

Sección Técnica

*Este artículo fue publicado en el número 29-2004, páginas 18 a 43.
Siguiendo la línea de la página Web del INSHT se incluirán los textos íntegros de los artículos
prescindiendo de imágenes y gráficos no significativos.*

Factores de riesgo cardiovascular y tipo de actividad en una población laboral

Fernando José Castán Fernández

*Mutua Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
ASEPEYO. Marbella*

Mario Gutiérrez Bedmar

*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina.
Universidad de Málaga*

Cualquier actividad laboral depende de unas determinadas condiciones que influyen en el desarrollo del trabajo y que le afectan. Este artículo analiza la importancia que tienen los accidentes cardiovasculares en el mundo laboral y sus factores de riesgo.

Introducción

Los accidentes cardiovasculares son de las principales causas de incapacidad temporal en el ámbito laboral y responsables del 45% de fallecimientos en España ⁽¹⁾⁽²⁾, de aquí la importancia que tiene buscar todo tipo de relación entre esta patología con la actividad laboral desarrollada, y su influencia por si misma, o en relación con ciertos factores (edad, sexo, HTA, obesidad, alcohol, tabaco, alimentación...) en este tipo de accidentes.

Los distintos sectores en el ámbito laboral; industria, construcción y servicios condicionan un tipo de actividad, condiciones físicas, hábitos e incluso estilos de vida distintos que pueden influir de un modo importante en el desarrollo de los accidentes cardiovasculares.

Este estudio pretende conocer la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población laboral activa, dado la repercusión de esta patología en el ámbito laboral, tanto por la baja laboral como las repercusiones posteriores en la realización de su trabajo, que en algunos casos conlleva la incapacidad permanente del trabajador para su tarea ⁽³⁾.

En resumen, cada trabajador tiene unos parámetros individuales relacionados con el tipo de actividad laboral desarrollada que puede influir en el desarrollo, presentación y repercusión sobre los factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, objetivo que pretende aclarar en cierta medida este estudio.

Material y método

Se realiza un estudio epidemiológico descriptivo de tipo transversal con el objetivo de analizar la relación e influencia existente entre el tipo de actividad laboral y los factores de riesgo tradicionales de la patología cardiovascular.

Se estudió una población de 300 trabajadores, representativo de distintos sectores laborales: 100 construcción, 100 servicios y 100 industria. Cada población laboral corresponde a 3 empresas distintas en la construcción, 4 empresas de servicios y 10 empresas de industria.

La población se sitúa en la zona occidental de la provincia y la capital de Málaga. Los criterios de inclusión para participar en el estudio son: pertenecer a la población laboral activa al menos con 2 años de antigüedad, y en el momento de la realización del estudio no encontrarse en situación de baja médica.

Para la recogida de datos se elaboró un cuestionario idéntico para los trabajadores, con un total de 47 variables (tabla I) que abarcan los siguientes aspectos:

- 8 variables de ámbito laboral.
- 6 variables sobre factores de riesgo cardiovascular tradicionales.
- Datos y variables de características personales.
- Diferentes datos sobre actividad laboral y reconocimientos de salud laboral.
- Encuesta sobre estilo de vida (Alcohol, café, alimentación,...)

La toma de datos se realiza en el servicio de vigilancia de la salud o bien en la misma empresa cuando se usa un equipo móvil para desplazamiento, siempre por el mismo entrevistador.

TABLA I
Variables: datos y características

Grupo de variables	Variables y características
Datos de filiación	Nombre, DNI, dirección, localidad, fecha de nacimiento, estado civil, teléfono
Datos laborales generales	Empresa, puesto de trabajo, antigüedad en la empresa (meses), distancia al trabajo (km).
Turnos de trabajo	Mañana, tarde, mañana-tarde, nocturno y por objetivos ⁽³⁾⁽⁴⁾ .
Contrato	Existen tres tipos: indefinido, parcial y subcontrato
Actividad física en el trabajo	Sedentario (médicos..), medio (construcción..) y deportista ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ .
Estrés psicológico en el trabajo	6 posibles repuestas (de nunca a permanentemente en los últimos 5 años) ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾ . De 1-4 se considera no estresante y de 5 a 6 estresante.

Tensión en el trabajo	Basado en el test de Karasek, que examina aspectos sobre el control, demanda y apoyo en el trabajo. El trabajador señala una serie de ítems de 8 posibles, sobre su trabajo. ^{(3) (4) (5) (8) (9) (10) (11)}
Datos del reconocimiento médico	Alergias, EKG, exploración, audiometría, visión....
Nivel educativo	Bajo (no estudios, escolar), medio (bachiller,FP), alto (diplomado; Icd) ⁽⁵⁾
Obesidad	Cálculo del índice de masa corporal (peso kg/talla m ² se da 4 grupos: normal (<25), exceso de peso (25-30), obesidad (30-40) y obesidad mórbida (>40) ^{(5) (6) (12)}
Tensión arterial	Se determina por esfigmomanómetro de mano, se considera HTA valores superiores a 140-90 mmHg. ^{(3) (13)} Anotamos si el paciente se está medicando.
Analítica	Se considera hipercolesterolemia a niveles de 220 superiores mg/dl ⁽¹³⁾
Diabetes	Glucemia >140mg/dl o diagnosticados anteriormente. ⁽²⁾
Actividad física (ejercicio)	Sedentario, regular (de forma diaria) e irregular ^{(3) (13)}
Indicador de riesgo	Cada factor de riesgo cardiovascular tiene un valor de 1, considerándose bajo riesgo 0 y 1, y alto riesgo 2 o +.
Alcohol	La medición se realiza en gramos/día, y a su vez se divide en consumo diario en fin de semana. Con una tabla de equivalencia se calcula los gramos consumidos por el paciente. Se considera límite de riesgo diario 40 gramos en hombres y 24 en mujeres, y semanal de 280 gramos en hombres y 168 gramos en mujeres ^{(3) (14)}
Tabaco	Se conoce si fuma regularmente, no u ocasionalmente, y otros datos. ^{(3) (15)}
Café.	Se recogen números de taza café/día, el tipo y cómo se prepara ⁽¹⁵⁾
Alimentación	Se recogen datos sobre la toma de sal, pan, leche (cantidad y tipo), huevos, cerdo, ternera, pollo, pescado, legumbres, verduras, ensalada y frutas ⁽¹⁵⁾
Lipoproteína (a)	Subfracción de LDL con cadena lateral larga. Factor genético cuyo mecanismo de acción no está definido, aunque se admite que posee componente semejante a plasminógeno.
Homocisteína	Valores por encima de 20 uml/l en hombres y 35 umol/l en mujeres constituyen un factor de riesgo cardiovascular. La causa de hiperhomocistinemia es hereditaria o adquirida (déficit de folato, cobalamina o vit. B12, fallo renal, fármacos). Su mecanismo de acción no está claro, pero puede interferir en distintos factores de coagulación. Se observa su influencia indirectamente a través de estilo de vida y reconocimiento médico. ^{(21) (22)}

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa SPSS 11.5, que permite realizar estadística descriptiva (descripción, frecuencia) de todas las variables, facilitándonos su estudio, así como relacionar diversas variables (prueba t de Student para muestras independientes, y de la chi-cuadrado de Pearson para variables categóricas).

El nivel de significación estadística para aceptar asociación significativa entre las variables se estableció con una $p < 0.05$.

Por último se realizó un análisis multivariante exploratorio mediante la técnica de regresión logística, forzando la entrada para todas las variables que presentaron una asociación significativa en el análisis bivariable.

Resultados

Datos generales

La **edad media** de la población estudiada es de 37.04 ± 11.00 años, con un rango que oscila entre los 17 a 66 años. El intervalo de edad más frecuente es el que oscila entre los 26 y 35 años con el 35.3%, y el que menos el de 56 años hacia adelante con un 7.3%.(tabla II).

TABLA II
Frecuencia estadística por intervalos de edad

Rango de edad		Índice masa corp.	Tensión arterial sistólica (mmHg)	Tensión arterial diastólica (mmHg)	Colesterol total en sangre (mg/dl)	Consumo alcohol fin de semana (gr./día)	Consumo alcohol diario (gr./día)
15-25 años	N	46	46	46	46	46	46
	Media	23.736	115.65	72.83	187.8913	36.63	8.61
28-35 años	N	106	106	106	106	106	106
	Media	25.128	116	76.32	203.0000	40.29	11.58
36-45 años	N	75	75	75	75	75	75
	Media	26.090	123.20	79.47	219.2667	43.68	14.68
46-55 años	N	51	51	51	51	51	51
	Media	26.990	132.06	84.31	222.0588	45.20	13.71
56-65 años -	N	21	21	21	21	21	21
	Media	28.421	142.62	86.19	220.1429	48.29	19.95
>66 años	N	1	1	1	1	1	1

	Media	27.660	120.00	80.00	297.0000	40.00	16.00
--	--------------	--------	--------	-------	----------	-------	-------

Predomina claramente el **sexo masculino** con un 84 % (252 personas), presentan una **talla media** de 171.54 ± 8.49 cms y **peso** de 75.73 ± 12.75 kg, lo que da una media del **índice de masa corporal** de 25.71 ± 3.88 . La mayoría de los trabajadores son casados, que representan el 56%, un 38% solteros, 1% viudo y 5% divorciados. El **nivel educativo** va desde un 47% bajo, 36 medio y 17% alto.

La **antigüedad** media de los trabajadores en la empresa es de 90.30 ± 105.19 meses, y la **distancia** que deben recorrer hasta el lugar de trabajo es de 13.91 ± 17.3 km.

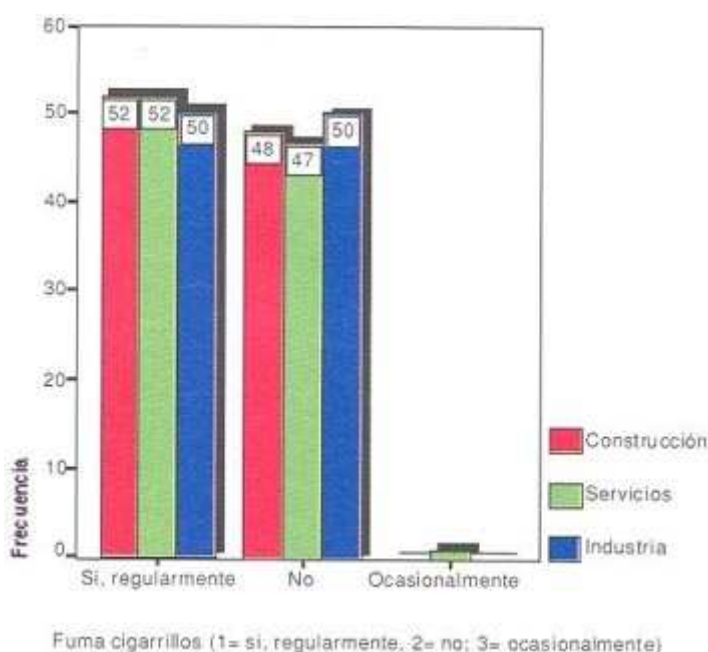
La mayoría realiza **turno de trabajo** partido (61.3%), el **tipo de contrato** suele ser indefinido (73.7%), realizando el 58.0 % de los trabajadores una actividad física media.

Un 24% presenta **estrés psicológico** creado por el trabajo, mientras que llama la atención que la **tensión** creada por el trabajo eleva esta cifra hasta el 67 %. Esta tensión aumenta significativamente con la edad y con la antigüedad en la empresa ($p < 0,05$), siendo también más significativo en varones que en mujeres ($p < 0,05$). Además existe relación significativa según el tipo de sector, de mayor presencia en servicios, después seguirá industria y por último el sector de construcción ($p < 0.05$).

Factores de riesgo

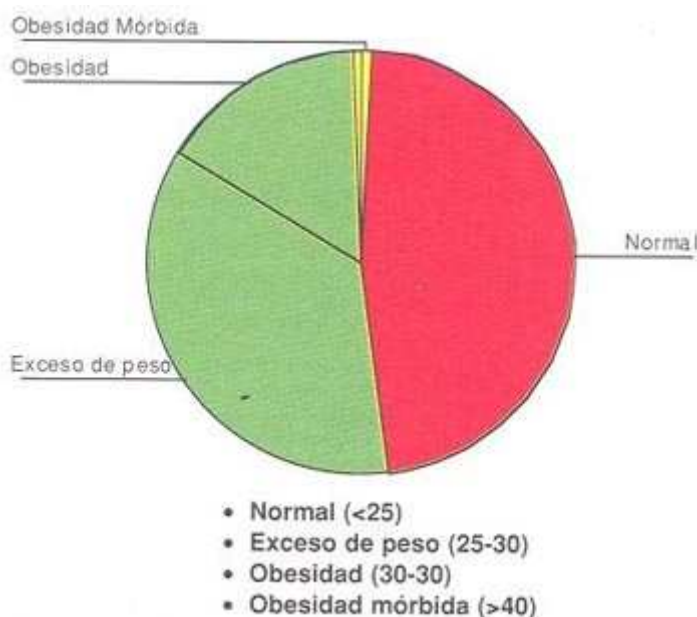
- **Tabaco:** Fuma de forma regular el 51.3% de los encuestador, (media 17.37 cigarrillos/día), con un máximo de 29.42 cigarrillos/día. Un 17% fumó anteriormente, dejando de fumar hace una media de 8 años por razones de salud mayoritariamente (99%). También el 18% fumó alguna vez puros además de cigarrillos (Gráfica 1).

GRÁFICA 1
Número de fumadores por sectores



- **Colesterol:** Existe una media de 209.50 ± 34.23 (ϕ 210.74 \pm 33.56 y en $^{\text{TM}}$ 203.00 \pm 37.23), con un 30 % que presenta más de 220 mg/dl. Los niveles de colesterol se elevaron significativamente según el tipo de sector (de más a menos: construcción, servicios e industria) y ante la presencia de antecedentes cardiovasculares ($p < 0,05$). Resaltar que el depósito de colesterol y la acumulación de fibrina estarían ligados por un mecanismo que implica a la **Lp(a)** (semejante a LDL unida a glicoproteína parecida al plasminógeno) 20.
- **Tensión arterial:** La media de la tensión arterial sistólica es de 123.12 ± 18.013 (ϕ 125.62, $^{\text{TM}}$ 110.00) y $78.63 \pm 11,572$ de la diastólica (ϕ 80.00, $^{\text{TM}}$ 71.46). La tensión arterial diastólica sufre una elevación significativa según el tipo de sector (más a menos: construcción, servicios e industria), y ante la presencia de antecedentes cardiovasculares existe una elevación de ambas tensiones. El 13.3% sufre hipertensión arterial ($>140/90\text{mmHg}$) en el momento del estudio.
- **Diabetes:** El 2.3% sufre diabetes mellitus.
- **Obesidad:** Un 15.3% presenta obesidad (0.3% obesidad mórbida), aumentando de forma significativa si existe presencia de antecedentes cardiovasculares ($p < 0.05$) (Gráfica 2).

GRÁFICA 2
Distribución por índice de masa corporal



- **Antecedentes cardiovasculares:** Presente en el 56% de la población estudiada, se relaciona con un aumento significativo en la edad, antigüedad en la empresa, índice de masa corporal, colesterol, consumo de alcohol diario y consumo de alcohol fin de semana ($p < 0.05$), así como con la tensión arterial sistólica y diastólica ($p < 0.05$).

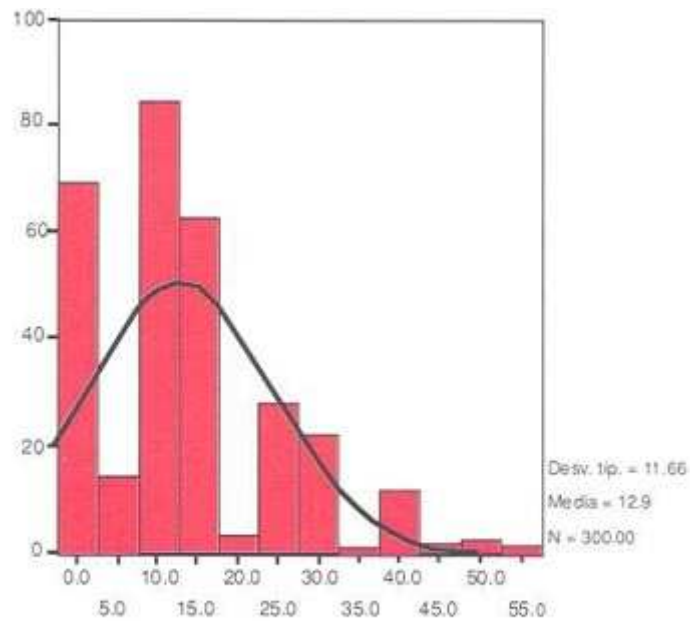
Existe una media de **consumo de alcohol diario** de 12.86 ± 11.66 gramos/día, y en **fin de semana** de 41.97 ± 26.48 gramos/día.

El **consumo diario** presenta una elevación significativa en el sector de la construcción respecto al de la industria, así como con la presencia de

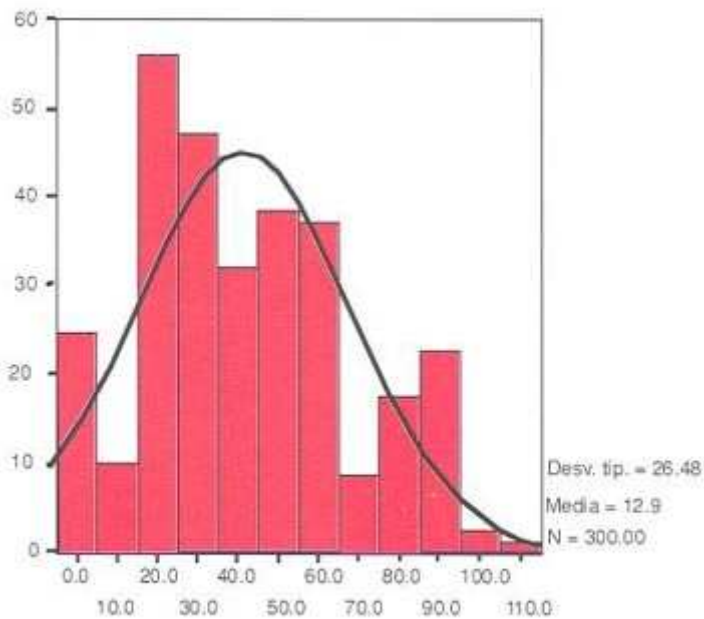
antecedentes cardiovasculares, también se produce a medida que la persona tiene más factores de riesgo tradicionales (alto riesgo) o por el simple hecho de tener algún factor de riesgo $p < 0.05$.

En lo que se refiere al **consumo de alcohol en fin de semana** existe también una asociación significativa en trabajadores que presentan antecedentes cardiovasculares, así como en la presencia de algún factor de riesgo y con indicador de alto riesgo (Gráfica 3).

GRÁFICA 3
Consumo de alcohol diario y en fin de semana



Consumo alcohol diario (gramos/día)



Consumo alcohol fin de semana (gramos/día)

El 46.7% de los trabajadores toman 2 tazas de **café** al día por término medio, el 43% lo preparan hervido y al 64.3% le gusta con cafeína

En relación a la encuesta de alimentación destacan los siguientes aspectos:

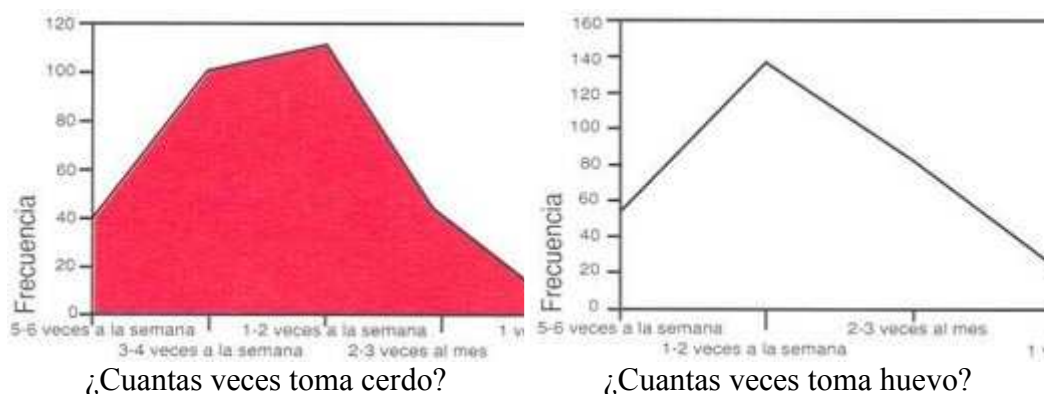
En lo que se refiere al consumo de **leche**, el 45.7% toma de 0-1 vaso al día y el 79% prefieren leche entera. Casi toda la población toma **sal** (97%).

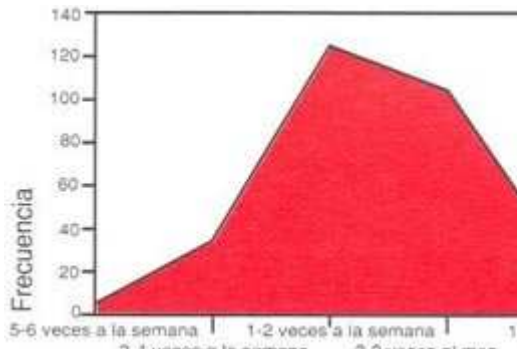
El 46% consume **huevos** una 1-2 veces a la semana, y un 37.3% **cerdo** en la misma frecuencia. El 42.3% consume **ternera** también 1-2 veces a la semana, aumentando la frecuencia en la toma de **pollo**, el 37.3% lo hará 3-4 veces la semana. En la misma frecuencia semanal que el pollo, el 40.7% refiere consumir pescado, legumbres (35%), verduras (40.7%) y ensalada (39.7%). La fruta eleva su frecuencia semanal a 5-6 veces a la semana (37.3%). (Gráfica 4).

Al relacionar el consumo de alimentos con los factores de riesgo tradicionales, nos da como resultado una relación significativa entre el consumo de huevos, cerdo, legumbres y la *hipercolesterolemia*. También la *hipertensión arterial* muestra relación significativa con la toma de legumbres, cerdo y huevos, mientras que la obesidad tiene una asociación significativa con la toma de legumbres y huevos. Por su parte el *estrés psicológico* en el trabajo se relaciona con la toma de cerdo y huevos. El *sexo* del trabajador también la mostrará con la toma de huevos, cerdo, legumbres, ensalada y fruta, lo que nos da idea que la dieta seguida por hombres y mujeres es muy distinta. También sorprende que todos los alimentos muestran una significación con el tipo de *sector* donde se realice el trabajo, es decir cada tipo de sector sigue un tipo de alimentación distinto al otro.

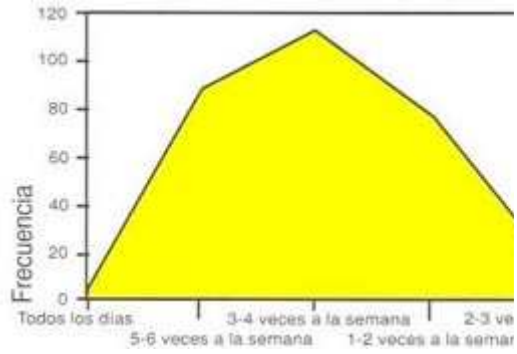
La mala alimentación (déficit vitamínico) y el consumo de alcohol excesivo puede dar lugar a un aumento de homocisteína en sangre de forma adquirida, componente relacionado con el aumento de enfermedad cardiovascular ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾.

GRÁFICA 4
Frecuencia en el consumo de alimentos

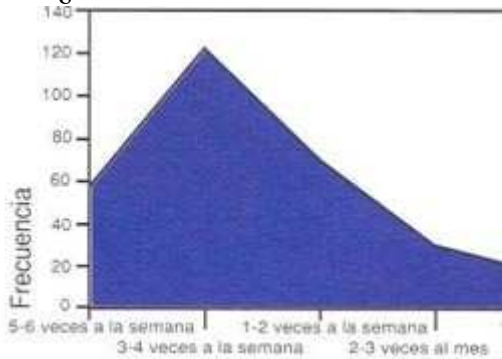




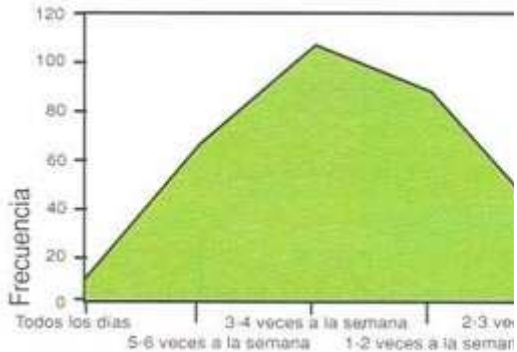
¿Cuántas veces toma ternera?



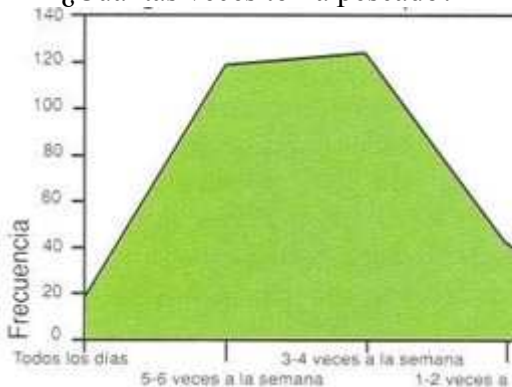
¿Cuántas veces toma pollo?



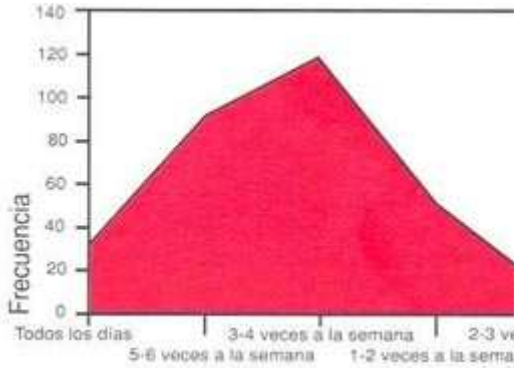
¿Cuántas veces toma pescado?



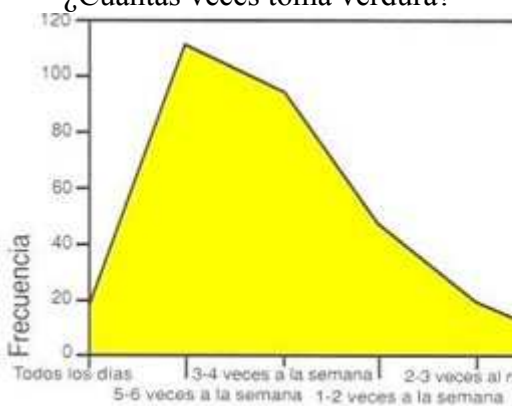
¿Cuántas veces toma legumbres?



¿Cuántas veces toma verdura?



¿Cuántas veces toma ensalada?



¿Cuántas veces toma fruta?

Sectores

- **Construcción**

En la tabla III se reflejan descripción de algunas de las variables más importantes. Predomina el sexo masculino (97%) y casados (58%). El *turno* suele ser partido de mañana-tarde (94%), con un *contrato* fijo sólo en el 51 de los casos. El 6% presenta *estrés psicológico* en el trabajo, cifra que se eleva a un 55% por la tensión creada por el trabajo.

Un 19% presenta *antecedentes cardiovasculares*, con bajo *nivel educativo* (72%). Un 52% fuman y el *consumo de alcohol* diario es significativamente mayor que industria ($p < 0.05$).

TABLA III
Estadística descriptiva del sector de la Construcción

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Edad del trabajador (años)	100	17	63	36.12	10.899
Antigüedad en la empresa I (meses)	100	1	264	36.73	47.461
Distancia al lugar de trabajo (km)	100	1	65	13.73	12.427
Peso (Kg)	100	55.0	110.0	77.770	11.9078
Talla (cm)	100	155	192	171.82	7.468
Índice de masa corporal	100	19.35	34.13	26.3143	3.65211
Tensión arterial sistólica (mmHg)	100	100	210	129.25	18.414
Tensión arterial diastólica (mmHg)	100	50	120	81.35	13.197
Niveles de colesterol total en sangre (mg/dl)	100	180.00	288.00	219.7700	24.71856
Consumo alcohol diario (gramos/día)	100	0	49	14.53	12.617
Consumo alcohol fin de semana (gramos/día)	100	0	101	39.93	24.799

- **Servicios**

El 67% de este sector son de sexo varón, estando el 63% casados, con un 9% divorciados. El *turno es de mañana* en su mayoría (68%), estando el 88% con *contrato* indefinido. El 46% presenta *estrés psicológico*, y *tensión* el 78% de los trabajadores. También es el sector que más *antecedentes* cardiovasculares

presenta (25%), y cuyo *nivel educativo* es más alto (49%), *fumando* un 52% de forma regular. La *edad* de este sector (tabla IV) es significativamente mayor que en los otros sectores, así como la *antigüedad en la empresa* respecto a la construcción y el *nivel de colesterol* respecto al sector industria, $p < 0.05$.

TABLA IV
Estadística descriptiva del sector Servicios

	N	Mínimo	Máximo	Medía	Desv. Tip.
Edad del trabajador (años)	100	23	66	40.61	9.601
Antigüedad en la empresa (meses)	100	4	444	133.03	115.739
Distancia al lugar de trabajo (km)	100	1	100	15.99	18.724
Peso (Kg)	100	47.0	107.5	73.575	14.1966
Talla (cm)	100	150	187	169.76	8.897
Índice de masa corporal	100	17.69	40.06	25.4363	4.03936
Tensión arterial sistólica (mmHg)	100	90	160	120.20	18.9355
Tension arterial diastólica (mmHg)	100	60	100	78.15	12.011
Niveles de colesterol total en sangre (mg/dl)	100	137.00	312.00	211.8600	39.09585
Consumo alcohol diario (gramos/día)	100	0	55	12.71	12.215
Consumo alcohol fin de semana (gramos/día)	100	0	105	46.44	28.609

- **Industria**

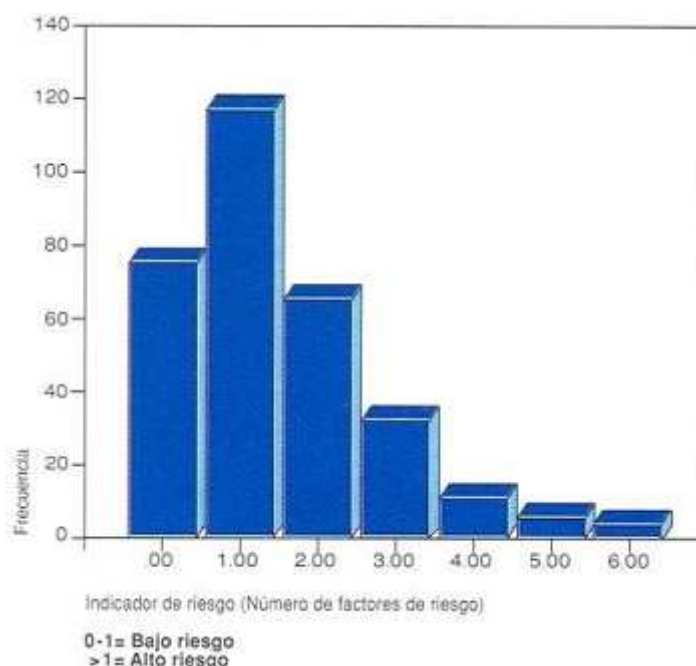
Sector con un 88% de sexo masculino, mismo porcentaje de casados como divorciados. Su *turno de trabajo* es de mañana-tarde en el 61%, con un *contrato* indefinido (82%). El 20% desarrolla *estrés psicológico* y el 68% *tensión*. El 12% presenta *antecedentes*, siendo el *nivel educativo* bajo (51%), son *fumadores* el 50%. La *antigüedad en la empresa* (tabla V) es significativamente mayor que en la construcción, $p < 0.05$.

TABLA V
Estadística descriptiva del sector Industrial

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Tip.
Edad del trabajador (años)	10	19	65	34.39	11.569
Antigüedad en la empresa (meses)	100	2	528	101.13	113.626
Distancia al lugar de trabajo (km)	100	1	125	12.01	19.786
Peso (Kg)	100	50.0	106.0	75.860	11.7802
Talla (cm)	100	150	196	173.05	8.807
Índice de masa corporal	100	16.41	38.79	25.3821	3.91719
Tensión arterial sistólica (mmHg)	100	100	190	119.90	15.008
Tensión arterial diastólica (mmHg)	100	60	100	76.40	8.560
Niveles de colesterol total en sangre (ml/dl)	100	104.00	260.00	196.880	33.56203
Consumo alcohol diario (gramos/día)	100	0	40	11.35	9.868
Consumo alcohol fin de semana (gramos/día)	100	0	94	39.54	25.577

Con la finalidad de valorar en su conjunto los factores de riesgo tradicionales se elabora una variable nueva a partir de diversos factores (*Antecedentes cardiovascular, fumador, hipertensión, hipercolesterolemia, obesidad, diabetes*) que denominaremos "**indicador de riesgo**". Cada factor se le da valor de 1, y 0 si no lo presenta. A continuación se cuentan apariciones, sumando para cada paciente una puntuación según el número de variables presente. Se considera alto riesgo a los que presentan 2 o > factores, y de bajo riesgo 1 ó 0 (Gráfica 5).

GRÁFICA 5
Frecuencia bajo y alto riesgo (indicador de riesgo)



El resultado es una asociación significativa con *la edad, antigüedad en la empresa, distancia al lugar de trabajo, nivel de colesterol, consumo de alcohol diario, índice de masa corporal y entre sectores* (construcción como el que presenta mayor número de factores de riesgo, seguido de servicios e industria) con un $p < 0.05$ (tabla VI). También será significativo con el *estado civil* ($\chi^2 = 31.03$), y por supuesto con los *factores de riesgo cardiovascular*, con una $p < 0.05$. No dándose esta asociación con el estrés laboral ni con la tensión generada por el trabajo, no mostrando relación por lo tanto con el plano psicológico.

TABLA VI
Estadística descriptiva por nivel de riesgo (Indicador de riesgo)

	Indicador de riesgo	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Edad del trabajador (años)	Bajo riesgo	192	33.38	9.331	0.673
	Alto riesgo	108	43.55	10.776	1.037
Antigüedad en la empresa (meses)	Bajo riesgo	192	72.43	90.598	6.538
	Alto riesgo	108	122.06	121,159	11.659
Distancia al lugar de trabajo (km)	Bajo riesgo	192	14.72	19.058	1.375
	Alto riesgo	108	12.46	13.612	1.310
Niveles de colesterol total en sangre	Bajo riesgo	192	196.4271	27.62795	1.99388
	Alto riesgo	108	232.7500	32.55050	3.13217

(ml/dl)					
Consumo alcohol diario (gramos/día)	Bajo riesgo	192	10.02	9.842	.710
	Alto riesgo	108	17.93	12.917	1.243
Consumo alcohol fin de semana (gramos/día)	Bajo riesgo	192	36.05	24.960	1.801
	Alto riesgo	108	52.50	25.936	1 2.496
Índice de masa corporal	Bajo riesgo	192	24.5615	3.30672	.23864
	Alto riesgo	108	27.7542	4.00537	.38542

- **Regresión logística multivariante**

Usamos la variable indicador de riesgo como variable dependiente para realizar una regresión logística multivariante binominal, y como covariables las variables que nos dieron relación significativa enunciadas en el apartado anterior. El resultado fue una asociación con el sector *construcción, edad, antigüedad en la empresa, consumo alcohol diario y fin de semana*. Todo con una $p < 0.05$ (tabla VII).

TABLA VII
Resultados estadísticos de regresión logística multivariante

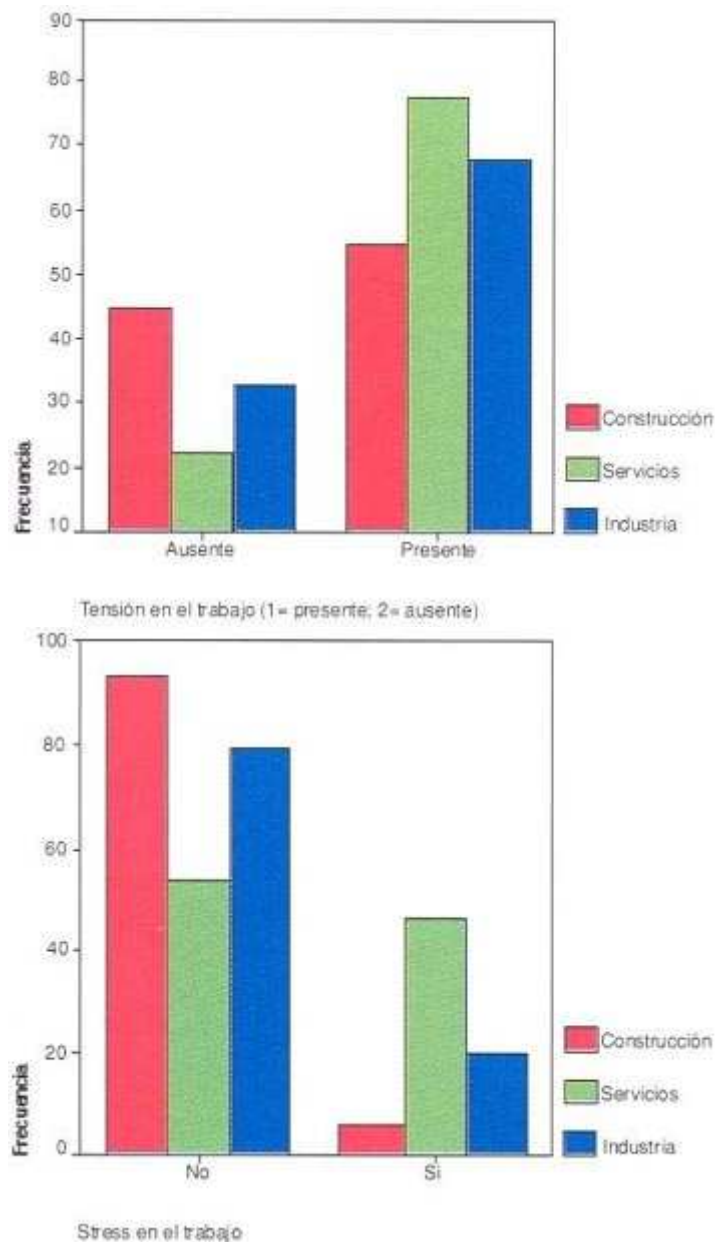
	Puntuación	gl	Sig.
Construcción	8.073	2	.018
Servicios	3.190	1	.074
Industria	1.042	1	.307
Edad	59.204	1	.000
Sexo	1.158	1	.282
Antigüedad empresa	15.433	1	.000
Tensión	.027	1	.870
Alcohol día	31.894	1	.000
Alcohol fin de semana	26.771	1	.000
Estrés	2.932	1	.087
Estadísticos globales	87.638	9	.000

Discusión y conclusiones

Se observa una alta prevalencia de al menos algún **factor de riesgo cardiovascular** (108 personas presentan más de 2 factores de riesgo), en una población relativamente sana.

El **estrés psicológico** generado por el trabajo no presenta una frecuencia muy alta, sin embargo al realizar el test de Karasek para hallar la **tensión**, ésta se aumenta considerablemente, presentando una relación clara con el **sector servicios**, la **edad** y el **tiempo trabajado** en la empresa, estos dos últimos parámetros muy aumentados en dicho sector. Algo que resulta curioso, ya que a medida que más tiempo se trabaja en la empresa cabría esperar menos tensión (conoce mejor el puesto, situación más estable..) y no más (Gráfica 6).

GRÁFICA 6
Frecuencia variables tensión y estrés por sectores



En lo que se refiere al **tabaco**, existe un elevado porcentaje de fumadores (51,3%), más que en otros estudios recientes (43,7%)⁽¹³⁾ pero muy similar a la publicada por el Ministerio de Sanidad y Consumo hace 10 años (51,5%)⁽¹⁶⁾. Destaca la alta frecuencia en el **sexo femenino** (52%, por un 51,2% en **varones**), es decir las mujeres que

desarrollan actividad laboral fuman bastante más que la media femenina, que está sobre un 38,8% ⁽¹⁷⁾.

La media de **colesterol** es similar a otros estudios cardiovasculares, presentando el 30% un colesterol >220mg/dl. Algo que se relaciona con el tipo de actividad laboral, ya que será en la *construcción* donde existe un aumento significativo de los niveles de colesterol, coincidiendo también con el alto grado de *IMC* en este sector (26.3), dándonos idea que *la dieta* seguida por este sector no es la más aconsejable.

La **Lp (a)** pese a considerarse como un factor genético de riesgo independiente, su mecanismo de acción no es bien conocido. Su efecto aterotrombogénico depende del tamaño de las isoformas de la apo (a) (más pequeñas más afinidad por fibrina). Diversos estudios retrospectivos y prospectivos sugieren esta asociación pero no permiten establecer relación causal. Todos estos datos contradictorios limitan su empleo como método de screening ⁽¹⁹⁾.

La **tensión arterial media** fue de 123.12/78.63 mmHg, con un 13.3% de personas con niveles > 140/90 mmHg, porcentaje similar en algunos estudios (14,6%) ⁽¹⁸⁾. Estas cifras se elevan de forma considerable en el sector *construcción*, coincidiendo también con una elevación del IMC en este sector. Estos resultados, tanto de colesterol como de tensión arterial en la construcción podrían verse influenciados por la poca atención de estas personas a la *dieta* (alto IMC, y exceso en la dieta de legumbres, cerdo y huevos) y *niveles de cultura bajo* (72% nivel educativo bajo). También llama la atención la no existencia de relación entre el aumento de la tensión arterial y el estrés.

El aumento de peso en la población es importante, de hecho la media del **IMC** es 25.7%. Un 15.3% presenta obesidad, cifra relativamente más baja respecto a la población general española en 1993 (18.3%) o del 2030% en estudios más recientes ⁽¹²⁾. Algo en lo que puede influir tanto la *dieta* como el *sedentarismo* de la población activa (42%), y también la *actividad física fuera del trabajo*, sedentario en el 46.7% de los casos. Además se observa este incremento más en personas de *edad más avanzada* (42.67 años), con un *bajo nivel cultural*, del sector *construcción* y sobre todo del *sexo masculino*, altos consumidores de *legumbres y huevos*, algo que los convierte en serios candidatos a padecer un episodio de isquemia cardíaca.

Observamos con cierta lógica como los **antecedentes cardiovasculares** aumenta con la *antigüedad en la empresa*, algo que cabría relacionar con el aumento de la *edad* y con el *consumo de alcohol*.

El alto **consumo de alcohol** también es relevante en el *sector construcción*, quizás por un determinado estilo de vida, y en personas que presentan *antecedentes cardiovasculares*, quizás por asociación con otros factores de riesgo tradicionales, ya que también en el caso de personas con indicador de riesgo alto el consumo de alcohol se dispara.

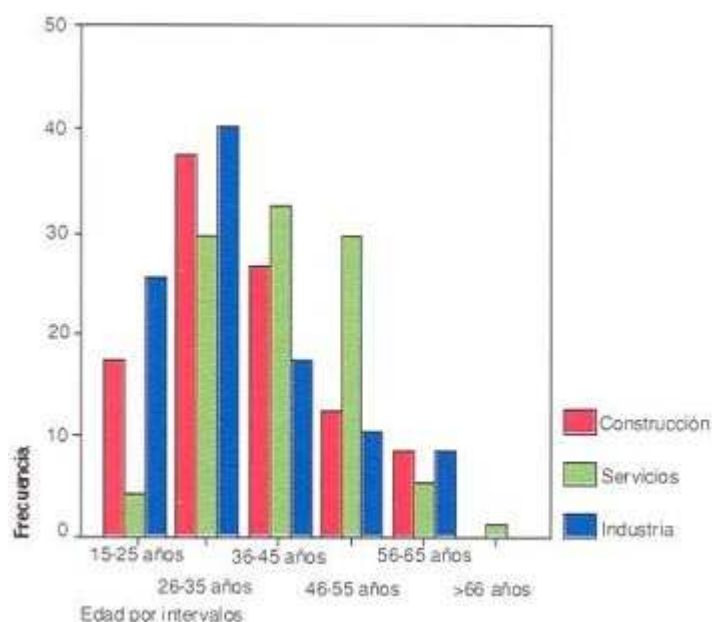
En lo que se refiere a la **alimentación** observamos como la media de toma de *leche* es escasa (1/2-1 vaso/día), pese a todo la frecuencia en el consumo de alimentos nos permite reflejar que los trabajadores siguen por lo general una dieta mediterránea, donde abundan la consumición de *verduras, ensalada, fruta y pollo*. Por último el estudio nos deja claro que la dieta seguida por un obrero de la construcción difiere bastante de la de

un banquero, o un mecánico. Es decir nuevamente vemos reflejado como cada sector lleva aparejado un estilo de vida distinto y por tanto distintos patrones de riesgo cardiovascular.

En relación a la **hiperhomocisteinemia** existen datos muy claros que sugieren asociación entre niveles séricos elevados y riesgo cardiovascular, considerándose factor de riesgo independiente para enfermedad vascular. En este estudio no se dan causa hereditaria de hiperhomocisteinemia, pero sí nutricionales. Es el sector construcción donde se produce una alimentación más precaria y un aumento de consumo de alcohol, que provocan un déficit vitamínico, y por tanto un aumento en la concentración de homocisteína en sangre ^{(21) (22)}.

El prototipo de trabajador de la **construcción** es el de un hombre de *edad* media-baja, con un *contrato* temporal y jornada completa, que lleva poco en la empresa, con bajo *nivel educativo*, alto consumidor de *alcohol*, con cifras de colesterol elevada, cuyo trabajo le crea bastante tensión pero no *estrés*, y que tiene bastantes, *factores de riesgo* (Gráfica 7).

GRÁFICA 7
Rango de edad por sectores



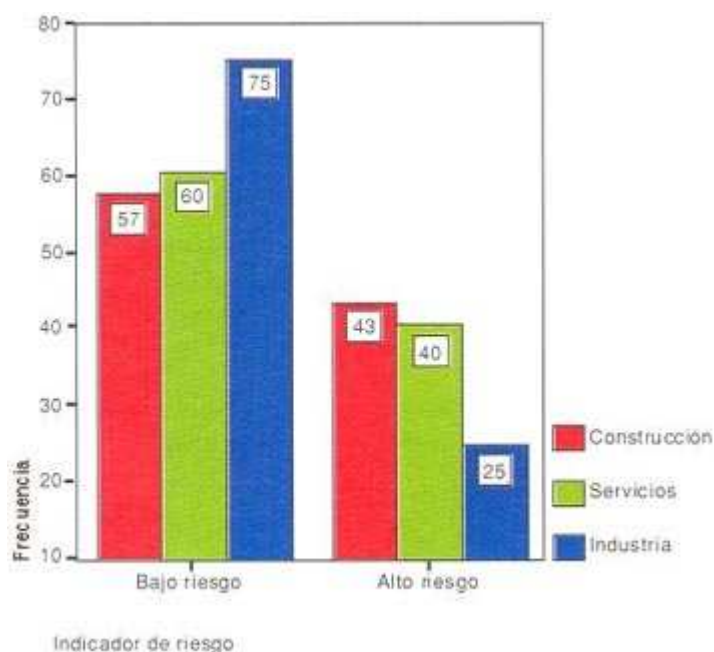
El trabajador de **servicios** por su parte, se trata de una persona de *edad* más avanzada, que lleva bastante *tiempo en la empresa*, con *contrato* indefinido, con altos niveles de *estrés y tensión* en su trabajo. Luego predomina más el aspecto psicológico en este sector que el de los propios factores cardiovasculares tradicionales.

El sector **industria** es un punto intermedio entre los otros dos sectores, no destacando sobremanera por encima de ellos en ninguna variable.

En lo que se refiere a la suma de factores de riesgo (**indicador de riesgo**), nos muestra una relación clara con el aumento de la *edad del trabajador y su tiempo en la empresa*, y más aun si éste está casado. Al realizar una regresión logística vemos como aparece el

sector *construcción* como uno de los que tiene mayor número de factores de riesgo, así como el aumento en la *edad*, algo que no deja de ser lógico, y con el alto *consumo en alcohol*, muy relacionado con el estilo de vida de los trabajadores (Gráfica 8).

GRÁFICA 8
Frecuencia de riesgo por sectores



Como aspectos más llamativos de este estudio podríamos destacar los siguientes:

1. El estudio nos muestra claramente como cada actividad laboral tiene unas características y factores de riesgo distintos entre ellos, es decir cada sector laboral lleva claramente aparejado un estilo de vida que influye en el número de factores tradicionales y por lo tanto en el riesgo cardiovascular.
2. Pese a tener una dieta típica mediterránea, existe sobrepeso en un 15% de los trabajadores, aunque se observa una disminución respecto a estos últimos 10 años.
3. El tabaquismo afecta a más de la mitad de trabajadores del estudio, observándose una alta cifra en mujeres trabajadoras (bastante mayor a la media).
4. Se produce una importante variabilidad en el consumo de alcohol, dependiendo de la actividad laboral que desarrolle la persona, lo que nos da idea de la existencia de distintos estilos de vida según la actividad desarrollada.
5. Otros factores menos estudiados, genéticos (Lp(a), hiperhomocisteinemia) y adquiridos (hiperhomocisteinemia), contribuyen a la evolución de esta patología multifactorial.
6. El trabajador de la construcción es el que presenta mayor número de factores de riesgo cardiovasculares clásicos.
7. El trabajador de servicios es una persona de edad avanzada con estabilidad en su contrato, pero que sin embargo es de los que sufre más estrés y tensión en su trabajo.
8. El prototipo de trabajador con elevado número de factores de riesgo cardiovasculares clásicos y con mayor riesgo cardiovascular es el siguiente: trabajador de la construcción de edad avanzada, con un tiempo largo en su

empresa, y que consume grandes cantidades de alcohol diario y en fin de semana.

9. En el desarrollo de la vigilancia de la salud y por tanto la medicina del trabajo es fundamental saber fijarnos una directrices de actuación. Para ello estudios epidemiológicos y estadísticos como éste, nos permite conocer las características del trabajador que tenemos delante y por tanto hacia donde orientar una medicina preventiva que resulte eficaz en la disminución de episodios cardiovasculares.

Agradecimiento

Esta investigación es producto del trabajo de suficiencia investigadora del programa de doctorado *Epidemiología y Salud Pública* de la Facultad de Medicina de Málaga. Agradecimiento a Dr. Joaquín Fernández-Crehuet y Dr. Antonio García Rodríguez, miembros del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina de Málaga, a D. Francisco J. Zori, Dra. Desiree Lafuente y Sra. M^a José Aragón miembros del servicio de vigilancia de la salud de la Mutua Asepeyo de Marbella y a D. Pedro López Rosas de Servicios Sanitarios Bioclinic.

Referencias bibliográficas

1. Grupo de trabajo del INSHT. Factores de riesgo cardiovascular en la población laboral española (Revista Prevención, Salud y Trabajo 2000;5:11-23)
2. Martínez MA, Bueno A, Fernández MA, García MA y otros. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral (Med Clin (Barc) 1995;105:321-326))
3. Heinemann L, Heuchert G. Sistema Cardiovascular (Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. 2002: Capítulo. 3, Sistema cardiovascular).
4. Billing E, Eriksson SV, Iljendahl P, Rclingvist N. Psychosocial variables in relation to various risk factors in patients with stable angina pectoris (Journal of Internal Medicine 2000: 247:240-248)
5. Jonsson D, Rosengren A, Dotevall A, Lappas G, Wilhelmsen L. Job control, job demands and social support at work in relation to cardiovascular risk factors in MONICA 1995, Göteborg (Journal of Cardiovascular Risk 1999;6:379-385)
6. Kimberly Y, Forrest Z, Bunker C, Kriska A y otros. Physical activity and cardiovascular risk factors in a developing population (Medicine & Science in sports & Exercise 2001)
7. Pickering TG. Does psychological stress contribute to the development of hypertension and coronary heart disease? (Eur J Clin Pharmacol (1990)39 (Suppl 1):S1-S7).
8. Yoshimasu K, Liu Y, Kodoma H, Sasazuki S y otros. Job strain, Type A behavior pattern, and the prevalence of coronary atherosclerosis in Japanese working men (Journal of Psychosomatic Research 49 (2000) 77-83)
9. Sacker A, Bartley MJ, Frith D, Fitzpatrick RM, Marmot MG. The relationship between job strain and coronary heart disease: evidence from an English sample of the working male population (Psychological Medicine, 2001, 31, 279-290)
10. Schnall P, Pieper C, Schwartz E, Karasek R y otros. The relationship between Job strain, workplace diastolic blood pressure, and left ventricular mass index (JAMA, april 11, 1990, vol 263, no 14)

11. Peter R, Siegrist J. Psychosocial work environment and the risk of coronary heart disease (Int Arch Occup Environ Health, 2000;73:s41-sl)
12. Gallego MI). Aspectos generales de la obesidad en atención primaria (FOMECCO Vol. 11, N°3, ppl29-135,2003)
13. Grima A, Alegría E, Jover P Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población laboral mediterránea de 4996 varones (Revista Española de Cardiología 1999; 52: 910-918).
14. Ricart J. Consumo de Alcohol. Guías sanitarias de Prevención de Asepeyo, 2003
15. Instituto Nacional de Estadística (INE). Revista Fuentes Estadísticas. 2002
16. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estudio de los estilos de vida de la población española. Madrid Dirección General de Salud Pública, 1992
17. Instituto Nacional de Estadística (INE). Día Mundial sin Tabaco, 2003
18. Preventcor. Estudio epidemiológico de hipertensión arterial en el medio laboral. Madrid: Zeneca Farma. 1996
19. Miwa K, Nakagawa K, Yoshida N, Taguchi Y, Inoue H. Lipoprotein(a) is a risk factor for occurrence of acute myocardial infarction in patients with coronary vasospasm. (J Am Coll Cardiol 2000;35:1200-5)
20. von Eckardstein A, Malinow MR, Upson B, Heinrich J, Schulte H, Schonfeld R, Kohler E, Assmann G Effects of age, lipoproteins, and hemostatic parameters on the role of homocyst(e)inemia as a cardiovascular risk factor in men. (Arterioscler Thromb 1994;14:460-4)
21. Córdoba A, Blanco F, González F. Hiperhomocistinemia, un nuevo marcador de riesgo cardiovascular: territorios vasculares afectados, papel en la patogénesis de la arteriosclerosis y la trombosis y tratamiento. (Med Clin (Barc) 1997: 109:715-725)