,90	0,64	-	1,27	NS
Otras trabajadoras de restauración	19	0,93	0,59	-	1,46	NS
Peluqueras y asimiladas	25	1,19	0,81	-	1,76	NS
Cuidadoras/asistentes personales	22	0,86	0,56	-	1,30	NS
Empleadas de hogar	83	1,07	0,86	-	1,33	NS
Personal del limpieza	139	0,97	0,83	-	1,15	NS
Conserjes y vigilantes	16	1,30	0,79	-	2,12	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	13	1,43	0,83	-	2,46	NS
Directivas	38	1,32	0,96	-	1,81	NS
Empresarias/gerentes de comercio	58	0,88	0,68	-	1,14	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	42	1,20	0,88	-	1,62	NS
Agentes comerciales/financieras	30	1,27	0,89	-	1,81	NS
Trabajadoras/dependientas de comercio	144	1,08	0,91	-	1,27	NS
Vendedoras ambulantes	5	0,47	0,19	-	1,12	NS
TOTAL	1.636	1,00				

Tabla 7.24.5. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultura y explotación forestal	331	0,95	0,85	-	1,06	NS
Ganadería y caza	65	0,90	0,70	-	1,14	NS
Pesca	35	1,12	0,81	-	1,57	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Industria extractiva	18	1,11	0,70	-	1,77	NS
Industria cárnica	27	0,95	0,65	-	1,38	NS
Otras industrias alimentarias	95	0,99	0,81	-	1,21	NS
Industria textil	48	0,85	0,64	-	1,12	NS
Industria piel/calzado	25	0,83	0,56	-	1,23	NS
Industria madera y papel	53	0,95	0,72	-	1,24	NS
Edición/artes gráficas	57	0,86	0,67	-	1,12	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	58	0,93	0,72	-	1,21	NS
Industria de plástico/caucho	33	0,76	0,54	-	1,07	NS
Industria química	76	1,12	0,90	-	1,41	NS
Metalurgia	51	1,15	0,88	-	1,52	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	161	1,04	0,89	-	1,21	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	109	1,10	0,91	-	1,32	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	38	1,03	0,75	-	1,42	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	148	1,10	0,94	-	1,30	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	94	1,11	0,91	-	1,36	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	83	0,89	0,71	-	1,10	NS
Producción y distribución de energía y agua	54	1,15	0,88	-	1,50	NS
Construcción general edificios/obras	579	0,95	0,87	-	1,03	NS
Acabado de edificios/obras	73	0,82	0,65	-	1,03	NS
Instalaciones de edificios/obras	98	0,89	0,73	-	1,08	NS
Transporte terrestre	249	0,96	0,85	-	1,09	NS
Transporte marítimo y aéreo	25	0,83	0,56	-	1,23	NS
Otras actividades del transporte	66	0,98	0,77	-	1,25	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	87	1,33	1,08	-	1,64	< 0,01
Comercio al por mayor de alimentos	63	1,14	0,89	-	1,46	NS
Resto comercio al por mayor	155	1,06	0,90	-	1,24	NS
Comercio al por menor de alimentos	83	0,94	0,76	-	1,17	NS
Resto comercio al por menor	243	1,06	0,93	-	1,20	NS
Hoteles y similares	63	0,99	0,78	-	1,27	NS
Restaurantes	113	0,89	0,74	-	1,07	NS
Establecimientos de bebidas	57	1,09	0,84	-	1,41	NS
Correos/telecomunicaciones	86	0,99	0,80	-	1,22	NS
Intermediación financiera	162	1,08	0,92	-	1,26	NS
Otras intermediaciones	28	0,90	0,62	-	1,30	NS
Servicios informáticos	45	1,04	0,78	-	1,40	NS
Servicios técnicos	47	0,88	0,66	-	1,17	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	81	1,18	0,95	-	1,46	NS
Servicios de limpieza	24	0,95	0,64	-	1,42	NS
Otros servicios empresariales	58	1,05	0,81	-	1,36	NS
Servicios centrales administración pública	302	1,06	0,95	-	1,19	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	140	1,09	0,93	-	1,29	NS
Enseñanza primaria	87	1,03	0,83	-	1,27	NS
Enseñanza secundaria y superior	137	1,07	0,91	-	1,27	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	130	0,97	0,81	-	1,15	NS
Saneamiento público	25	1,05	0,71	-	1,55	NS
Servicios sociales	19	0,96	0,61	-	1,50	NS
Actividades asociativas y recreativas	80	1,11	0,89	-	1,38	NS
Servicios personales	21	0,94	0,61	-	1,44	NS
Hogares con empleados	27	0,78	0,54	-	1,14	NS
TOTAL	5.112	1,00				

Tabla 7.24.6. Cáncer de cerebro y sistema nervioso central. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	62	0,83	0,65	-	1,06	NS
Ganadería y caza	26	1,31	0,89	-	1,93	NS
Pesca	4	0,84	0,31	-	2,23	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	4	0,64	0,24	-	1,70	NS
Otras industrias alimentarias	27	0,90	0,62	-	1,31	NS
Industria textil	44	0,98	0,73	-	1,32	NS
Industria piel/calzado	14	1,45	0,86	-	2,44	NS
Industria madera y papel	8	1,72	0,86	-	3,43	NS
Edición/artes gráficas	15	1,11	0,67	-	1,84	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	0,36	0,09	-	1,44	NS
Industria de plástico/caucho	4	0,66	0,25	-	1,77	NS
Industria química	9	0,69	0,36	-	1,32	NS
Metalurgia	4	1,84	0,69	-	4,90	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	6	0,57	0,25	-	1,26	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	9	1,04	0,54	-	2,01	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	5	0,71	0,30	-	1,71	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	10	1,04	0,56	-	1,94	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	4	0,45	0,17	-	1,19	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	4	1,13	0,42	-	3,00	NS
Producción y distribución de energía y agua	7	1,65	0,79	-	3,46	NS
Construcción general edificios/obras	33	1,65	1,18	-	2,33	< 0,01
Acabado de edificios/obras	3	0,88	0,29	-	2,74	NS
Instalaciones de edificios/obras	11	1,89	1,05	-	3,41	< 0,05
Transporte terrestre	7	0,64	0,31	-	1,35	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,18	0,02	-	1,25	NS
Otras actividades del transporte	10	0,85	0,45	-	1,57	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	12	1,52	0,86	-	2,67	NS
Comercio al por mayor de alimentos	13	1,02	0,59	-	1,76	NS
Resto comercio al por mayor	26	0,72	0,49	-	1,06	NS
Comercio al por menor de alimentos	59	0,98	0,76	-	1,26	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	153	0,98	0,84	-	1,15	NS
Hoteles y similares	37	0,99	0,72	-	1,37	NS
Restaurantes	71	1,10	0,87	-	1,38	NS
Establecimientos de bebidas	14	0,67	0,40	-	1,13	NS
Correos/telecomunicaciones	23	1,03	0,69	-	1,56	NS
Intermediación financiera	34	0,86	0,62	-	1,21	NS
Otras intermediaciones	14	1,09	0,65	-	1,85	NS
Servicios informáticos	7	0,66	0,32	-	1,39	NS
Servicios técnicos	9	0,98	0,51	-	1,88	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	35	1,16	0,83	-	1,62	NS
Servicios de limpieza	63	1,00	0,78	-	1,29	NS
Otros servicios empresariales	10	0,74	0,40	-	1,38	NS
Servicios centrales administración pública	141	1,11	0,94	-	1,31	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	20	1,05	0,68	-	1,63	NS
Enseñanza primaria	98	0,88	0,72	-	1,07	NS
Enseñanza secundaria y superior	78	1,01	0,81	-	1,26	NS
Actividades sanitarias	163	1,05	0,90	-	1,22	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	41	0,90	0,66	-	1,23	NS
Actividades asociativas y recreativas	32	1,36	0,96	-	1,92	NS
Servicios personales	39	1,16	0,85	-	1,59	NS
Hogares con empleados	111	1,14	0,94	-	1,37	NS
TOTAL	1.636	1,00				

Tabla 7.25.1. Cáncer de tiroides. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	0,3	0,1	0,3	1,1	0,4	0,1	0,2	2,8
Ganaderos	0,6	0,5	1,0	0,9	0,2	0,0	0,0	2,7
Pescadores/marineros	0,5	0,5	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Encargados de construcción	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	0,2	0,1	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Peones de construcción	0,3	0,1	0,4	1,6	0,8	0,0	2,3	0,0
Fontaneros	0,2	0,0	0,3	1,1	1,5	0,0	0,0	17,7
Electricistas	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pintores y asimilados	0,3	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	0,1	0,1	0,1	0,0	1,2	0,0	1,6	5,9

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	0,3	0,0	0,4	1,5	0,2	0,0	0,6	0,0
Trabajadores textiles	0,5	0,0	0,9	2,3	0,3	0,1	0,4	1,0
Trabajadores de la piel/calzado	0,2	0,0	0,6	0,0	1,6	0,5	0,0	12,2
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	0,5	0,0	0,8	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	0,3	0,0	0,4	1,5	0,2	0,0	0,3	1,3
Trabajadores de artes gráficas	0,4	0,0	0,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	1,6	0,0
Otros mecánicos	0,2	0,1	0,5	0,0	0,6	0,0	0,0	6,5
Montadores/otros operadores industria manufacturera	0,6	0,1	0,3	3,1	0,5	0,0	0,0	4,8
Conductores	0,2	0,0	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Operadores de maquinaria móvil industrial	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	0,2	0,0	0,0	2,1	1,2	0,0	0,0	13,7
Profesores	0,4	0,0	0,5	2,4	0,1	0,0	0,0	0,7
Maestros y asimilados	0,3	0,2	0,5	0,7	0,2	0,1	0,3	0,4
Médicos y asimilados	0,3	0,0	0,2	2,4	0,2	0,0	0,3	0,0
Enfermeros/técnicos sanitarios	0,2	0,0	0,0	2,0	0,1	0,1	0,0	1,2
Auxiliares de enfermería y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	1,7
Ingenieros superiores y asimilados	0,4	0,0	0,2	3,3	0,2	0,3	0,0	0,0
Ingenieros técnicos y asimilados	0,3	0,1	0,3	1,4	0,7	0,0	0,9	3,6
Abogados y asimilados	0,3	0,2	0,8	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
Otros profesionales superiores	0,1	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0
Otros profesionales intermedios	0,3	0,0	0,5	1,5	0,3	0,0	0,9	0,0
Artistas/modelos/deportistas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Policías y asimilados	0,3	0,1	0,3	1,6	0,6	0,0	0,0	6,3
Técnicos administrativos	0,2	0,1	0,1	0,6	0,1	0,0	0,4	0,0
Auxiliares administrativos atendiendo público	0,2	0,1	0,2	1,5	0,2	0,1	0,4	0,5
Auxiliares administrativos sin atender público	0,2	0,2	0,2	0,7	0,1	0,1	0,2	0,0
Cocineros	0,3	0,0	0,6	1,2	0,1	0,0	0,0	0,6
Camareros	0,2	0,1	0,4	0,0	0,4	0,0	0,5	2,5
Otros trabajadores de restauración	0,3	0,0	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	2,5
Peluqueros y asimilados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuidadores/asistentes personales	0,4	0,0	0,4	2,7	0,4	0,0	0,3	3,1
Empleados de hogar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	1,1

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2
Conserjes y vigilantes	0,3	0,0	0,5	1,4	0,3	0,0	0,8	0,0
Otros trabajadores no cualificados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Directivos	0,3	0,1	0,4	1,1	0,2	0,0	0,0	1,7
Empresarios/gerentes de comercio	0,4	0,1	0,6	1,0	0,3	0,0	0,1	2,4
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	0,2	0,0	0,4	0,7	0,3	0,0	0,3	2,4
Agentes comerciales/financieros	0,5	0,1	0,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trabajadores/dependientes de comercio	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2	0,0	0,1	1,4
Vendedores ambulantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,3	0,1	0,3	1,0	0,2	0,0	0,2	1,3

Tabla 7.25.2. Cáncer de tiroides. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	0,2	0,0	0,3	1,2	0,4	0,1	0,3	3,0
Ganadería y caza	0,6	0,5	0,8	0,5	0,4	0,0	0,6	1,0
Pesca	0,4	0,4	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria extractiva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria cárnica	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras industrias alimentarias	0,2	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,0	2,7
Industria textil	0,3	0,0	0,6	0,7	0,2	0,1	0,5	0,0
Industria piel/calzado	0,3	0,0	0,5	1,7	1,3	0,4	0,0	10,1
Industria madera y papel	0,2		0,3	0,0	1,7	0,0	1,8	9,6
Edición/artes gráficas	0,2	0,0	0,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria de plástico/caucho	0,4	0,2	0,8	0,0	0,4	0,0	1,4	0,0
Industria química	0,3	0,2	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Metalurgia	0,3	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0,4	0,1	0,6	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria mecánica	0,3	0,1	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0,3	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabricación de vehículos y material de transporte	0,2	0,0	0,5	0,7	0,7	0,3	0,0	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	0,3	0,0	0,7	0,5	0,9	0,0	1,0	5,1

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repaparación de vehículos de motor	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción y distribución de energía y agua	0,4	0,0	0,9	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción general edificios/obras	0,2	0,1	0,2	0,7	0,4	0,0	1,0	0,0
Acabado de edificios/obras	0,1	0,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	0,1	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Transporte terrestre	0,3	0,0	0,4	1,6	0,3	0,0	0,8	0,0
Transporte marítimo y aéreo	0,1	0,0	0,5	0,0	0,7	0,0	0,0	9,0
Otras actividades del transporte	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Venta de vehículos de motor/componentes	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comercio al por mayor de alimentos	0,2	0,2	0,0	0,9	0,4	0,0	1,4	0,0
Resto comercio al por mayor	0,2	0,0	0,2	1,0	0,4	0,0	0,5	2,2
Comercio al por menor de alimentos	0,5	0,1	0,8	1,3	0,3	0,0	0,0	3,0
Resto comercio al por menor	0,2	0,1	0,2	1,2	0,2	0,0	0,1	1,2
Hoteles y similares	0,1	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,4	3,1
Restaurantes	0,3	0,1	0,7	0,4	0,1	0,0	0,1	0,6
Establecimientos de bebidas	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	2,8
Correos/telecomunicaciones	0,1	0,1	0,2	0,0	0,4	0,1	0,8	0,0
Intermediación financiera	0,4	0,2	0,2	1,9	0,1	0,0	0,4	0,0
Otras intermediaciones	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios informáticos	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios técnicos	0,2	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asesoría fiscal y contabilidad	0,3	0,1	0,8	0,0	0,3	0,0	0,6	0,0
Servicios de limpieza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	1,0
Otros servicios empresariales	0,5	0,0	0,3	3,7	0,3	0,0	0,7	0,0
Servicios centrales administración pública	0,4	0,1	0,4	1,9	0,1	0,1	0,1	0,0
Prestación de servicios públicos a la comunidad	0,3	0,2	0,3	1,0	0,1	0,2	0,0	0,0
Enseñanza primaria	0,3	0,0	0,5	1,1	0,2	0,1	0,3	0,6
Enseñanza secundaria y superior	0,4	0,1	0,5	1,6	0,0	0,0	0,0	0,5
Actividades sanitarias	0,3	0,0	0,2	2,0	0,2	0,0	0,3	0,8
Saneamiento público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios sociales	0,3	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	2,6
Actividades asociativas y recreativas	0,2	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios personales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	1,1
Hogares con empleados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	1,4
TOTAL	0,3	0,1	0,3	1,0	0,2	0,0	0,2	1,3

Tabla 7.25.3. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	18	1,03	0,65	-	1,63	NS
Ganaderos	8	1,94	0,97	-	3,87	NS
Pescadores/marineros	2	1,47	0,37	-	5,86	NS
Mineros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Encargados de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimilados	13	0,71	0,41	-	1,23	NS
Peones de construcción	7	1,31	0,62	-	2,74	NS
Fontaneros	2	0,81	0,20	-	3,22	NS
Electricistas	1	0,26	0,04	-	1,87	NS
Pintores y asimilados	3	1,07	0,34	-	3,31	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2	0,34	0,09	-	1,38	NS
Trabajadores del metal	14	1,28	0,76	-	2,16	NS
Trabajadores textiles	4	2,17	0,81	-	5,78	NS
Trabajadores de la piel/calzado	1	0,91	0,13	-	6,45	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	2	1,99	0,50	-	7,94	NS
Trabajadores del plástico/caucho	1	0,77	0,11	-	5,45	NS
Otros trabajadores de la industria química	1	0,51	0,07	-	3,59	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	4	1,17	0,44	-	3,12	NS
Trabajadores de artes gráficas	3	1,46	0,47	-	4,52	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	1	0,21	0,03	-	1,51	NS
Otros mecánicos	7	0,78	0,37	-	1,64	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	5	2,03	0,85	-	4,89	NS
Conductores	16	0,89	0,54	-	1,45	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	2	0,84	0,21	-	3,36	NS
Descargadores y asimilados	1	0,67	0,09	-	4,79	NS
Profesores	9	1,64	0,85	-	3,16	NS
Maestros y asimilados	5	1,30	0,54	-	3,12	NS
Médicos y asimilados	4	1,22	0,46	-	3,24	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	1	0,59	0,08	-	4,21	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Ingenieros superiores y asimilados	5	1,49	0,62	-	3,58	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	10	1,21	0,65	-	2,25	NS
Abogados y asimilados	3	1,61	0,52	-	4,98	NS
Otros profesionales superiores	1	0,60	0,08	-	4,23	NS
Otros profesionales intermedios	2	1,25	0,31	-	4,99	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	-	..	NS
Policías y asimilados	10	1,31	0,70	-	2,43	NS
Técnicos administrativos	3	0,58	0,19	-	1,80	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	7	0,97	0,46	-	2,04	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	8	0,91	0,46	-	1,83	NS
Cocineros	3	1,37	0,44	-	4,23	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Camareros	4	0,76	0,28	-	2,02	NS
Otros trabajadores de restauración	3	1,00	0,32	-	3,10	NS
Peluqueros y asimilados	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadores/asistentes personales	3	1,73	0,56	-	5,37	NS
Empleados de hogar	0	0,00	..	-	..	NS
Personal del limpieza	1	0,24	0,03	-	1,71	NS
Conserjes y vigilantes	5	1,33	0,56	-	3,20	NS
Otros trabajadores no cualificados	0	0,00	..	-	..	NS
Directivos	14	1,25	0,74	-	2,11	NS
Empresarios/gerentes de comercio	10	1,28	0,69	-	2,39	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	7	0,81	0,39	-	1,70	NS
Agentes comerciales/financieros	14	1,77	1,05	-	2,99	< 0,05
Trabajadores/dependientes de comercio	8	0,97	0,49	-	1,94	NS
Vendedores ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	258	1,00				

Tabla 7.25.4. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultoras	10	1,75	0,94	-	3,26	NS
Ganaderas	3	1,47	0,47	-	4,54	NS
Pescadoras/marineras	0	0,00	..	-	..	NS
Mineras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Encargadas de construcción	0	0,00	..	-	..	NS
Albañiles y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Peones de construcción	1	3,02	0,43	-	21,47	NS
Fontaneras	1	7,87	1,11	-	55,89	< 0,05
Electricistas	0	0,00	..	-	..	NS
Pintoras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	2	4,79	1,20	-	19,14	< 0,05
Trabajadoras del metal	1	1,15	0,16	-	8,19	NS
Trabajadoras textiles	4	1,51	0,57	-	4,03	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	3	5,99	1,93	-	18,59	< 0,001
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	2	0,99	0,25	-	3,96	NS
Trabajadoras de artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	1	2,66	0,37	-	18,86	NS
Otras mecánicas	1	2,91	0,41	-	20,67	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	1	1,75	0,25	-	12,39	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Conductoras	0	0,00	..	-	..	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	1	4,62	0,65	-	32,83	NS
Profesoras	1	0,25	0,03	-	1,74	NS
Maestras y asimiladas	5	0,78	0,32	-	1,86	NS
Médicas y asimiladas	1	0,64	0,09	-	4,57	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	2	0,65	0,16	-	2,59	NS
Auxiliares de enfermería y asimiladas	5	1,07	0,44	-	2,56	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	1	2,75	0,39	-	19,53	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	3	2,44	0,79	-	7,57	NS
Abogadas y asimiladas	1	1,80	0,25	-	12,80	NS
Otras profesionales superiores	1	1,07	0,15	-	7,60	NS
Otras profesionales intermedias	2	1,70	0,42	-	6,79	NS
Artistas/modelos/deportistas	0	0,00	..	-	..	NS
Policías y asimiladas	1	2,08	0,29	-	14,79	NS
Técnicas administrativos	5	0,81	0,34	-	1,95	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	10	1,42	0,76	-	2,64	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	4	0,83	0,31	-	2,22	NS
Cocineras	1	0,27	0,04	-	1,94	NS
Camareras	4	1,77	0,67	-	4,72	NS
Otras trabajadoras de restauración	2	1,18	0,30	-	4,73	NS
Peluqueras y asimiladas	0	0,00	..	-	..	NS
Cuidadoras/asistentes personales	3	1,71	0,55	-	5,29	NS
Empleadas de hogar	7	1,15	0,55	-	2,42	NS
Personal del limpieza	4	0,36	0,14	-	0,96	< 0,05
Conserjes y vigilantes	1	0,93	0,13	-	6,58	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	0	0,00	..	-	..	NS
Directivas	1	0,53	0,07	-	3,76	NS
Empresarias/gerentes de comercio	8	1,40	0,70	-	2,81	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	4	1,45	0,55	-	3,87	NS
Agentes comerciales/financieras	0	0,00	..	-	..	NS
Trabajadoras/dependientes de comercio	7	0,78	0,37	-	1,64	NS
Vendedoras ambulantes	0	0,00	..	-	..	NS
TOTAL	115	1,00				

Tabla 7.25.5. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultura y explotación forestal	18	0,96	0,60	-	1,52	NS
Ganadería y caza	6	1,53	0,69	-	3,40	NS
Pesca	2	1,29	0,32	-	5,17	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	1	0,72	0,10	-	5,10	NS
Otras industrias alimentarias	4	0,83	0,31	-	2,20	NS
Industria textil	3	1,02	0,33	-	3,18	NS
Industria piel/calzado	2	1,33	0,33	-	5,33	NS
Industria madera y papel	2	0,71	0,18	-	2,82	NS
Edición/artes gráficas	3	0,91	0,29	-	2,83	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	2	0,64	0,16	-	2,56	NS
Industria de plástico/caucho	3	1,35	0,44	-	4,18	NS
Industria química	4	1,16	0,43	-	3,08	NS
Metalurgia	2	0,86	0,22	-	3,46	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	13	1,66	0,97	-	2,86	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	6	1,18	0,53	-	2,62	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	2	1,08	0,27	-	4,32	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	6	0,87	0,39	-	1,93	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	5	1,17	0,49	-	2,80	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	3	0,64	0,21	-	1,99	NS
Producción y distribución de energía y agua	4	1,71	0,64	-	4,55	NS
Construcción general edificios/obras	23	0,75	0,50	-	1,13	NS
Acabado de edificios/obras	2	0,45	0,11	-	1,81	NS
Instalaciones de edificios/obras	2	0,37	0,09	-	1,50	NS
Transporte terrestre	18	1,35	0,85	-	2,14	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	0,65	0,09	-	4,60	NS
Otras actividades del transporte	2	0,60	0,15	-	2,39	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	2	0,61	0,15	-	2,45	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	0,73	0,18	-	2,91	NS
Resto comercio al por mayor	5	0,67	0,28	-	1,62	NS
Comercio al por menor de alimentos	8	1,74	0,87	-	3,47	NS
Resto comercio al por menor	11	0,95	0,53	-	1,71	NS
Hoteles y similares	1	0,32	0,04	-	2,25	NS
Restaurantes	8	1,28	0,64	-	2,56	NS
Establecimientos de bebidas	1	0,38	0,05	-	2,71	NS
Correos/telecomunicaciones	2	0,48	0,12	-	1,93	NS
Intermediación financiera	9	1,23	0,64	-	2,36	NS
Otras intermediaciones	1	0,63	0,09	-	4,46	NS
Servicios informáticos	2	1,02	0,26	-	4,09	NS
Servicios técnicos	2	0,75	0,19	-	2,99	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	5	1,48	0,61	-	3,54	NS
Servicios de limpieza	0	0,00	..	-	..	NS
Otros servicios empresariales	4	1,53	0,57	-	4,06	NS
Servicios centrales administración pública	22	1,52	1,00	-	2,30	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	8	1,30	0,65	-	2,59	NS
Enseñanza primaria	5	1,16	0,48	-	2,79	NS
Enseñanza secundaria y superior	10	1,56	0,84	-	2,89	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	7	1,05	0,50	-	2,20	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	1	1,03	0,15	-	7,32	NS
Actividades asociativas y recreativas	3	0,83	0,27	-	2,59	NS
Servicios personales	0	0,00	0,61	-	1,44	NS
Hogares con empleados	0	0,00	0,54	-	1,14	NS
TOTAL	258	1,00				

Tabla 7.25.6. Cáncer de tiroides. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	13	2,00	1,16	-	3,44	< 0,05
Ganadería y caza	2	1,07	0,27	-	4,28	NS
Pesca	0	0,00	..	-	..	NS
Industria extractiva	0	0,00	..	-	..	NS
Industria cárnica	0	0,00	..	-	..	NS
Otras industrias alimentarias	3	1,48	0,48	-	4,58	NS
Industria textil	4	1,32	0,50	-	3,52	NS
Industria piel/calzado	3	4,88	1,57	-	15,14	< 0,01
Industria madera y papel	2	6,61	1,65	-	26,44	< 0,01
Edición/artes gráficas	0	0,00	..	-	..	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Industria de plástico/caucho	1	2,72	0,38	-	19,33	NS
Industria química	0	0,00	..	-	..	NS
Metalurgia	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	2	3,46	0,87	-	13,84	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	2	3,50	0,87	-	13,99	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	0	0,00	..	-	..	NS
Producción y distribución de energía y agua	0	0,00	..	-	..	NS
Construcción general edificios/obras	2	1,45	0,36	-	5,80	NS
Acabado de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Instalaciones de edificios/obras	0	0,00	..	-	..	NS
Transporte terrestre	1	1,34	0,19	-	9,48	NS
Transporte marítimo y aéreo	1	2,86	0,40	-	20,28	NS
Otras actividades del transporte	0	0,00	..	-	..	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	0	0,00	..	-	..	NS
Comercio al por mayor de alimentos	2	2,37	0,59	-	9,48	NS
Resto comercio al por mayor	4	1,66	0,62	-	4,41	NS
Comercio al por menor de alimentos	7	1,44	0,68	-	3,01	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	9	0,84	0,43	-	1,61	NS
Hoteles y similares	5	1,92	0,80	-	4,61	NS
Restaurantes	2	0,44	0,11	-	1,76	NS
Establecimientos de bebidas	2	1,26	0,31	-	5,03	NS
Correos/telecomunicaciones	3	2,33	0,75	-	7,21	NS
Intermediación financiera	2	0,83	0,21	-	3,32	NS
Otras intermediaciones	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios informáticos	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios técnicos	0	0,00	..	-	..	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	2	1,13	0,28	-	4,54	NS
Servicios de limpieza	3	0,64	0,21	-	1,99	NS
Otros servicios empresariales	1	1,27	0,18	-	9,00	NS
Servicios centrales administración pública	4	0,46	0,17	-	1,21	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	1	0,79	0,11	-	5,57	NS
Enseñanza primaria	7	0,87	0,41	-	1,82	NS
Enseñanza secundaria y superior	1	0,18	0,03	-	1,30	NS
Actividades sanitarias	10	0,93	0,50	-	1,74	NS
Saneamiento público	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios sociales	3	0,95	0,31	-	2,95	NS
Actividades asociativas y recreativas	0	0,00	..	-	..	NS
Servicios personales	2	0,89	0,22	-	3,57	NS
Hogares con empleados	9	1,17	0,61	-	2,24	NS
TOTAL	115	1,00				

Tabla 7.26.1. Leucemia. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según ocupación. España, 2001-2011.

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultores	3,0	1,0	3,8	13,4	2,3	1,0	2,9	8,6
Ganaderos	3,0	1,3	3,4	13,6	1,9	0,9	2,3	10,6
Pescadores/marineros	2,5	0,5	3,3	12,7	2,2	0,0	2,9	12,0
Mineros y asimilados	3,4	2,0	1,7	17,1	3,8	7,2	0,0	0,0
Encargados de construcción	2,5	0,5	3,4	11,2	5,6	9,2	0,0	0,0
Albañiles y asimilados	3,0	1,1	4,1	10,7	1,9	1,3	1,9	5,1
Peones de construcción	2,8	1,0	3,4	11,1	3,4	0,0	2,3	27,7
Fontaneros	3,8	1,4	5,2	12,7	1,9	0,0	0,0	17,7
Electricistas	3,1	1,1	4,1	11,0	0,9	0,0	0,0	8,6
Pintores y asimilados	2,7	0,6	4,7	8,5	1,6	0,0	0,0	15,7
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	2,7	1,0	3,2	11,6	2,2	1,5	3,1	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Trabajadores del metal	3,2	0,9	4,6	10,9	1,6	0,3	1,3	9,9
Trabajadores textiles	3,9	2,0	5,8	9,3	1,5	0,7	2,3	3,0
Trabajadores de la piel/calzado	2,6	2,7	1,3	7,1	2,4	0,5	4,0	6,1
Trabajadores del vidrio/cerámica/ transformación de minerales no metálicos	1,2	0,4	0,8	7,2	3,5	1,3	5,8	0,0
Trabajadores del plástico/caucho	2,2	1,0	2,7	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros trabajadores de la industria química	3,2	1,4	3,9	12,4	0,8	1,5	0,0	0,0
Trabajadores de la industria alimentaria	2,0	0,5	2,0	11,0	2,5	0,9	3,0	9,3
Trabajadores de artes gráficas	3,1	0,9	3,3	14,5	2,3	0,6	1,3	13,8
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	3,3	0,8	3,6	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros mecánicos	2,3	0,9	2,6	10,3	0,6	0,0	0,0	6,5
Montadores/otros operadores industria manufacturera	2,3	0,4	1,9	13,6	2,8	0,5	5,7	4,8
Conductores	3,0	1,1	3,8	12,0	1,7	1,8	1,1	3,5
Operadores de maquinaria móvil industrial	3,5	1,8	3,8	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Descargadores y asimilados	3,8	1,1	3,4	20,7	3,8	0,0	5,7	13,7
Profesores	2,4	1,0	3,1	9,2	1,6	0,8	2,1	4,2
Maestros y asimilados	2,5	0,8	3,4	9,1	2,1	0,6	2,6	8,0
Médicos y asimilados	2,5	2,3	1,3	11,3	1,8	1,0	2,1	4,9
Enfermeros/técnicos sanitarios	2,4	0,9	2,5	10,0	1,2	0,5	1,4	3,6
Auxiliares de enfermería y asimilados	2,1	1,2	1,7	9,0	2,0	0,9	2,6	5,8
Ingenieros superiores y asimilados	2,5	1,2	3,4	7,4	5,1	0,9	4,3	32,3
Ingenieros técnicos y asimilados	2,7	1,0	3,8	8,6	1,8	1,1	2,2	3,6
Abogados y asimilados	2,8	1,2	3,0	13,6	1,3	0,9	2,7	0,0
Otros profesionales superiores	2,2	1,3	2,5	5,4	1,7	0,3	1,6	9,0
Otros profesionales intermedios	2,9	0,7	4,2	11,8	1,8	1,3	2,3	2,7
Artistas/modelos/deportistas	3,2	0,8	4,1	13,2	0,9	0,4	0,7	3,7
Policías y asimilados	3,0	1,3	3,4	11,8	2,6	1,0	6,3	0,0
Técnicos administrativos	3,3	1,3	4,1	12,7	1,7	0,9	1,8	5,7
Auxiliares administrativos atendiendo público	2,4	1,0	1,6	12,9	2,2	0,7	2,9	7,8
Auxiliares administrativos sin atender público	3,0	1,3	3,9	9,8	2,1	0,8	2,5	7,1
Cocineros	3,0	0,4	4,2	13,4	2,4	1,8	2,6	6,2
Camareros	2,9	0,9	3,7	11,8	2,0	0,9	2,6	6,3
Otros trabajadores de restauración	2,8	1,3	3,3	8,3	2,9	2,0	4,1	4,9
Peluqueros y asimilados	2,0	0,9	3,9	3,4	2,0	0,9	3,0	3,9
Cuidadores/asistentes personales	2,9	0,7	2,6	16,4	1,9	0,7	1,3	10,8
Empleados de hogar	2,1	0,0	2,9	14,3	2,0	0,8	3,1	5,5

Ocupación	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Personal del limpieza	3,6	1,7	3,2	16,3	1,9	0,9	1,9	6,8
Conserjes y vigilantes	2,4	1,6	2,7	7,1	1,2	0,8	0,0	9,3
Otros trabajadores no cualificados	4,6	2,3	5,1	14,2	2,9	1,3	2,7	8,9
Directivos	2,8	1,4	3,1	11,8	2,0	1,5	1,1	8,5
Empresarios/gerentes de comercio	2,8	1,0	3,4	11,8	1,7	0,4	2,4	7,7
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	3,5	1,5	4,4	13,7	2,2	0,6	3,3	7,3
Agentes comerciales/financieros	3,1	1,1	3,2	14,2	1,6	1,1	1,5	4,0
Trabajadores/dependientes de comercio	2,9	1,2	3,0	11,8	1,7	0,7	2,9	2,9
Vendedores ambulantes	3,4	1,9	4,2	9,6	4,5	2,5	2,6	21,6
TOTAL	2,9	1,1	3,5	11,7	1,9	0,8	2,4	6,6

Tabla 7.26.2. Leucemia. Tasas de mortalidad por sexo y grupo de edad por 100.000 personas-año en población de 20-64 años al inicio del seguimiento, según actividad económica. España, 2001-2011.

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Agricultura y explotación forestal	3,0	0,9	3,9	13,2	2,1	0,9	2,5	9,4
Ganadería y caza	2,7	0,8	3,0	14,4	2,3	0,8	3,0	8,8
Pesca	2,4	0,4	3,0	12,8	0,9	0,0	0,0	9,4
Industria extractiva	4,0	1,6	4,5	13,8	2,8	5,0	0,0	0,0
Industria cárnica	2,0	0,6	2,6	7,9	3,9	2,4	5,4	6,8
Otras industrias alimentarias	2,2	0,7	2,2	10,6	1,9	0,7	2,5	6,8
Industria textil	3,4	0,9	5,6	11,8	1,7	0,9	1,7	5,5
Industria piel/calzado	2,6	2,0	2,8	5,1	2,8	0,4	4,1	10,1
Industria madera y papel	2,9		3,2	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Edición/artes gráficas	3,2	1,4	2,9	14,1	2,2	0,5	3,2	7,3
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	3,1	0,7	3,3	15,5	2,4	1,1	1,5	10,5
Industria de plástico/caucho	3,0	1,3	3,4	12,4	1,6	2,1	1,4	0,0
Industria química	2,8	0,7	2,9	13,7	1,7	0,6	2,4	4,2
Metalurgia	3,3	2,0	3,1	8,8	1,3	2,3	0,0	0,0
Fabricación de herramientas/productos metálicos	3,2	0,9	5,0	10,1	2,4	0,3	4,0	8,4
Fabricación de maquinaria mecánica	2,3	0,3	3,3	11,2	1,2	0,0	1,9	5,8
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	3,4	0,9	4,4	12,2	1,8	0,4	2,4	8,2
Fabricación de vehículos y material de transporte	3,1	1,2	3,9	11,8	1,1	0,6	0,9	5,9
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	3,6	1,8	3,7	13,4	2,8	1,5	5,8	0,0

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Hombres				Mujeres			
	Tasa estandarizada	Tasa cruda			Tasa estandarizada	Tasa cruda		
		20-39 años	40-54 años	55-64 años		20-39 años	40-54 años	55-64 años
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	2,7	0,6	3,5	11,8	2,1	0,0	2,5	11,7
Producción y distribución de energía y agua	2,3	0,7	1,7	11,7	2,1	0,8	3,8	0,0
Construcción general edificios/ obras	3,1	1,3	3,9	11,1	2,6	1,5	3,1	7,5
Acabado de edificios/obras	2,4	1,1	3,6	5,4	1,5	2,2	0,0	0,0
Instalaciones de edificios/obras	3,5	1,4	4,3	12,6	2,0	0,0	1,6	14,1
Transporte terrestre	3,1	1,2	3,9	11,4	2,3	0,7	3,2	7,2
Transporte marítimo y aéreo	1,4	1,3	1,0	4,5	2,7	0,6	3,1	9,0
Otras actividades del transporte	2,9	1,0	3,3	12,6	1,1	0,7	1,6	0,0
Venta de vehículos de motor/ componentes	2,7	0,4	3,5	13,1	2,3	0,7	3,5	6,5
Comercio al por mayor de alimentos	2,6	0,8	3,6	9,3	3,5	1,1	4,9	9,9
Resto comercio al por mayor	3,4	1,4	3,9	13,3	2,4	0,7	2,7	10,1
Comercio al por menor de alimentos	3,1	1,7	3,1	12,1	1,8	0,7	2,2	6,9
Resto comercio al por menor	2,8	1,4	2,8	11,5	1,9	0,8	2,7	5,1
Hoteles y similares	3,3	1,3	3,5	14,5	1,4	0,9	1,5	4,1
Restaurantes	2,8	0,6	3,9	10,9	1,8	1,1	2,6	3,3
Establecimientos de bebidas	2,1	0,7	2,6	8,5	2,4	1,4	2,8	7,0
Correos/telecomunicaciones	2,4	1,0	2,2	11,1	2,0	0,9	0,4	12,5
Intermediación financiera	3,0	0,8	3,7	14,2	1,3	0,9	0,6	6,1
Otras intermediaciones	2,4	1,6	3,1	5,8	2,0	0,8	1,4	10,5
Servicios informáticos	2,5	1,3	3,2	7,0	3,0	0,4	2,1	17,5
Servicios técnicos	2,5	0,6	4,8	5,8	5,3	1,7	4,2	26,4
Asesoría fiscal y contabilidad	3,7	1,1	3,8	18,1	2,5	0,9	3,1	8,5
Servicios de limpieza	3,4	1,0	3,0	18,3	1,9	0,8	2,3	6,3
Otros servicios empresariales	2,7	0,9	3,7	8,6	1,3	0,9	0,7	4,4
Servicios centrales administración pública	3,0	1,7	2,7	12,5	2,0	0,9	2,1	7,7
Prestación de servicios públicos a la comunidad	2,8	1,0	3,3	11,3	3,1	1,6	4,4	7,2
Enseñanza primaria	2,8	0,6	4,0	10,8	2,0	0,7	2,4	7,8
Enseñanza secundaria y superior	2,8	1,3	2,9	12,6	1,9	0,9	2,4	5,0
Actividades sanitarias	2,4	1,3	1,6	11,9	1,4	0,6	2,0	4,1
Saneamiento público	3,4	1,4	3,9	13,3	1,0	1,8	0,0	0,0
Servicios sociales	2,5	1,7	2,9	5,7	2,6	1,5	3,7	4,3
Actividades asociativas y recreativas	2,4	0,8	3,7	6,9	2,2	0,7	2,8	8,2
Servicios personales	4,9	3,2	6,0	11,7	1,6	0,9	2,1	3,3
Hogares con empleados	2,7	0,6	4,0	9,9	1,9	0,7	2,5	7,5
TOTAL	2,9	1,1	3,5	11,7	1,9	0,8	2,4	6,6

Tabla 7.26.3. Leucemia. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultores	216	1,05	0,92	-	1,20	NS
Ganaderos	50	1,05	0,79	-	1,38	NS
Pescadores/marinos	14	0,92	0,54	-	1,55	NS
Mineros y asimilados	17	1,20	0,74	-	1,93	NS
Encargados de construcción	32	0,89	0,63	-	1,26	NS
Albañiles y asimilados	219	1,04	0,91	-	1,19	NS
Peones de construcción	64	0,97	0,76	-	1,24	NS
Fontaneros	38	1,32	0,96	-	1,81	NS
Electricistas	49	1,10	0,83	-	1,45	NS
Pintores y asimilados	31	0,95	0,67	-	1,35	NS
Carpinteros/trabajadores de la madera o papel	65	0,95	0,75	-	1,21	NS
Trabajadores del metal	134	1,07	0,90	-	1,27	NS
Trabajadores textiles	27	1,27	0,87	-	1,85	NS
Trabajadores de la piel/calzado	11	0,86	0,48	-	1,56	NS
Trabajadores del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	5	0,43	0,18	-	1,03	< 0,05
Trabajadores del plástico/caucho	13	0,87	0,51	-	1,50	NS
Otros trabajadores de la industria química	25	1,12	0,76	-	1,66	NS
Trabajadores de la industria alimentaria	28	0,70	0,49	-	1,02	NS
Trabajadores de artes gráficas	25	1,05	0,71	-	1,55	NS
Mecánicos/operadores de equipos eléctricos/electrónicos	60	1,12	0,87	-	1,44	NS
Otros mecánicos	83	0,81	0,65	-	1,01	NS
Montadores/otros operadores industria manufacturera	22	0,76	0,50	-	1,16	NS
Conductores	216	1,04	0,91	-	1,19	NS
Operadores de maquinaria móvil industrial	33	1,20	0,85	-	1,69	NS
Descargadores y asimilados	24	1,26	0,85	-	1,89	NS
Profesores	52	0,85	0,65	-	1,12	NS
Maestros y asimilados	37	0,87	0,63	-	1,20	NS
Médicos y asimilados	29	0,79	0,55	-	1,14	NS
Enfermeros/técnicos sanitarios	16	0,82	0,50	-	1,34	NS
Auxiliares de enfermería y asimilados	7	0,72	0,34	-	1,52	NS
Ingenieros superiores y asimilados	34	0,87	0,62	-	1,22	NS
Ingenieros técnicos y asimilados	90	0,93	0,76	-	1,14	NS
Abogados y asimilados	22	1,03	0,68	-	1,56	NS
Otros profesionales superiores	15	0,76	0,46	-	1,27	NS
Otros profesionales intermedios	19	1,02	0,65	-	1,60	NS
Artistas/modelos/deportistas	25	1,06	0,72	-	1,57	NS
Policías y asimilados	93	1,04	0,85	-	1,28	NS
Técnicos administrativos	68	1,16	0,91	-	1,47	NS
Auxiliares administrativos atendiendo público	66	0,80	0,63	-	1,01	NS
Auxiliares administrativos sin atender público	105	1,05	0,87	-	1,27	NS
Cocineros	26	1,02	0,69	-	1,49	NS

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Camareros	62	0,99	0,77	-	1,27	NS
Otros trabajadores de restauración	29	0,85	0,59	-	1,23	NS
Peluqueros y asimilados	4	0,59	0,22	-	1,58	NS
Cuidadores/asistentes personales	20	1,00	0,65	-	1,56	NS
Empleados de hogar	3	0,84	0,27	-	2,59	NS
Personal del limpieza	59	1,23	0,95	-	1,59	NS
Conserjes y vigilantes	30	0,69	0,49	-	0,99	< 0,05
Otros trabajadores no cualificados	24	1,59	1,06	-	2,37	< 0,05
Directivos	123	0,98	0,83	-	1,18	NS
Empresarios/gerentes de comercio	84	0,95	0,77	-	1,18	NS
Otros empresarios (excepto agropecuarios y restauración)	118	1,21	1,01	-	1,44	< 0,05
Agentes comerciales/financieros	96	1,06	0,87	-	1,30	NS
Trabajadores/dependientes de comercio	97	0,99	0,81	-	1,21	NS
Vendedores ambulantes	24	1,16	0,77	-	1,72	NS
TOTAL	2.978	1,00				

Tabla 7.26.4. Leucemia. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según ocupación en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%			p	
Agricultoras	51	1,19	0,91	-	1,57	NS
Ganaderas	17	1,24	0,77	-	1,99	NS
Pescadoras/marineras	3	1,33	0,43	-	4,13	NS
Mineras y asimiladas	2	2,92	0,73	-	11,69	NS
Encargadas de construcción	2	3,25	0,81	-	12,99	NS
Albañiles y asimiladas	6	0,92	0,41	-	2,05	NS
Peones de construcción	5	1,75	0,73	-	4,20	NS
Fontaneras	1	0,97	0,14	-	6,89	NS
Electricistas	1	0,48	0,07	-	3,38	NS
Pintoras y asimiladas	1	0,83	0,12	-	5,93	NS
Carpinteras/trabajadoras de la madera o papel	4	1,06	0,40	-	2,81	NS
Trabajadoras del metal	6	0,70	0,32	-	1,57	NS
Trabajadoras textiles	19	0,79	0,51	-	1,24	NS
Trabajadoras de la piel/calzado	6	1,19	0,53	-	2,64	NS
Trabajadoras del vidrio/cerámica/transformación minerales no metálicos	3	1,79	0,58	-	5,57	NS
Trabajadoras del plástico/caucho	0	0,00	..	-	..	NS
Otras trabajadoras de la industria química	2	0,58	0,15	-	2,32	NS
Trabajadoras de la industria alimentaria	24	1,28	0,86	-	1,91	NS
Trabajadoras de artes gráficas	4	0,98	0,37	-	2,61	NS
Mecánicas/operadoras de equipos eléctricos/electrónicos	0	0,00	..	-	..	NS
Otras mecánicas	1	0,35	0,05	-	2,45	NS
Montadoras/otras operadoras industria manufacturera	8	1,47	0,74	-	2,95	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Ocupación	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Conductoras	9	0,83	0,43	-	1,59	NS
Operadoras de maquinaria móvil industrial	0	0,00	..	-	..	NS
Descargadoras y asimiladas	3	1,23	0,40	-	3,82	NS
Profesoras	31	0,84	0,59	-	1,20	NS
Maestras y asimiladas	59	1,08	0,83	-	1,39	NS
Médicas y asimiladas	15	0,98	0,59	-	1,63	NS
Enfermeras/técnicas sanitarias	19	0,61	0,39	-	0,96	< 0,05
Auxiliares de enfermería y asimiladas	42	1,03	0,76	-	1,39	NS
Ingenieras superiores y asimiladas	8	1,65	0,82	-	3,29	NS
Ingenieras técnicas y asimiladas	17	1,10	0,69	-	1,78	NS
Abogadas y asimiladas	7	1,02	0,49	-	2,14	NS
Otras profesionales superiores	7	0,66	0,31	-	1,38	NS
Otras profesionales intermedias	13	1,09	0,63	-	1,88	NS
Artistas/modelos/deportistas	4	0,43	0,16	-	1,15	NS
Policías y asimiladas	8	1,51	0,76	-	3,02	NS
Técnicas administrativos	57	0,89	0,69	-	1,16	NS
Auxiliares administrativas atendiendo público	83	1,09	0,88	-	1,35	NS
Auxiliares administrativas sin atender público	54	1,04	0,80	-	1,36	NS
Cocineras	34	1,17	0,83	-	1,63	NS
Camareras	26	1,10	0,75	-	1,61	NS
Otras trabajadoras de restauración	17	1,33	0,83	-	2,14	NS
Peluqueras y asimiladas	15	1,07	0,64	-	1,77	NS
Cuidadoras/asistentes personales	15	0,92	0,55	-	1,52	NS
Empleadas de hogar	51	1,03	0,79	-	1,36	NS
Personal del limpieza	81	0,92	0,74	-	1,14	NS
Conserjes y vigilantes	6	0,76	0,34	-	1,69	NS
Otras trabajadoras no cualificadas	8	1,37	0,68	-	2,74	NS
Directivas	19	1,04	0,67	-	1,64	NS
Empresarias/gerentes de comercio	40	0,97	0,71	-	1,32	NS
Otras empresarias (excepto agropecuarias y restauración)	25	1,14	0,77	-	1,69	NS
Agentes comerciales/financieras	14	0,91	0,54	-	1,53	NS
Trabajadoras/dependientes de comercio	77	0,86	0,69	-	1,08	NS
Vendedoras ambulantes	16	2,31	1,42	-	3,78	< 0,001
TOTAL	1.046	1,00				

Tabla 7.26.5. Leucemia. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en hombres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	230	1,05	0,92	-	1,19	NS
Ganadería y caza	46	1,01	0,76	-	1,35	NS
Pesca	15	0,87	0,52	-	1,44	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Industria extractiva	12	1,38	0,78	-	2,42	NS
Industria cárnica	11	0,68	0,38	-	1,22	NS
Otras industrias alimentarias	42	0,75	0,56	-	1,02	NS
Industria textil	40	1,19	0,87	-	1,62	NS
Industria piel/calzado	15	0,87	0,52	-	1,44	NS
Industria madera y papel	34	1,03	0,73	-	1,44	NS
Edición/artes gráficas	41	1,08	0,79	-	1,46	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	38	1,05	0,76	-	1,44	NS
Industria de plástico/caucho	27	1,06	0,73	-	1,55	NS
Industria química	37	0,95	0,69	-	1,31	NS
Metalurgia	24	0,94	0,63	-	1,41	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	98	1,08	0,89	-	1,32	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	48	0,82	0,62	-	1,09	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	23	1,08	0,71	-	1,62	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	82	1,06	0,85	-	1,32	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	61	1,22	0,95	-	1,57	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	51	0,94	0,72	-	1,24	NS
Producción y distribución de energía y agua	19	0,72	0,46	-	1,13	NS
Construcción general edificios/obras	377	1,06	0,96	-	1,17	NS
Acabado de edificios/obras	43	0,83	0,62	-	1,12	NS
Instalaciones de edificios/obras	78	1,23	0,99	-	1,54	NS
Transporte terrestre	159	1,04	0,89	-	1,22	NS
Transporte marítimo y aéreo	8	0,46	0,23	-	0,93	NS
Otras actividades del transporte	39	1,00	0,73	-	1,37	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	35	0,92	0,66	-	1,28	NS
Comercio al por mayor de alimentos	28	0,88	0,60	-	1,27	NS
Resto comercio al por mayor	100	1,16	0,95	-	1,41	NS
Comercio al por menor de alimentos	56	1,05	0,81	-	1,36	NS
Resto comercio al por menor	132	0,97	0,82	-	1,15	NS
Hoteles y similares	42	1,15	0,85	-	1,55	NS
Restaurantes	69	0,94	0,74	-	1,19	NS
Establecimientos de bebidas	22	0,72	0,47	-	1,09	NS
Correos/telecomunicaciones	39	0,81	0,60	-	1,12	NS
Intermediación financiera	85	1,06	0,85	-	1,31	NS
Otras intermediaciones	15	0,81	0,49	-	1,35	NS
Servicios informáticos	25	1,01	0,68	-	1,50	NS
Servicios técnicos	26	0,84	0,57	-	1,23	NS
Asesoría fiscal y contabilidad	49	1,25	0,94	-	1,65	NS
Servicios de limpieza	17	1,17	0,73	-	1,88	NS
Otros servicios empresariales	29	0,93	0,65	-	1,34	NS
Servicios centrales administración pública	165	1,00	0,86	-	1,16	< 0,05
Prestación de servicios públicos a la comunidad	69	0,97	0,76	-	1,22	NS
Enseñanza primaria	47	0,97	0,73	-	1,30	NS
Enseñanza secundaria y superior	70	0,97	0,77	-	1,23	NS

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Actividades sanitarias	60	0,79	0,62	-	1,02	NS
Saneamiento público	16	1,15	0,70	-	1,87	NS
Servicios sociales	10	0,88	0,47	-	1,63	NS
Actividades asociativas y recreativas	34	0,80	0,57	-	1,12	NS
Servicios personales	21	1,52	0,99	-	2,33	NS
Hogares con empleados	19	0,86	0,55	-	1,35	NS
TOTAL	2.978	1,00				

Tabla 7.26.6. Leucemia. Número de defunciones observadas y razón de mortalidad estandarizada por edad (RME) con intervalo de confianza al 95% (IC95%) y nivel de significación (p), según actividad económica en mujeres de 20-64 años al inicio del seguimiento. España, 2001-2011.

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Agricultura y explotación forestal	57	1,17	0,90	-	1,51	NS
Ganadería y caza	15	1,18	0,71	-	1,95	NS
Pesca	2	0,67	0,17	-	2,67	NS
Industria extractiva	1	1,94	0,27	-	13,79	NS
Industria cárnica	9	2,22	1,16	-	4,27	< 0,05
Otras industrias alimentarias	19	0,99	0,63	-	1,56	NS
Industria textil	24	0,85	0,57	-	1,27	NS
Industria piel/calzado	8	1,28	0,64	-	2,55	NS
Industria madera y papel	0	0,00	..	-	..	NS
Edición/artes gráficas	9	1,01	0,53	-	1,95	NS
Industria vidrio/cerámica/minerales no metálicos	4	1,09	0,41	-	2,91	NS
Industria de plástico/caucho	5	1,27	0,53	-	3,05	NS
Industria química	7	0,84	0,40	-	1,76	NS
Metalurgia	1	0,74	0,10	-	5,23	NS
Fabricación de herramientas/productos metálicos	8	1,17	0,58	-	2,33	NS
Fabricación de maquinaria mecánica	3	0,54	0,17	-	1,68	NS
Fabricación de instrumentos eléctricos/electrónicos	4	0,87	0,33	-	2,33	NS
Fabricación de vehículos y material de transporte	4	0,64	0,24	-	1,69	NS
Fabricación de muebles y manufacturas asimiladas	10	1,71	0,92	-	3,19	NS
Mantenimiento/repación de vehículos de motor	2	0,86	0,22	-	3,45	NS
Producción y distribución de energía y agua	3	1,09	0,35	-	3,38	NS
Construcción general edificios/obras	19	1,43	0,91	-	2,24	NS
Acabado de edificios/obras	2	0,90	0,22	-	3,59	NS
Instalaciones de edificios/obras	3	0,79	0,25	-	2,44	NS
Transporte terrestre	8	1,13	0,57	-	2,26	NS
Transporte marítimo y aéreo	4	1,10	0,41	-	2,92	NS
Otras actividades del transporte	5	0,63	0,26	-	1,51	NS
Venta de vehículos de motor/componentes	6	1,14	0,51	-	2,53	NS
Comercio al por mayor de alimentos	14	1,68	0,99	-	2,83	NS
Resto comercio al por mayor	27	1,15	0,79	-	1,67	NS
Comercio al por menor de alimentos	36	0,92	0,66	-	1,28	NS

Ocupación, actividad económica y mortalidad por cáncer en España

Actividad económica	Defunciones observadas	RME e IC95%				p
Resto comercio al por menor	100	0,97	0,80	-	1,18	NS
Hoteles y similares	18	0,76	0,48	-	1,20	NS
Restaurantes	41	0,99	0,73	-	1,34	NS
Establecimientos de bebidas	17	1,26	0,78	-	2,02	NS
Correos/telecomunicaciones	12	0,81	0,46	-	1,43	NS
Intermediación financiera	17	0,67	0,42	-	1,08	NS
Otras intermediaciones	8	0,95	0,48	-	1,91	NS
Servicios informáticos	6	0,81	0,36	-	1,79	NS
Servicios técnicos	14	2,26	1,34	-	3,81	< 0,01
Asesoría fiscal y contabilidad	25	1,23	0,83	-	1,82	NS
Servicios de limpieza	36	0,94	0,68	-	1,30	NS
Otros servicios empresariales	7	0,76	0,36	-	1,60	NS
Servicios centrales administración pública	79	1,00	0,80	-	1,25	NS
Prestación de servicios públicos a la comunidad	21	1,74	1,13	-	2,66	< 0,05
Enseñanza primaria	70	1,01	0,80	-	1,28	NS
Enseñanza secundaria y superior	45	0,95	0,71	-	1,27	NS
Actividades sanitarias	72	0,75	0,59	-	0,94	< 0,05
Saneamiento público	1	0,61	0,09	-	4,32	NS
Servicios sociales	40	1,39	1,02	-	1,90	< 0,05
Actividades asociativas y recreativas	17	1,09	0,68	-	1,76	NS
Servicios personales	19	0,86	0,55	-	1,35	NS
Hogares con empleados	62	1,00	0,78	-	1,28	NS
TOTAL	1.046	1,00				



ET. 153. 1. 19