

MAPFRE MEDICINA



SUMARIO

- EDITORIAL**
229 Promoción de la Salud

- ARTÍCULOS ORIGINALES**
231 Relación entre la reaparición de ácidos biliares de tipo fetal y la expresión de antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis

- 237** Desgaste profesional (*burnout*) en los trabajadores del Hospital de León: Resultados preliminares (influencia de los factores demográficos y laborales)

- 247** Variaciones en las tasas estandarizadas de quince procedimientos quirúrgicos en la provincia de Alicante

- 257** Evaluación epidemiológica de un programa preventivo en Salud Laboral

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 265** ¿Cuándo pedir una radiografía en un paciente con dolor lumbar?

- 273** Coste por proceso

J. J. G. MARÍN
A. TORAÑO
M. C. DOMÍNGUEZ
et al.

F. RAMOS
R. DE CASTRO
A. GALINDO
et al.

J. A. MARQUÉS
S. PEIRÓ
J. MEDRANO
et al.

J. L. CABANILLAS MORUNO

M. T. FLÓREZ GARCÍA
F. GARCÍA PÉREZ
W. JAMMOUL SAIF

J. P. RENAU TOMÁS
I. PÉREZ SALINAS
E. GOSÁLBEZ PASTOR
et al.

SUMMARY

- EDITORIAL**
Health promotion **229**

- ORIGINAL ARTICLES**
Relationship between fetal-type bile acid reappearance and tumor antigens expression during liver carcinogenesis **231**

- Burnout at Hospital de León (Spain): Interum analysis (influence of demographic and work-related covariates) **237**

- Standardized rates variations of fifteen surgical procedures in the province of Alicante **247**

- Epidemiological assessment of a preventive program on Occupations Health **257**

REVIEW ARTICLES

- When should an X-ray be requested in a patient with low back pain? **265**

- Cost per case **273**



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

SUMARIO

(continuación)

COMUNICACIÓN BREVE

287 Leiomoma de esófago:
aspectos clínicos y posibilidades
terapéuticas actuales

**J. J. CARVAJAL BALAGUERA
S. MALLAGRAY CASAS
A. DANCAUSA MONGE
et al.**

293 NOTICIAS

297 ÍNDICES

302 NORMAS DE PUBLICACIÓN

SUMMARY

(continued)

BRIEF COMMUNICATION

287 Esophageal leiomyoma:
clinical aspects and
current therapeutic possibilities

293 NEWS

297 YEARLY INDEX

302 INSTRUCTIONS FOR PUBLISHING ARTICLES

MAPFRE MEDICINA

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Editor: José Luis Cabello Flores
Director Técnico: Francisco de la Gala Sánchez
Director Científico: Pedro Guillén García

Comité de Redacción:

Javier Alonso Santos
José M.^o Antón García
Ricardo Cámara Anguita
Antonio Carabias Aguilar
Javier Coba Sotés
Vicente Concejero López
José M.^o Gálvez Failde
Pedro García Méndez
José Manuel Gómez López

Carlos Hernando de Larramendi
Carmen Hernando de Larramendi
José M.^o López Puerta
José M.^o Madrigal Royo
Mariano Malillos Pérez
Joaquín Martínez Ibáñez
Jesús Paylos González
Montserrat Valls Cabrero

Consejo Asesor:

Alfred O. Bonati (Florida)
César Borobia Fernández (Madrid)
René Cailliet (Santa Mónica)
Luis Conde-Salazar Gómez (Madrid)
Jacinto Corbella Corbella (Barcelona)
Diego Dámaso López (Madrid)
José Ramón de Juanes Pardo (Madrid)
Manuel de Oya Otero (Madrid)
Henry Dejour (Lyon)
Antonio del Río Prego (Madrid)
Andrew A. Fischer (Nueva York)
Alberto Gimeno Alava (Madrid)
José Luis López-Sendón (Madrid)
Fernando Martín Martín (Madrid)
María Pilar Martínez Gutiérrez (Madrid)
José Mendoza Sarmiento (Toledo)
José Luis Miranda Mayordomo (Madrid)
Louis Miró (Nimes)

Vicente Moya Pueyo (Madrid)
Roberto Pastrana Pérez-Canales (Madrid)
Lars Peterson (Gothenburg)
Juan Plaja Masip (Barcelona)
Raymond Roy-Camille (París)
Luis Miguel Ruilope Urioste (Madrid)
Ulises Ruiz Ferrándiz (Madrid)
Carlos Saenz de la Calzada y Campo (Madrid)
Julián Sanz Esponera (Madrid)
Salomón Schächter (Buenos Aires)
José María Segovia de Arana (Madrid)
Juan Tamargo Menéndez (Madrid)
Juan A. Traver Aguilar (Madrid)
Eliseo Vaño Carruana (Madrid)
José Delfín Villalain Blanco (Valencia)
Enrique Villanueva (Granada)
George W. Wood (Memphis)
Pedro Zarco Gutiérrez (Madrid)

Secretaría de Redacción:
Carmen Amado Castela

Los originales o correspondencia deben ser enviados a la siguiente dirección:

FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, s/n. MAJADAHONDA - 28220 MADRID

Tel.: (91) 626 57 04 - 626 58 52 - 626 55 00 - Télex: 48.125 MAPFRE - Fax: 626 58 25 - 639 26 07

e-mail: infofmm@mapfremedicina.es

ISSN: 1130-5665

MAMEE6 9(4)229-306

 **FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

Edita: EDITORIAL MAPFRE, S.A. - Paseo de Recoletos, 26 - 28004 MADRID
Imprime: GRÁFICAS MONTERREINA, S.A.
Fotocomposición: NUAN



FIPP MIEMBRO DE LA FEDERACIÓN
INTERNACIONAL DE LA
Prensa Periódica

Publicación trimestral (4 números al año). Textos originales, 1998. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, sin la autorización por escrito de los titulares del Copyright. Fundación MAPFRE Medicina no se hace responsable del contenido de ningún artículo firmado por autores ajenos al staff editorial de la Revista. Únicamente, publica artículos que reflejan las opiniones individuales de los mismos.

Depósito Legal: M. 37.367-1990 - S.V.R.: 575





FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Becas de Investigación

Traumatología

Cursos

Rehabilitación

Reuniones Científicas

Medicina Clínica y del Trabajo

Becas de Formación

Medicina Cardiovascular

Libros

Gestión Sanitaria

Revistas

Integración de Minusválidos

Base de Datos Bibliográfica

Tercera Edad

*¡¡Bienvenidos a nuestro Web!!
¿Qué podemos hacer por usted?*

FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Carretera de Pozuelo a Majadahonda, s/n

28220 Majadahonda (Madrid) - ESPAÑA

Teléfono: (+34 1) 626 57 04

Fax: (+34 1) 626 58 25

Correo electrónico:

infofmm@mapfremedicina.es

<http://www.mapfremedicina.es>

Promoción de la Salud

El análisis de la evolución sanitaria durante el siglo xx demuestra como el mismo ha supuesto, desde diferentes aspectos, un importante avance contra la muerte prematura y la invalidez. Sin embargo, es evidente que la mayoría de las muertes en personas menores de 65 años, son prevenibles. Ante esta premisa, OMS, gobiernos, autoridades y profesionales sanitarios han de asumir el reto de intentar y conseguir la desaparición de estas muertes evitables.

Los profesionales de la salud siempre han reconocido el valor de la prevención, buscando la oportunidad de intervenir en etapas tempranas de la enfermedad, e incluso antes de que ésta se haga patente. Las medidas preventivas tendentes a la detección temprana de enfermedades se asocian a reducciones espectaculares de morbilidad y mortalidad, como demuestra la reducción, e incluso desaparición, de numerosas enfermedades infecciosas como la poliomielitis, la viruela, la difteria, etc.

Estas medidas necesitan tanto de la financiación como de personas y tiempo.

Con respecto a la financiación, si el coste, por ejemplo, de los accidentes de trabajo se tradujese en el PIB de nuestro país, con un día cero de accidentes, éste se elevaría en más de un punto, sin incluir la sangría económica de los accidentes de tráfico.

La planificación hay que realizarla con tiempo necesario para obtener y evaluar los resultados obtenidos, ya que de muchos procesos mórbidos, los cambios se observan pasados muchos años.

Cuando hablamos de personas, no nos referimos a los profesionales de las ciencias de la salud, sino al ciudadano en general.

En la década de los años 70 se reinicia la tendencia a involucrar a los enfermos en el control, tratamiento y evolución de su propia enfermedad, mediante la educación sanitaria y la promoción de la salud. A nivel individual, las medidas adoptadas suponen un éxito; sin embargo, las campañas generales para sensibilizar a la sociedad a adoptar conductas y pautas de vida más sanas no han conseguido plasmarse en cambios de hábitos en las nuevas generaciones.

Existe la evidencia de que las intervenciones dirigidas a los hábitos de salud individuales se cuentan entre los medios más efectivos que se disponen para reducir la incidencia y la severidad de las principales causas de enfermedad e invalidez en los países desarrollados. Junto a estas intervenciones, los médicos han de extremar la selectividad al solicitar estudios en relación a la edad, sexo y otros factores de riesgo individuales para evitar el incremento del gasto sanitario y el consiguiente perjuicio para otros programas necesarios.

El médico ha de redefinir sus responsabilidades; sus nuevas funciones no han de ser exclusivamente el tratamiento de las enfermedades; hay que cambiar la creencia de que los hábitos personales del paciente no forman parte del acto clínico. La atención preventiva no debe ser brindada en el curso de consultas dedicadas exclusivamente a la prevención. Las asistencias por enfermedad son, en algunos pacientes, la única oportunidad de establecer un contacto adecuado para la educación sanitaria y han de ser aprovechadas para este fin.

Este cambio en la actitud de los médicos implica también un cambio en el papel de la colectividad. La importancia indudable de los hábitos de salud individuales y la prevención primaria significa que los pacientes han de asumir una mayor responsabilidad sobre su propia salud. Si el médico es el principal elemento en el tratamiento de las enfermedades, el paciente es el principal actor en la prevención primaria.

El médico ha de explicar con términos simples y claros las ideas de que ciertos factores pueden aumentar el riesgo de enfermedad. Debe responder a las preguntas que se le formulen, procurando indicar los obstáculos que aparecerán antes de conseguir un cambio de conducta, tratando de que el paciente se comprometa a cambiar; logrando que se involucre en la selección de los factores de riesgo que deben ser modificados, utilizando para ello una combinación de estrategias que pueden requerir un diseño individualizado de modificación de conducta. Han de controlarse los progresos mediante un seguimiento personal, modificando el plan si es necesario, transfiriendo progresivamente al paciente la responsabilidad de su propio control.

En este tipo de programas han de colaborar enfermeras, asistentes sociales, auxiliares de clínica y, en general, todos los trabajadores del área de salud, que han de involucrarse no sólo reforzando los mensajes del médico, sino que, como éste, la conducta de todos en favor de la salud debería servir de modelo al paciente. Los profesionales sanitarios que predicán y practican hábitos saludables y prudentes estarán más capacitados para fomentar la salud en ellos mismos y en sus pacientes.

Rene Dubos mantenía que para prevenir una enfermedad o para recuperar la salud, las personas encuentran más fácil depender de los médicos que intentar la tarea más difícil de vivir con hábitos sanos.

Estos programas han de incidir en la reducción de los costes sanitarios y en la mejora de las condiciones de vida de la comunidad. Las nuevas generaciones han de esperar un entorno más saludable y unas conductas sanitarias individuales y colectivas más acordes con los conocimientos científicos actuales.

Relación entre la reaparición de ácidos biliares de tipo fetal y la expresión de antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis

Relationship between fetal-type bile acid reappearance and tumor antigens expression during liver carcinogenesis

¹ Departamento de Fisiología y Farmacología
Universidad de Salamanca
² Servicio de Inmunología
Instituto de Salud Carlos III. Majadahonda (Madrid)

Marín J. J. G.¹
Toraño A.²
Dominguez M. C.²
Díez M.²
Palomero M. F.¹
El-Mir M. Y.¹
Monte M. J.¹
Luengo N.¹
Mendoza M. E.¹

RESUMEN

Se investigó si la retrodiferenciación propia de la neoplasia hepática, responsable de la expresión de antígenos tumorales como la α -fetoproteína y la isoenzima placentaria de la glutathione-S-transferasa (GST- π), puede afectar a las vías de síntesis de ácidos biliares (AB) induciendo la reaparición de AB típicamente fetales. Se obtuvieron anticuerpos monoclonales (Acm) específicos anti-GST- π sin reactividad cruzada frente a la isoenzima hepática (GST-H) y se utilizaron en inmunohistoquímica de lesiones neoplásicas inducidas en ratas mediante un protocolo de iniciación-promoción-progresión. El análisis mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) de los AB contenidos en la bilis de estos animales reveló que los AB fetales estaban ausentes en animales adultos sanos pero aparecieron, y su cantidad aumentó, durante la hepatocarcinogénesis. Estos cambios fueron paralelos a la evolución del tejido GST- π inmunorreactivo, determinada por planimetría asistida por ordenador. El análisis por GC-MS del suero y la orina de pacientes con carcinoma hepatocelular y niveles séricos elevados de α -fetoproteína también reveló la existencia de AB fetales que estaban ausentes en individuos sanos. Estos resultados sugieren que, durante la neoplasia hepática, se reactivan vías metabólicas responsables de la síntesis de AB típicos de hepatocitos fetales.

Palabras clave: Cáncer, neoplasia, retrodiferenciación, ácido biliar, glutathione-S-transferasa, anticuerpos monoclonales, hepatocarcinogénesis, α -fetoproteína.

Marín J J G, Toraño A, Domínguez M C, Díez M, Palomero M F, El-Mir M Y, Monte M J, Luengo N, Mendoza M E
Relación entre la reaparición de ácidos biliares de tipo fetal y la expresión de antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis
Mapfre Medicina, 1998; 9: 231-235

ABSTRACT

The aim of this work was to investigate whether the retro-differentiation typical of neoplastic processes, which, regarding the liver parenchyma, is characterized by the expression of tumor antigens, such as α -fetoprotein and placental isoenzyme of glutathione-S-transferase (GST- π), can also affect metabolic pathways involved in bile acid (BA) synthesis. In order to carry out planimetric measurements of immunohistochemically stained neoplastic tissue that appeared after chemically induction of liver carcinogenesis in rats, a monoclonal antibody against GST- π with no cross-reactivity against the liver isoform (GST-H) was obtained. Analysis of bile samples by gas-chromatography-mass spectrometry (GC-MS) revealed that fetal-type BE were absent in healthy adult rats, in which liver parenchyma was not GST- π immunoreactive. However, following induction of liver carcinogenesis both fetal-type BA in bile and the amount of GST- π immunoreactive tissue increased progressively. Analysis by GC-MS of serum and urine samples from patients with hepatocellular carcinoma and high level of α -fetoprotein revealed that fetal-type BA, usually absent in healthy people, were markedly increased in these patients. These results suggest that metabolic pathways accounting for the synthesis of BA species typical of fetal hepatocytes are reactivated during liver neoplasia.

Key words: Cancer, neoplasia, retrodifferentiation, bile acid, glutathione-S-transferase, monoclonal antibodies, hepatocarcinogenesis, α -fetoprotein.

Marín J J G, Toraño A, Domínguez M C, Díez M, Palomero M F, El-Mir M Y, Monte M J, Luengo N, Mendoza M E
Relationship between fetal-type bile acid reappearance and tumor antigens expression during liver carcinogenesis
Mapfre Medicina, 1998; 9: 231-235

Correspondencia:

M.^a Encarnación Mendoza Gómez
Departamento de Fisiología y Farmacología
Campus Miguel de Unamuno, EID-S09
37007 Salamanca

Fecha de recepción: 10 de junio de 1997

INTRODUCCIÓN

Durante los procesos de neoplasia las células del parénquima hepático sufren un fenómeno de retrodiferenciación caracterizado por la pérdida de funciones típicas de los hepatocitos. Este proceso es propio del paso de células diferenciadas quiescentes a células que se preparan para iniciar la proliferación celular (1). Cuando se completa el ciclo celular, las células hijas recuperan paulatinamente las características específicas del tejido hepático diferenciado. Este fenómeno es el causante de que durante los procesos proliferativos que afectan al parénquima hepático se expresen proteínas estructurales o enzimáticas que no suelen encontrarse en individuos adultos sanos, como es el caso de la isoenzima placentaria de la glutathion-S-transferasa (GST- π) (2) y de la α -fetoproteína (3), que se sintetizan en forma considerable por el tejido neoplásico de origen hepatocitario.

Por otra parte, algunas vías metabólicas presentes en el hígado muestran una clara dualidad entre las etapas de desarrollo intrauterino y la vida adulta, momento en el que la existencia de un parénquima hepático maduro y altamente diferenciado se caracteriza porque la proliferación celular es muy escasa. Uno de los procesos metabólicos en los que se observa este comportamiento diferencial es el que engloba a las vías metabólicas responsables de la síntesis de ácidos biliares (AB). Estos compuestos de naturaleza esteroide son sintetizados a partir del colesterol casi exclusivamente por los hepatocitos. En adultos los AB presentan la configuración típica del ácido 5 β -colanoico con hidroxilaciones en posiciones 3 α , 12 α , 7 α o 7 β (4). Sin embargo, durante la vida fetal la ruta de síntesis de los AB en hepatocitos inmaduros se caracteriza por la producción de especies moleculares diferentes a las que se encuentran en adultos.

Aunque existe un intercambio transplacentario de AB entre la madre y el feto (5) mediado por sistemas de transporte específicos localizados en el polo basal (6) y apical (7) del trofoblasto, se encuentran tanto en la sangre como en la bilis fetal, el meconio y el líquido amniótico, AB que podemos considerar sintetizados por el hígado fetal (8, 9). Químicamente estos AB de tipo fetal se caracterizan porque contienen hidroxilaciones en posiciones atípicas como 1 β , 3 β , 6 α y 4 β o porque presentan tetrahidroxilaciones. Además es propio del conjunto de AB fetales la aparición de AB «planos», es decir, en los que los anillos A y B del núcleo esteroide se encuentran aproximadamente en el mismo plano y no perpendiculares uno al otro como ocurre en el ácido 5 β -colanoico.

El objetivo de este trabajo fue investigar la relación entre la reaparición de AB de tipo fetal y la expresión de antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los estudios se realizaron en humanos sobre 20 individuos sanos y 6 pacientes con carcinoma hepatocelular primario (CHC) y en varios grupos de ratas Wistar machos ($n = 4$, por grupo), sometidas a un protocolo experimental de hepatocarcinoma inducido por el clásico método de Solt y Farber de iniciación-promoción-progresión (10). La cantidad de ácidos biliares de tipo fetal (ácidos biliares hidroxilados en posiciones 1 β , 3 β , 4 β y 6 α + ácidos biliares insaturados + allo-ácidos biliares) se determinó en muestras de bilis, plasma y orina tras extracción mediante cartuchos de octadecilsilano (C-18) por un proceso de derivatización (metilación seguida de sililación), separación por cromatografía de gases (GC) y cuantificación e identificación por espectrometría de masas (MS) en un sistema integrado GC-MS (11).

La expresión de antígenos tumorales se ha determinado en suero humano según métodos habituales para la detección automatizada de α -fetoproteína y mediante planimetría asistida por ordenador tras tinción inmunohistoquímica, en cortes de hígado de rata, utilizando como anticuerpo primario un anticuerpo monoclonal (Acm) obtenido para este fin contra la isoenzima placentaria de la GST (GST- π).

Los resultados se expresan como media \pm EEM (error estándar de la media). Las comparaciones se realizaron mediante test de «t» de Student o test de comparación múltiple de Bonferroni, según los casos, utilizando un ordenador Power Macintosh 7200/90 de Apple Computer, Inc. (Cupertino, CA, USA).

RESULTADOS

Las glutathion-S-transferasas son una familia de proteínas dimericas con diferentes formas moleculares que presentan una peculiar expresión en diferentes tejidos (Tabla I). Por lo tanto, para la obtención de Acm anti-GST- π fue necesario confirmar la pureza del antígeno utilizado. Dado que existe una marcada reactividad cruzada entre la GST- π de rata y la humana (12), y puesto que sólo es posible adquirir comercialmente la GST- π

TABLA I. Localización de isoenzimas de GST en tejidos humanos

Tejidos	Isoenzimas		
	α	π	μ
Hígado	+++	+	+
Riñón	+++	+	+
Páncreas	++	+++	+
Glándulas salivares	+	+++	-
Pulmón	++	+++	+
Adrenes	+++	+	+
Testículo	+++	+++	+
Estómago	+++	-	-
Placenta	-	+++	-

Grado de expresión: -: nula; +: baja; ++: media; +++: alta

humana, se utilizó ésta como antígeno (G-8642, Sigma Chemical Co, St Louis, MO, USA). La pureza de la proteína se determinó mediante electroforesis en gel (SDS-PAGE). La proteína pura se utilizó en la inmunización de seis ratones BALB/c, en los que la respuesta inmunitaria se cuantificó por el título de anticuerpos policlonales anti-GST- π en el suero mediante un test de ELISA (Figura 1). El ratón con mejor respuesta inmunitaria (ratón n.º 3) se utilizó como donante de linfocitos B que fueron utilizados en la fusión con la línea celular de mieloma de ratón X63.Ag8.653. El proceso de selección de los clones nos permitió elegir un hibridoma denominado 14.1.3 capaz de producir Acm específicos anti-GST- π , como se ilustra en la Figura 2. El análisis por Western-Blot (datos no mostrados) confirmó que estos Acm no presentaban reactividad cruzada con la isoenzima hepática (GST-H).

El uso del Acm 14.1.3 para la tinción inmunohistoquímica de cortes de hígado de rata, reveló que en animales adultos sanos (control) aparecía tinción GST- π positiva sólo en áreas muy pequeñas próximas al espacio porta, lo que probablemente estaba relacionado con la expresión de esta isoenzima, en pequeñas cantidades, por los colangiocitos de los conductos biliares, mientras que la tinción GST- π positiva estaba ausente en el resto del parénquima hepático. Por el contrario, en ratas sometidas al protocolo de hepatocarcinogénesis de Solt y Farber se observó que, ya a las 12 semanas, aparecían focos GST- π positivos distribuidos aleatoriamente por el parénquima hepático, del que no se distinguían por su organización histológica. Estos focos aumentaban de tamaño progresivamente, según reveló el análisis realiza-

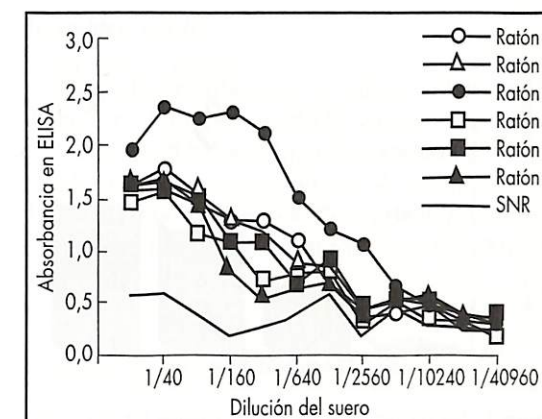


Figura 1. Determinación por ELISA del título de Acm anti-GST- π en 6 ratones sometidos a un protocolo de inmunización con GST- π humana. La gráfica representa la absorbancia a 492 nm de O-fenilendiamina (OPD) oxidada producida al hacer reaccionar el complejo GST- π :anti-GST- π con Acm anti-ratón peroxidados, agua oxigenada y OPD. El antígeno GST- π fijado a los pocillos de la placa de ELISA se hizo reaccionar con diluciones seriadas de antisuero de ratón (desde 1/20 hasta 1/40.960). SNR, suero de ratón no inmunizado con GST- π , empleado como control negativo.

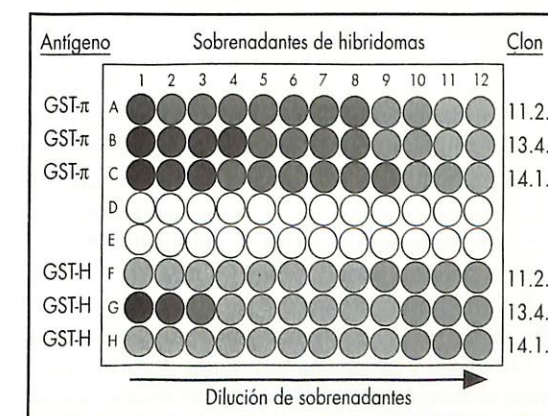


Figura 2. Esquematización de la titulación por ELISA frente a GST- π y a GST-H de los Acm anti-GST- π producidos por algunos de los clones seleccionados. La gráfica ilustra el cambio de intensidad en la coloración producida por O-fenilendiamina (OPD) oxidada generada al hacer reaccionar el complejo GST- π :anti-GST- π o GST-H:anti-GST- π con Acm anti-ratón peroxidados, agua oxigenada y OPD. Los sobrenadantes de los medios de cultivo de los clones productores de Acm anti-GST- π se utilizaron en diluciones seriadas (desde 1/10 hasta 1/20.480). El clone 11.2.2. mostró reactividad con GST- π , pero no con GST-H. Similar resultado se encontró para el clone 14.1.3 aunque la reactividad fue mayor, ya que se observó a diluciones mayores. El clone 13.4.1 mostró elevada reactividad con GST- π , pero también reactividad cruzada frente a GST-H.

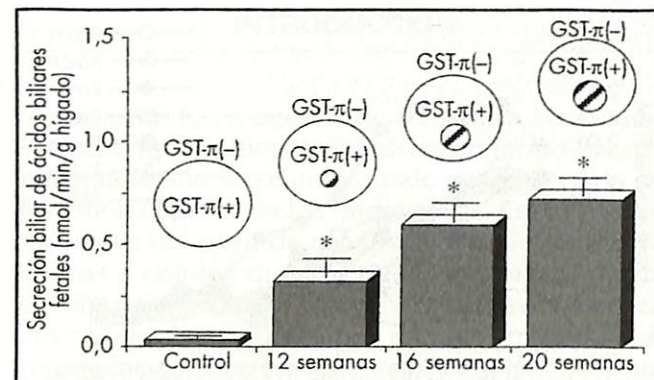


Figura 3. Secreción biliar de ácidos biliares fetales en ratas control ($n = 5$) y a distintos tiempos tras la iniciación del protocolo de inducción de hepatocarcinogénesis de Solt y Farber ($n \geq 4$). Los valores se expresan en histogramas como media \pm EEM. * $p < 0,05$ al comparar con el grupo control por el test de comparación múltiple de Bonferroni. En la gráfica también se muestra la proporcionalidad de tejido hepático normal o GST- π negativo (círculos grandes blancos) y la cantidad de tejido de GST- π positivo (círculos pequeños rayados) en cada uno de los grupos experimentales considerados.

do a las 16 y a las 20 semanas de iniciado el proceso de hepatocarcinogénesis (Figura 3).

Cuando, utilizando GC-MS, se investigó la presencia de AB de tipo fetal en muestras de bilis obtenidas de ratas adultas sanas se observó la ausencia prácticamente total de este tipo de AB (Figura 3). Por el contrario, cuando se analizó la bilis recogida de animales sometidos al protocolo de hepatocarcinogénesis de Solt y Faber se encontraron en ella cantidades considerables de AB de tipo fetal. La magnitud de la secreción biliar de estos AB y la cantidad de tejido GST- π positivo en ratas con hepatocarcinogénesis aumentó paralelamente durante el período experimental (Figura 3).

En un intento preliminar de constatar si también en humanos existe una aparición simultánea de AB fetales y antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis se analizaron muestras de plasma y orina de pacientes con carcinoma hepatocelular primario. El resultado obtenido se comparó con la determinación de α -fetoproteína en el suero de dichos pacientes (Figura 4). Dichas investigaciones revelaron que en sujetos sanos tanto los niveles séricos de α -fetoproteína como la concentración sérica y la tasa de excreción urinaria de AB de tipo fetal eran prácticamente nulos. Por el contrario, en los pacientes con CHC, en los que se detectaron niveles elevados de α -fetoproteína también se observó la aparición de AB de tipo fetal, tanto en el suero ($5,3 \pm 0,4 \mu\text{M}$ frente a $0,8 \pm 0,2 \mu\text{M}$ en sujetos sanos; $p < 0,001$) como en orina (Figura 4).

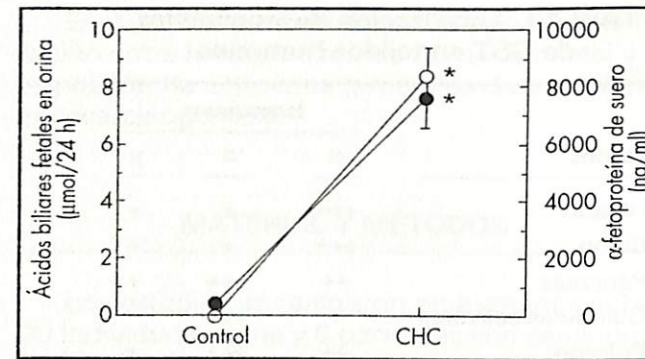


Figura 4. Excreción urinaria de ácidos biliares fetales (círculos negros) y concentración sérica de α -fetoproteína (círculos blancos) en sujetos sanos (control; $n = 20$) y en pacientes con carcinoma hepatocelular (CHC; $n = 6$). Los valores se expresan como media \pm EEM. * $p < 0,05$ al comparar cada parámetro en el grupo CHC con el correspondiente valor determinado en el grupo control por un test de t de Student.

DISCUSIÓN

La síntesis de AB por los hepatocitos se lleva a cabo partiendo de dos rutas metabólicas principales: la denominada ruta «neutra», llamada así porque los intermediarios son esteroides neutros, comienza con la hidroxilación en 7α del colesterol gracias a la intervención de la colesterol 7α -hidroxilasa. La ruta alternativa denominada vía «ácida», que se denomina así porque los intermediarios son diferentes compuestos esteroides de naturaleza ácida, comienza con la hidroxilación en 27 de la cadena lateral del colesterol por acción de la 27-colesterol hidroxilasa. Esta ruta a su vez se diversifica en varias subrutas alternativas y cada una de ellas parece tener una regulación propia (4). Tanto en estadios fetales como en la vida adulta todas las rutas de síntesis de AB producen mayoritariamente los denominados AB primarios, es decir, ácido cólico y ácido quenodesoxicólico. Sin embargo, durante la vida intrauterina se producen pequeñas cantidades de AB inusuales que después desaparecen durante la infancia. Un hallazgo importante que se ha puesto de manifiesto por los resultados de este trabajo es que las especies moleculares de AB típicamente fetales pueden volver a aparecer en la edad adulta si ocurren procesos de neoplasia en el parénquima hepático. Además, la proporción de dichas moléculas aumenta de forma paralela a como lo hace la magnitud del parénquima hepático implicado en el fenómeno neoplásico.

También durante los procesos de colestasis, la acumulación intrahepática de AB mayoritarios puede alterar el metabolismo de AB dando lugar a la presencia de AB inusuales (13). Sin embargo, la acumulación de AB en el hígado debido a un descenso en la secreción biliar puede razonablemente descartarse como la causa de la aparición de AB de tipo fetal durante la hepatocarcinogénesis puesto que los animales sometidos al protocolo de Solt y Farber no presentaron colestasis, lo que fue constatado de forma tan directa como la determinación del flujo biliar recogido mediante una cánula implantada en el conducto biliar común.

El hecho de que sea más fácil detectar los AB de tipo fetal en orina que en suero de pacientes con carcinoma hepatocelular, en los que aparecen estas especies moleculares, no es de extrañar, si tenemos en cuenta que, en la membrana sinusoidal de los hepatocitos existen sistemas de transporte altamente específicos y eficaces para retirar AB mayoritarios de la sangre que llena los espacios sinusoidales (14). Sin embargo, los AB inusuales de tipo fetal presentan una estructura molecular diferente, que probablemente no es reconocida por estas proteínas transportadoras. Por este motivo, al no ser eficazmente captados por el hígado y/o secretados a la bilis, pueden alcanzar el riñón en cantidades apreciables, donde, tras ser filtrados por el glomérulo renal, es posible que no sean recuperados por las células tubulares proximales que también poseen estos sistemas de transporte para AB mayoritarios (15), lo que explicaría que los AB de tipo fetal fuesen fácilmente eliminados en orina.

Si la aparición de antígenos tumorales hepáticos y la reaparición de AB de tipo fetal aparecen coincidentemente en los casos estudiados de forma no relacionada entre sí o al proceso de hepatocarcinogénesis, o si ambas observaciones son la manifestación de fenómenos de retrodiferenciación ligados a la neoplasia es una incógnita que no podemos contestar en base a los resultados disponibles y que, por lo tanto, será objeto de futuras investigaciones. Sin embargo, independientemente de la relación existente en su génesis, la coincidencia de reaparición de ambos tipos de moléculas resulta altamente interesante por el valor diagnóstico que pudiera encerrar. Hay que resaltar, no obstante, que la evaluación de la utilidad para la detección de neoplasias hepáticas de la determinación de AB de tipo fetal en la orina de pacientes permanentes a poblaciones de riesgo, como los cirróticos con hepatitis vírica crónica, requerirá estudios epidemiológicos amplios y correctamente diseñados, que se están llevando a cabo en este momento por nuestro grupo.

Agradecimientos

Los autores agradecen la valiosa colaboración de la Dra. M. A. Serrano en la discusión de los resultados. La eficaz ayuda administrativa y técnica de M. I. Hernández Rodríguez y M. Fernández Gutiérrez, así como el esmerado cuidado de los animales por L. Muñoz de la Pascua, J. F. Martín Martín y J. Villoria Terrón.

BIBLIOGRAFÍA

- CURTIN N J, SNELL K. Enzymatic retrodifferentiation during hepatocarcinogenesis and liver regeneration in rats in vivo. *Br J Cancer*. 1983; 48: 495-505.
- WINOKUR T S, LIEBERMAN M W. Immunofluorescent analysis of gamma-glutamyl transpeptidase and glutathione-S-transferase-P during the initial phase of experimental hepatocarcinogenesis. *Carcinogenesis*. 1990; 11(3): 365-369.
- SELL S. Detection of cancer by tumor markers in the blood: A view to the future. *Critical Reviews in Oncogenesis*. 1993; 4: 419-433.
- MARÍN J J G. Metabolismo de los ácidos biliares. En: F Villar-del, J Rodés, A Pérez Mota, J M Pajares, J R Malagelada, E Moreno González, J Puig de la Calle (eds). *Enfermedades digestivas*. Madrid: Aula Médica (en prensa).
- MONTE M J, RODRÍGUEZ BRAVO T, MACIAS R I R, BRAVO P, ELMIR M Y, SERRANO M A, et al. Relationship between bile acid transplacental gradients and transport across the fetal-facing plasma membrane of the human trophoblast. *Pediatric Res*. 1995; 38 (2): 156-163.
- MARÍN J J G, SERRANO M A, ELMIR M Y, ELENO N, BOYD C A R. Bile acid transport by basal membrane vesicles of human term placental trophoblast. *Gastroenterology*. 1990; 99 (5): 1431-1438.
- MARÍN J J G, BRAVO P, ELMIR M Y, SERRANO M A. ATP-dependent bile acid transport across microvillous membrane of human term trophoblast. *Am J Physiol*. 1995; 31 (4): G685-G694.
- SETCHELL K D R, DUMASWALA R, COLOMBO C, RONCHI M. Hepatic bile acid metabolism during early development revealed from the analysis of human fetal gallbladder bile. *J Biol Chem*. 1988; 263: 16637-16644.
- NAKAGAWA M, SETCHELL K D R. Bile acid metabolism in early life: studies of amniotic fluid. *J Lipid Res*. 1990; 31: 1089-1098.
- SOLT D, FARBER E. New principle for the analysis of chemical carcinogenesis. *Nature*. 1976; 263: 701-703.
- MALAVOLTI M, FROMM H, NSEN E, SETCHELL K D R, ALBERT M B, COHEN B, et al. Formation, absorption, and biotransformation of delta6-lithocholic acid in humans. *Am J Physiol*. 1993; 264, 1, Part 1: G163-G171.
- SATO K. Glutathione S-transferase and hepatocarcinogenesis. *Jpn J Cancer Res*. 1988; 79: 556-572.
- OSTROW J D. Metabolism of bile salts in cholestasis in humans. En: N Tavoloni, P D Berk (eds). *Hepatic Transport and Bile Secretion: Physiology and Pathophysiology*. New York: Raven Press, Ltd, 1993; 673-712.
- AZER S A, STACEY N H. Current concepts of hepatic uptake, intracellular transport and biliary secretion of bile acids: physiological basis and pathophysiological changes in cholestatic liver dysfunction. *J Gastroenterol Hepatol*. 1996; 11 (4): 396-407.
- WILSON F A, BURCKHARDT G, MURER H, RUMRICH G, ULLRICH K J. Sodium coupled taurocholate transport in the proximal convoluted of the rat kidney in vivo and in vitro. *J Clin Invest*. 1981; 67: 1141-1150.



SEMINARIO:

EPIFISIOLISIS DE CADERA Y
CADERA DEL ADOLESCENTE

SEMINAR:

SLIPPED CAPITAL FEMORAL EPIPHYSIS
AND ADOLESCENT HIP PROBLEMS

Madrid, 11-12 de marzo de 1999 / March 11-12, 1999

11 de marzo / March 11

I. EPIFISIOLISIS CADERA / SLIPPED CAPITAL FEMORAL EPIPHYSIS

- Epidemiología / Epidemiology
- Etiología / Etiology
- Historia natural / Natural history
- Clasificación / Classification:
 - Radiológica / Radiological aspects
 - Cronológica / Chronological aspects
- Clínica / Clinical aspects
- Histopatología / Pathological findings
- Tratamiento / Principles of treatment
- Técnicas / Treatment alternatives:
 - Tracción preoperatoria / Preoperative traction
 - Fijación «in situ» / Pinning «in situ»
 - Epifisiodesis / Bone peg epiphysiodesis
 - Osteotomías / Osteotomies
- Complicaciones / Complications:
 - Fractura / Fracture
 - Necrosis / AVN
 - Condrolisis / Chondrolysis
- Controversias / Controversies:
 - Yeso / Plaster
 - Tracción «vs» reducción / Preoperative traction «vs» manipulation
 - Pin profiláctico / Prophylactic pinning
 - Número de pins / Number of pins
 - Cierre fisis / Physseal closure
 - Penetración pin / Pin penetration
- Presentación casos / Case presentation

12 de marzo / March 12

II. NECROSIS CADERA / HIP AVN

- Etiología / Etiology
- Técnicas / Treatment options:
 - Artrodiastasis / Arthrodiastasis
 - Artrodesis / Arthrodesis
 - Sugioika / Sugioika technique
 - Curetage / Trap-door
 - Capsulectomía / Capsulectomy
 - Prótesis / THR

III. DISPLASIA RESIDUAL / RESIDUAL DYSPLASIA

- Historia natural / Natural history
- Morfología 3-D / Three-dimensional imaging
- Osteotomía triple / Triple osteotomy
- Técnicas / Treatment options
- Osteotomía triple / Triple osteotomy
- Osteotomías salvatage / Salvage osteotomies
- Acetabuloplastia / Acetabuloplasty

IV. MISCELANEA / MISCELLANEOUS

- Protrusión acetabular / Acetabular protrusion
- Lesiones labrum / Labrum disruptions
- Osteocondritis disecante / Dissecting osteochondritis
- Artritis reumatoide juvenil / Juvenile rheumatoid arthritis
- Luxación voluntaria / Voluntary hip dislocation
- Cadera y síndrome de Down / Down's sin-hip

CONFERENCIANTES /
FACULTY MEMBERS

S. AMAYA (España)
M. K. BENSON (Reino Unido)
F. BLANCO (España)
J. CAÑADELL (España)
M. CASSIANO (Portugal)
R. CERUTI (Argentina)
A. CRAWFORD (USA)
T. EPELDEGUI (España)
U. EXNER (Suiza)
F. FERNÁNDEZ PALAZZI (Venezuela)
G. GONZÁLEZ (España)
P. GUILLÉN (España)
G. HANSSON (Suecia)
R. HUGUET (España)
C. MOSELEY (USA)
C. PRICE (USA)
R. VELASCO (España)
S. L. WEINSTEIN (USA)
D. WENGER (USA)

COMITÉ CIENTÍFICO /
SCIENTIFIC COMITEE:

FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA
Prof. Dr. Pedro Guillén García
HOSPITAL NIÑO JESÚS
Dr. Javier Albiñana

ORGANIZACIÓN /
ORGANIZED BY:

FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, s/n
28220 Majadahonda (Madrid)
Tel: 91 626 58 52 /
Outside Spain: 34-91-6265703
Fax: 91 626 58 25 /
Outside Spain: 34-91-6265825
e-mail: infofmm@mapfremedicina.es

Desgaste profesional (*burnout*) en
los trabajadores del Hospital de León:
Resultados preliminares (influencia de
los factores demográficos y laborales)Burnout at Hospital de León (Spain):
Interim analysis (influence of demographic
and work-related covariates)

Hospital de León

Ramos F.¹
De Castro R.²
Galindo A.³
Fernández Valladares M. J.⁴

RESUMEN

Hemos estudiado los parámetros de desgaste profesional en una muestra aleatoria de 292 profesionales, de todas las categorías laborales, del Hospital de León. Los resultados se describen mediante medidas basadas en posiciones (percentiles) y el análisis estadístico se ha llevado a cabo a través de una regresión múltiple por pasos (exclusión secuencial). Aproximadamente la mitad de los trabajadores presenta puntuaciones medias o altas en los parámetros de desgaste profesional. El personal de plantilla tiene mayores niveles de agotamiento emocional que los trabajadores contratados/interinos. El contacto con el público eleva la puntuación de despersonalización, pero reduce la sensación de inadecuación profesional. La antigüedad en la profesión y la antigüedad en el puesto actual constituyen un seguro contra la despersonalización y sensación de inadecuación profesional, respectivamente.

Los parámetros demográficos y soci-laborales sólo explican una cuarta parte de la variabilidad del *burnout*, por lo que se deben incorporar otros factores (entre ellos, los que forman parte de las escalas clínicas).

Palabras clave: Estrés laboral, desgaste profesional, burnout, Maslach Burnout Inventory, análisis multivariante.

Ramos F, De Castro R, Galindo A, Fernández Valladares M J
Desgaste profesional (*burnout*) en los trabajadores del Hospital de León: Resultados preliminares (influencia de los factores demográficos y laborales)
Mapfre Medicina, 1998; 9: 237-245

Correspondencia:

F. Ramos
Av. Ramón y Cajal, 16, 2.º G
24002 León

ABSTRACT

We have studied the three dimensions of burnout in a random sample of 292 workers at Hospital de León (Spain). All professional categories were included. The results are shown as position-based measures (percentiles) and covariates predicting individual scores were analyzed by stepwise («backward») multiple regression. Some 50% of the workers ranked «average» or «high» in Maslach Burnout Inventory scores. Several work-related covariates were identified that explained about one fourth of the observed variability.

Key words: Work-stress, burnout, Maslach Burnout Inventory, multivariate analysis.

Ramos F, De Castro R, Galindo A, Fernández Valladares M J
Burnout at Hospital de León (Spain):
Interim analysis (influence of demographic and work-related covariates)
Mapfre Medicina, 1998; 9: 237-245

Fecha de recepción: 5 de diciembre de 1997

- ¹ Jefe Clínico, Servicio de Hematología, Máster en Salud Pública.
- ² Médico Adjunto, Unidad de Salud Laboral.
- ³ Médico Adjunto, Servicio de Psiquiatría.
- ⁴ Enfermera, Unidad de Formación Continuada.

INTRODUCCIÓN

Las profesiones sanitarias son generadoras de estrés y los trabajadores sanitarios se enfrentan a él mediante diversas estrategias de afrontamiento, cuya eficacia depende en gran medida de su intensidad y duración así como de aspectos de personalidad mal definidos. Si el estrés laboral crónico desborda los mecanismos de compensación, puede conducir al síndrome de **burnout**. El término *burnout* (desgaste profesional) fue acuñado por Freudenberg, en 1974 (1), para describir la reacción que presentan algunos profesionales como consecuencia de una exposición crónica a circunstancias laborales «estresantes» o tras el contacto directo y continuado con la gente (2) y ha sido objeto de una revisión reciente por nuestro grupo (3). Se caracteriza por una sensación de agotamiento en el trabajo, de no poder dar más de sí desde el punto de vista profesional (**agotamiento emocional, EE**), que constituye el elemento central del síndrome. Suele conducir a un distanciamiento de los compañeros de trabajo y de los «clientes» que conduce a la deshumanización de las relaciones, al desprecio del entorno y a la culpabilización de los demás de sus frustraciones laborales (**despersonalización, DP**). Por último, el profesional suele sentir que las demandas laborales exceden sus capacidades (sentimientos de **inadecuación profesional, PA**). Los tres elementos están ligados entre sí a través de una relación hipotéticamente asimétrica en la que el primero conduce a los otros dos. El desgaste profesional se ha descrito en multitud de profesiones en las que predomina el contacto interpersonal y de forma más pormenorizada en los trabajadores sanitarios (4-30), habiéndose llevado a cabo ya algunos estudios en nuestro medio (5-8). La escala más utilizada para la cuantificación del desgaste profesional es el Maslach Burnout Inventory (MBI) (31).

El objetivo de nuestro trabajo ha sido estimar los parámetros relacionados con el síndrome de *burnout* para cada categoría laboral y contribuir a la identificación de los factores de riesgo para su desarrollo en los trabajadores del Hospital de León.

MATERIAL Y MÉTODOS

Contexto

El Hospital de León es un centro dependiente del INSALUD, constituido por la fusión de la anti-

gua residencia «Virgen Blanca» de la Seguridad Social y los hospitales «Princesa Sofía» y «San Antonio Abad» dependientes de la Diputación de León. Los tres edificios están muy próximos entre sí y los trabajadores se desplazan a diario entre ellos para realizar su función. Actualmente dispone de unas 800 camas y está incluido dentro del grupo B.

El estudio se inició el 15 de mayo de 1997 y finalizó el 15 de agosto del mismo año.

Tipo de estudio

Transversal, de prevalencia y asociación cruzada entre variables.

Marco de muestreo

A fecha 1 de abril de 1997 eran retribuidos a través del Hospital de León un total de 2258 trabajadores según relación suministrada por el centro en soporte magnético a través de su departamento de retribuciones. En esta relación se incluía desde personal directivo a personal de oficio, pasando por las diferentes profesiones sanitarias. Sin embargo, diversas personas no debían ser incluidas en el marco de muestreo al trabajar de forma habitual fuera del centro (centros de especialidades) o haberse incorporado al centro en fecha muy reciente (médicos internos residentes de primer año, director gerente). Los médicos internos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria no formaban parte de la base de datos suministrada, al ser retribuidos con cargo a la gerencia de Atención Primaria y no han sido incluidos en el estudio. Sí han sido incluidos en el estudio los médicos internos residentes de otras especialidades. De acuerdo con estos argumentos, los criterios de inclusión para la elaboración del censo de trabajadores han sido:

— Estar incluido en nómina en el Hospital de León tanto los días 1 de abril como 15 de mayo de 1997.

— Trabajar habitualmente en cualquiera de los tres edificios que lo integran.

Cumplían ambos criterios **1.985** personas. El censo se dividió en cinco agrupaciones de acuerdo con su actividad:

- **Coordinadores** (cualquiera con atribuciones de coordinación o gestión, desde encargado a director, pasando por los diversos jefes de grupo, supervisoras, jefes de unidad o sección, jefes de servicio y subdirectores): integrado por **173** personas.

- **Médicos:** integrado por **283** médicos adjuntos/FEA y médicos internos residentes.

- **Enfermería:** compuesto por un total de **525** personas entre las que se incluyen tanto los ATS/DUE como matronas, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales.

- **Auxiliares:** incluye un total de **465** personas de las que 410 son auxiliares de enfermería y 55 son técnicos especialistas de las diferentes ramas sanitarias.

- **Celadores:** del que forman parte **161** trabajadores.

- **Otros:** compuesto por **378** personas de diferentes profesiones no sanitarias, entre las que se encuentran 172 trabajadores con formación puramente administrativa y 3 trabajadores sociales.

Muestreo

Se efectuó de forma independiente para cada estrato, con el fin de mantener la precisión de las estimaciones para categoría laboral. Como variable de referencia se eligió la puntuación de agotamiento emocional del MBI (Maslach Burnout Inventory) consignada en el estudio que se efectuó en el Hospital del INSALUD de Ávila (5). Se consideró deseable una precisión de cinco unidades ($e = 2,5$ unidades) y como riesgo alfa aceptable el valor 0,05.

La asignación aleatoria se efectuó con el paquete estadístico SPSS for Windows, mediante la introducción de una semilla de aleatorización distinta, un tamaño diana y un tamaño origen (número de individuos del estrato) distintos para cada estrato.

Cuestionario

Se ha diseñado un cuestionario específico, que ha sido remitido a 739 personas de los diferentes estamentos laborales existentes en nuestro centro. Dicho cuestionario incluía:

- Una encuesta de datos sociodemográficos y laborales elaborada por los investigadores y adaptada a la realidad del Hospital de León.

- El Maslach Burnout Inventory (31), de 22 ítems, cuyas puntuaciones para EE, DP y PA pueden variar entre 0-54 (nueve ítems), 0-30 (seis ítems) y 0-48 (ocho ítems), respectivamente. Las categorías de la escala original son: EE bajo (puntuación menor o igual a 16), EE medio (17-26), EE alto (mayor o igual a 27); DP baja (puntuación me-

nor o igual a 6), DP media (7-12), DP alta (mayor o igual a 13); PA baja (puntuación mayor o igual a 39), PA media (38 a 52) y PA alta (menor o igual a 31).

- La escala autoaplicada para la evaluación de la depresión de Hamilton, adaptada por Conde y Franch (32).

- La escala autoaplicada para la valoración de la ansiedad de Hamilton Hamilton, adaptada por Conde y Franch (32).

- La escala autoaplica para la evaluación del estrés-apoyo social del Departamento de Salud Mental del estado de California, adaptada por Conde y Franch (32).

- El Cuestionario de Salud General de Goldberg en su versión de 28 ítems (GHQ-28) adaptada por Lobo y cols. (33).

- El cuestionario de alcoholismo CAGE (34).

En el diseño del cuestionario hemos tratado de conseguir un punto de equilibrio entre la sencillez y la necesidad de mantener el rigor metodológico. Por último, antes de su uso generalizado entre los trabajadores del hospital, hemos administrado el cuestionario a 21 alumnas de la Escuela Universitaria de Enfermería de León, con el fin de detectar las preguntas de redacción ambigua o de difícil contestación y cuantificar tanto el tiempo (en minutos) que tardaría en rellenarse como el grado de sobrecarga para la persona que lo rellena (analizada como variable ordinal con valores de 1 a 4). A partir de los datos que nos fueron suministrados, modificamos la redacción de alguna pregunta y comprobamos que el cuestionario se tardaba en rellenar unos 15-30 minutos, que la sobrecarga para el encuestado no resultaba excesiva (mediana de 1) y que ambos fenómenos estaban correlacionados ($Rho = +0,44$; $p = 0,044$; Spearman).

Con el fin de reducir al mínimo la proporción de no-respuestas se confeccionó una carta de presentación, en la que se han recalcaron los siguientes puntos:

- La importancia del tema de estudio y de la participación en él.

- El hecho de que se disponía de apoyo institucional y de que participaba en él la Unidad de Salud Laboral del centro.

- La identificación del equipo investigador, mediante la introducción de sus nombres y firmas en tinta de un color distinto, y su carácter independiente.

- La inclusión de un teléfono de contacto.

- El carácter confidencial de los datos.

- Una estimación del tiempo que se suele tardar en rellenar el cuestionario.

- El agradecimiento por participar.

Esta carta se envió en un máximo de dos ocasiones a cada trabajador. Para la selección de los trabajadores a los que enviar la segunda carta, se utilizó el censo inicial del que fueron excluidas aquellas personas de las que se tenía la certeza de que ya lo habían entregado con anterioridad. Por último, se envió a cada unidad funcional un recordatorio final de la fecha límite para la entrega del cuestionario.

Al tratarse de un estudio en el que se trabaja con información personal muy sensible, buscamos garantizar en todo momento la confidencialidad de las respuestas. Para ello diseñamos una estrategia basada en un conjunto de acciones y compromisos por parte del equipo investigador que impidiesen un uso inadecuado de los datos. Dicha estrategia se resume en los siguientes puntos:

— El nombre del encuestado, su código de identificación personal, DNI y número de SS no podían figurar como variables en el cuestionario.

— El nombre del encuestado, su código de identificación personal, DNI y número de SS no podían ser anotados en el cuestionario en el momento de su entrega, ni con posterioridad. Para facilitar este aspecto, los cuestionarios podían ser depositados directamente por el encuestado en una urna en el momento de su entrega, donde se mezclaban con los de otras personas.

— Cada cuadernillo entregado era identificado con un número único y correlativo para su mecanización. El equipo investigador y la persona encargada de las labores administrativas se comprometieron por escrito a no confeccionar cualquier tipo de listado que correlacionase el número de cuestionario con el código de identificación personal o nombre del encuestado.

— En los listados donde figuraba el nombre del encuestado sólo se podía hacer constar si había entregado o no el cuestionario, fecha de envío y fecha de entrega, sin que se pudiesen correlacionar sus datos de identificación con las variables en estudio.

— La persona encargada de las labores administrativas del estudio se comprometía de forma expresa a no revelar el contenido de ningún cuestionario al que pudiera tener acceso a través de su trabajo.

Estos aspectos fueron recogidos en una hoja informativa especial que estuvo a disposición de cualquier encuestado que la solicitase.

Análisis estadístico

Hemos utilizado el paquete SPSS v7.5. Para las

variables categóricas se han calculado las proporciones de cada una de las categorías respecto al total. Para mantener la precisión de la estimación hemos tenido que agrupar algunas categorías laborales. Analizamos si las variables continuas se ajustaban a una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors o la prueba de Shapiro-Wilks según los casos (35), y como la mayoría de ellas no cumplía dicho supuesto, hemos optado por mostrar medidas basadas en posiciones (percentiles). Hemos calculado manualmente el intervalo de confianza del 95% para la mediana, siguiendo las directrices habituales (36).

La relación entre las diferentes variables se ha estudiado mediante una regresión lineal múltiple (37) en la que la puntuación de cada variable resultado de interés (EE, DP, PA) se intentaba predecir a partir del resto de variables (variables predictoras). Las variables categóricas fueron introducidas en el modelo a través de variables ficticias (*dummy variables*) utilizando el método de la categoría de referencia (*partial method*). Los coeficientes beta equivalen al cambio (incremento o decremento, según el signo) en la variable resultado, por cada unidad que se incrementa la variable predictora implicada. Para la eliminación de variables no significativas se ha utilizado el método de exclusión secuencial por pasos (*backward*). Hemos tomado como punto de corte para la exclusión de una variable (*prob. of F-to-enter*), 0,10 y como punto de corte de la tolerancia, 0,001. El coeficiente de determinación (R^2) expresa la proporción de la variabilidad del fenómeno explicada por el modelo (37).

RESULTADOS

Proporción de respuestas

A pesar de haber intentado depurar al máximo la base de datos sobre la que se efectuó la aleatorización, 45 de las 739 personas seleccionadas (6,1%) no pudieron ser contactadas porque los datos suministrados por el Departamento de Retribuciones no estaban suficientemente actualizados (no trabajaban actualmente en el centro). De las 694 personas que recibieron el cuestionario, lo contestaron un total de 292 (proporción de respuestas, 42,1%). El porcentaje de respuestas para las diferentes categorías fue similar ($p = 0,224$).

Composición de la muestra

Ciento noventa y dos personas (66%) eran mujeres y 207 (71,4%) estaban casadas. Ochenta y nueve personas (30,8%) eran interinas o estaban contratadas. En la muestra estaban representados todos los estamentos del hospital (Tabla I), desde el personal no sanitario al equipo directivo incluyendo 13 médicos internos residentes, que fueron agrupados con posterioridad en tres grupos: personal sanitario (51,2%), personal no sanitario (33,1%) y personas con cargos de responsabilidad (coordinadores) (15,7%). Dentro de los coordinadores cabe diferenciar el grupo de directivos y jefes de servicio (4,9%), ya que como se describe más adelante esta distinción tiene relevancia para el análisis de factores de riesgo. El 36,5% desarrollaba su labor en unidades de hospitalización y el 23% en servicios centrales sin contacto directo con pacientes o familiares, distribuyéndose el 40,5% restante entre el área de urgencias, unidades de cuidados intensivos, atención a pacientes no hospitalizados y servicios centrales con contacto directo con el público. El 52,6% de los trabajadores se relacionaba a diario en su trabajo con menos de 20 personas y el 16,1% atendía a pacientes homogéneos (personas con neoplasias, enfermos psiquiátricos, SIDA, etc).

La edad media de los trabajadores era de 40,0 años (intervalo intercuartílico: 35,0-46,0), tenía una antigüedad en la profesión de 17 años (mediana;

intervalo intercuartílico: 9,0-22,0) y lo evaba en el puesto actual seis años (mediana; intervalo intercuartílico: 2,0-10,5).

El 46,5% de los trabajadores (IC 95%: 40,68%-52,28%) obtuvo una puntuación de **agotamiento emocional** media o alta (>16). La mediana fue de 18 (IC 95%: 15-20) para el personal sanitario, de 11,5 (IC 95%: 9-18) para el personal no sanitario y de 12 (IC 95%: 9-18) para los puestos de coordinación. El 43% de los trabajadores (IC 95%: 37,13-48,79%) presentó una puntuación de **despersonalización** media o alta (>6). La mediana era de 7 (IC 95%: 6-8), 5 (IC 95%: 3-7) y 4 (IC 95%: 2-6), respectivamente. Con respecto a la de **adecuación profesional** (PA), el 59,4% de los trabajadores (IC 95%: 53,63-65,21%) obtuvo una puntuación menor de 39 (PA media o alta). La mediana tomó los valores 37 (IC 95%: 35-38), 34 (IC 95%: 30-36) y 40 (IC 95%: 39-42), respectivamente (para más detalles véanse la Tabla II y las Figuras 1-3).

El análisis mediante técnicas no paramétricas puso de manifiesto que las tres dimensiones del **burnout** están efectivamente relacionadas entre sí (EE vs DP: +0,398, $p < 0,001$; EE vs PA: -0,243, $p < 0,001$; DP vs PA: -0,158, $p = 0,009$). El análisis multivariante aisló los parámetros que permitían predecir las puntuaciones de las distintas dimensiones y que se muestran en las Tablas III y IV. En este primer trabajo sólo hemos analizado los factores demográfico-laborales. Las variables recogidas en el cuestionario demográfico-laboral, sólo explican el 23% de la variabilidad del «**agotamiento emocional**», el 23% de la variabilidad de la «**despersonalización**» y el 24% de la variabilidad observada en la «**adecuación profesional**».

TABLA I. Trabajadores participantes, agrupados por categoría laboral

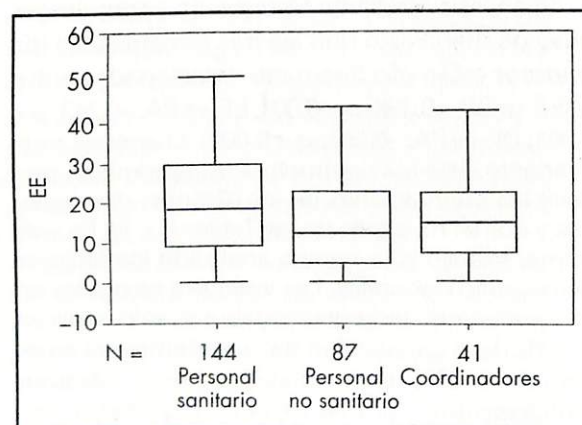
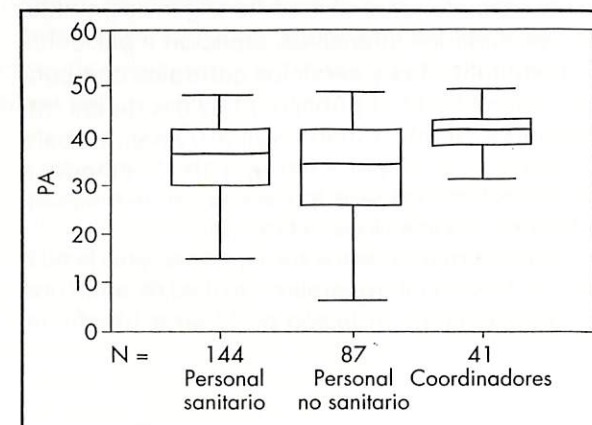
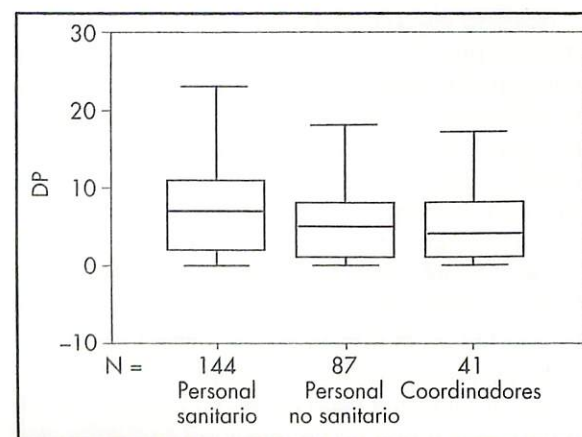
	Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos:		
Enfermeras	49	17,1
Supervisores enfermería	14	4,9
Auxiliares enfermería/TEL	47	16,4
Celadores	38	13,2
Otro personal no sanitario	57	19,9
MIR	13	4,5
FEA/M. adjunto	38	13,2
Jefe de sección	17	5,9
Jefe de servicio	11	3,8
Equipo directivo	3	1,0
Total	287	100,0
Perdidos	5	
Total	292	

DISCUSIÓN

Nuestro estudio se ha limitado al medio hospitalario pero ha abarcado todos los colectivos profesionales que contribuyen al funcionamiento de un hospital, lo que constituye una característica diferencial con la mayoría de los estudios llevados a cabo en nuestro país (58). El trabajador «tipo» de nuestro estudio es una mujer casada que forma parte del personal de plantilla del centro, de 35 a 46 años de edad, que lleva entre 9 y 22 años en la profesión, tiene entre 2 y 10 años de antigüedad en el puesto actual, pertenece al grupo de personal sanitario sin responsabilidad adicional, se relaciona cada día en su trabajo con 10-30 personas y que no se relaciona con enfermos homogéneos por su tipo de enfermedad. Su puntuación MBI en la dimensión de **agotamiento**

TABLA II. Percentiles de los parámetros de *burnout* por categorías profesionales

	Percentiles						
	5	10	25	50	75	90	95
Agotamiento emocional:							
Personal sanitario	2,25	4,00	9,00	18,00	29,75	38,50	41,00
Personal no sanitario	0,00	1,00	4,00	12,00	23,00	34,00	41,20
Coordinadores	0,20	2,00	6,50	14,00	22,00	35,00	41,80
Despersonalización:							
Personal sanitario	0,00	0,50	2,00	7,00	11,00	17,00	18,75
Personal no sanitario	0,00	0,00	1,00	5,00	8,00	13,00	15,60
Coordinadores	0,00	0,00	1,00	4,00	8,00	12,80	15,70
(In)adecuación profesional:							
Personal sanitario	16,50	24,00	30,00	36,50	41,75	45,00	46,00
Personal no sanitario	8,40	16,80	25,00	34,00	41,00	45,00	46,60
Coordinadores	18,50	24,40	36,50	40,00	42,00	44,80	46,90

Figura 1. Parámetros de *burnout* en los trabajadores del hospital de León. Dimensión «agotamiento emocional (EE)».Figura 3. Parámetros de *burnout* en los trabajadores del hospital de León. Dimensión «adecuación/(in)adecuación profesional (PA)».Figura 2. Parámetros de *burnout* en los trabajadores del hospital de León. Dimensión «despersonalización (DP)».

emocional es de 7 a 27,5 (P_{25} a P_{75}), en la de **despersonalización** es de 2 a 10 y en la de **adecuación profesional** es de 42 a 30.

Aunque la proporción de respuestas (42,1%) es similar a la de otros estudios (24), está muy alejada del 93% de participación del estudio de Ávila (5). Al no conocer el perfil demográfico y laboral de las personas que no contestaron no podemos estar seguros de que nuestra muestra sea una «maqueta» del original, ya que los parámetros de *burnout* pueden no ser independientes de la proporción de respuestas. Sin embargo, este aspecto tiene una relevancia escasa cuando se analizan, mediante técnicas de regresión, los factores de los que dependen las puntuaciones de cada trabajador individual.

TABLA III. Parámetros de la regresión múltiple

	BETA	Lím. inf. IC ₉₅	Lím. sup. IC ₉₅	R ²
E.E.				0,23
Constante	18,900	12,061	25,739	
D.P.	0,863	0,622	1,104	
P.A.	-0,190	-0,340	-0,041	
TRL	-5,443	-8,418	-2,467	
Cat. lab. (C1)	-0,839*	-5,133	3,455	
Cat. lab. (C2)	2,822	-1,214	6,857	
D.P.				0,23
Constante	8,488	5,146	11,831	
E.E.	0,174	0,120	0,228	
P.A.	-0,070	-0,145	0,004	
Activ. predom.	-2,956	-4,653	-1,260	
Años prof.	-0,111	-0,186	-0,035	
P.A.				0,24
Constante	46,082	40,554	51,611	
E.E.	-0,092	-0,188	-0,004	
D.P.	-0,244	-0,453	-0,035	
Activ. predom.	-6,520	-9,566	-3,475	
Años ac.	-0,206	-0,357	-0,054	
Cat. lab. (C1)	-8,394	-13,603	-3,186	
Cat. lab. (C2)	-6,844	-11,812	-1,876	
NP	3,319	1,129	5,508	

E.E.: agotamiento emocional; D.P.: despersonalización; P.A.: (in)adecuación profesional; TRL: tipo de relación laboral; Cat. lab.: categoría laboral (C2 = directivos + jefe de servicio vs personal sanitario, C1 = directivos + jefe de servicio vs personal no sanitario); Activ. predom.: actividad predominante; Años prof.: años en la profesión; Años ac.: años en el puesto actual; NP: número de personas con las que se relaciona a diario; R²: coeficiente de determinación del modelo.

* Al tener la variable categoría laboral tres categorías se ha precisado la creación de dos variables ficticias C1 y C2. Sólo C2 es significativa ($p < 0,10$), pero ambas deben formar parte del modelo ya que no se tiene significado de forma independiente.

TABLA IV. Resumen de la regresión múltiple (n.º de casos: 240)

	Desgaste emocional («No puedo más»)	Despersonalización («No me importan...»)	(In)adecuación profesional («No valgo...»)
Variables asociadas	— DP — PA — Tipo de relación laboral — Categoría actual	— EE — PA — Actividad predominante — Años en la profesión	— EE — DP — Actividad predominante — Categoría actual — Años en el puesto actual — Número de personas
Circunstancias que modifican la puntuación en sentido desfavorable	— Personal de plantilla — No trabajar como directivo o jefe de servicio	— Contacto con el público — Poca antigüedad en la profesión	— No contacto con el público — No trabajar como directivo o jefe de servicio — Pocos años en el puesto de trabajo actual — Contacto con 20 personas al día o menos

Nuestro estudio ha reproducido la conocida correlación entre las tres dimensiones del *burnout*, pero queríamos subrayar que al ser los coeficientes de determinación bastante bajos, su interdependencia parece muy limitada y en realidad exploran aspectos distintos de lo que se ha dado en llamar *burnout*, lo que impide recurrir a una simple suma aritmética de las puntuaciones individuales en un *score* único e integrado. Por esta razón no debe extrañar que una variable sea predictora de una de las dimensiones y de otra no, o que lo haga con un signo contrario para alguna de ellas. En los trabajos consultados se tiende a la globalización de los hallazgos, lo que dificulta la comparación.

En nuestro estudio el hecho de pertenecer a la plantilla del hospital contribuye a aumentar la puntuación de **agotamiento emocional**, de forma independiente de otros factores como pudieran ser la edad, la antigüedad, etc. Por el contrario, el hecho de ser directivo o jefe de servicio reduce su puntuación, aspecto que parece relacionado con el grado de autonomía del que disfrutaban estos colectivos (14, 24).

El contacto directo con el público contribuye al desarrollo del síndrome desde un punto de vista teórico (2) y explica que las personas que trabajan en servicios centrales sin contacto directo con el público tengan una puntuación menor en la dimensión **despersonalización**. Sin embargo, el contacto con la gente también tiene un componente gratificante que hace que las personas con menor contacto interpersonal se encuentren menos satisfechas con su trabajo (menor puntuación de **adecuación profesional**).

Las personas con menor antigüedad en la profesión tenían puntuaciones de **despersonalización**

más elevadas, lo que podría estar en relación con las variaciones de comportamiento observadas en los médicos residentes de Psiquiatría (38), en el sentido de que la imperiosa necesidad de aprender un conjunto de técnicas en un período de tiempo limitado les conduce a una cierta deshumanización, que volvería a su cauce con la relativización que surge de disponer de toda una vida para seguir aprendiendo, con un mayor sentido de la proporción y la medida. Por otro lado, la sensación de inadecuación profesional («no valgo para esto») es mayor cuando la antigüedad en el puesto actual es limitada.

A diferencia de otros trabajos anteriores, no hemos encontrado que las variables sexo, edad, estado civil o tipo de pacientes a los que se atiende (homógenos frente a variados) tengan relación con las puntuaciones englobadas en el concepto de *burnout* tras analizar el fenómeno con técnicas multivariantes, metodología que sólo se ha usado en nuestro medio en el estudio de Guadalajara (8). Decidimos no estudiar la variable «carga laboral» (número de horas trabajadas al mes o al año) al considerar que era una variable difícil de cuantificar, con una variabilidad limitada dentro de un sistema público y probablemente correlacionada con otras. Tampoco hemos analizado otras variables subjetivas relacionadas con la impresión individual que de la política de recursos humanos del centro de trabajo o el prestigio social de la profesión pudieran tener las personas encuestadas (5, 8).

Por último, quisiéramos resaltar que, a pesar de la significación estadística de los coeficientes de regresión, el coeficiente de determinación de los tres modelos finales es inferior a 0,25, lo que sugiere que los factores demográficos y laborales estudiados explican solamente una cuarta parte de la variabilidad teórica del *burnout*. La incorporación de otras variables predictoras todavía no analizadas en este trabajo preliminar, por ejemplo las procedentes de escalas clínicas, podrían modificar las conclusiones actuales al ser tratadas mediante análisis multivariante.

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer el apoyo del Departamento de Retribuciones, del Jefe de Sección de Medicina Preventiva y de la Gerencia del Hospital de León, así como la participación de los trabajadores del centro. Igualmente queremos agradecer a doña Cristina Aparicio Regil su labor de mecanización de los datos y a todo el personal administrativo de la Unidad de Salud Laboral su pa-

ciencia y colaboración desinteresada para que este trabajo fuese posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. HERNÁNDEZ MONSALVE L M, GERVÁS CAMACHO J. Estrés en los profesionales sanitarios. En: Gestal Otero J J (ed), *Riesgos del trabajo del personal sanitario*. Madrid: McGraw Hill Interamericana, 1993; 447-457.
2. FREUDENBERGER H L. Staffburnout. *J Soc Issues*. 1974; 30: 159-165.
3. RAMOS F, DE CASTRO R, GALINDO A, FERNÁNDEZ-VALLADARES M J. Síndrome de desgaste profesional («burnout»). *MAPFRE Medicina*, en prensa.
4. RODRÍGUEZ LÓPEZ A. Burnout: Trabajo en unidades de alto riesgo. En: Gestal Otero J J (ed), *Riesgos del trabajo del personal sanitario*. Madrid: McGraw Hill Interamericana, 1993; 458-464.
5. HIDALGO RODRIGO I, DÍAZ GONZÁLEZ R J. Estudio de la influencia de los factores laborales y sociodemográficos en el desarrollo del síndrome de agotamiento profesional en el área de medicina especializada del INSALUD de Ávila. *Med Clin (Barc)*. 1994; 103: 408-412.
6. DÍAZ GONZÁLEZ R J, HIDALGO RODRIGO I. El síndrome de burn-out en los médicos del Sistema Sanitario Público de un Área de Salud. *Rev Clin Esp*. 1994; 194: 670-676.
7. FUERTES ROCAÑIN J C, MARTÍNEZ SÁNCHEZ O, CANTIZANO PÉREZ J M, RICO GONZÁLEZ L, MARTÍNEZ TEJEDOR A, IGLESIAS GARRIDO M. Aproximación al estrés profesional (burnout) en Funcionarios Públicos de Sanidad, Guardia Civil, Justicia y Ejército. *An Psiquiatría (Madrid)*. 1996; 12: 22-29.
8. ATANCE MARTÍNEZ J C, OLIVER HERNÁNDEZ C, REDONDO GARCÍA D. Síndrome de Burnout en atención especializada: aspectos característicos de nuestra casuística. *Todo Hospital*. 1997; 139: 49-61.
9. CAMERON S J, HORSBURGH M E, ARMSTRONG-STASSEN M. Job satisfaction, propensity to leave and burnout in RNs and RNAs: a multivariate perspective. *Can J Nurs Adm*. 1994; 7: 43-64.
10. O'BRIEN S, PAGE S. Self-efficacy, perfectionism and stress in Canadian nurses. *Can J Nurs Res*. 1994; 26: 49-61.
11. LEE V, HENDERSON M C. Occupational stress and organizational commitment in nurse administrators. *J Nurs Adm*. 1996; 26: 21-28.
12. FIRTH-COZENS J. Emotional distress in junior house officers. *Br Med J*. 1987; 295: 533-536.
13. CAPLAN R. Stress, anxiety and depression in hospital consultants, general practitioners, and senior health managers. *Br Med J*. 1994; 309: 1261-1263.
14. RAMÍREZ A J, GRAHAM J, RICHARDS M A, CULL A, GREGORY W M. Mental health of hospital consultants: the effects of stress and satisfaction at work. *Lancet*. 1996; 347: 724-728.
15. FAGIN L, BROWN D, BARTLETT H, LEARY J, CARSON J. The Claybury Community Psychiatric Nurse

- Stress Study: is it more stressful to work in hospital or the community? *J Adv Nurs*. 1995; 22: 347-358.
16. BENNETT L, KELAHER M. Longitudinal predictors of burnout in HIV/AIDS health professionals. *Aust J Public Health*. 1994; 18: 334-336.
 17. DECARD G, METERKO M, FIELD D. Physician burnout: an examination of personal, professional, and organizational relationships. *Med Care*. 1994; 32: 745-754.
 18. LLOYD S, STREINER D, SHANNON S. Burnout, depression, life and job satisfaction among Canadian emergency physicians. *J Emerg Med*. 1994; 12: 559-565.
 19. WHITLEY T W, ALLISON E J Jr, GALLERY M E, COCKINGTON R A, GAUDRY P, HEYWORTH J, et al. Work-related stress and depression among practicing emergency physicians: an international study. *Ann Emerg Med*. 1994; 23: 1068-1071.
 20. GUNTUPALLI H K, FROMM R F. Burnout in the internist-intensivist. *Intensive Care Med*. 1996; 22 (7): 625-630.
 21. CUSHMAN L F, EVANS P, NARNEROW P B. Occupational stress among AIDS social service providers. *Soc Work Health Care*. 1995; 21: 115-131.
 22. DUQUETTE A, KEROUAC S, SANDHU B K, DUCHARME F, SAULNIER P. Psychosocial determinants of burnout in geriatric nursing. *Int J Nurs Stud*. 1995; 32: 443-456.
 23. FELTT R, BIGGS H, ALPASS F. Job-related tension, self-esteem and psychological distress in rehabilitation professionals. *Int J Rehabil Res*. 1995; 18: 123-131.
 24. FIELDS A I, CUERDON T T, BRASSEUX C O, GETSON P R, THOMBSON A E, ORLOWSKI J P, et al. Physician burnout in pediatric critical care medicine. *Crit Care Med*. 1995; 23: 1425-1429.
 25. KIRWAN M, ARNSTROM D. Investigation of burnout in a sample of British general practitioners. *Br J Gen Pract*. 1995; 45: 259-260.
 26. RAMÍREZ A J, GRAHAM J, RICHARDS M A, CULL A, GREGORY W M, LEANING M S, et al. Burnout and

- psychiatric disorders among cancer clinicians. *Br J Cancer*. 1995; 71: 1263-1269.
27. VACHON M L. Staff stress in hospice/palliative care: a review. *Palliat Med*. 1995; 9: 91-122.
 28. GRAHAM J, RAMÍREZ A J, CULL A, FINALY Y, HOY A, RICHARDS M A. Job stress and satisfaction among palliative physicians. *Palliat Med*. 1996; 10: 185-194.
 29. BARNI S, MONDIN R, NAZZANI R, ARCHILI C. Oncostress: evaluation of burnout in Lombardy. *Tumori*. 1996; 82: 85-92.
 30. STEEN E, NAESS A C, STEEN P A. Paramedics organizational culture and their care for relatives of cardiac arrest victims. *Resuscitation*. 1997; 34 (1): 57-63.
 31. MASLACH C, JACKSON S. The measurement of experience of burnout. *J Soc Occup Behavior*. 1981; 2: 99-113.
 32. CONDE LÓPEZ V, FRANCH VALVERDE J I. *Escala de evaluación comportamental para la cuantificación de la sintomatología psicopatológica en los trastornos angustiosos y depresivos*. Valladolid: Departamento de Psicología Médica y de Psiquiatría, Hospital Clínico, 1984.
 33. LOBO A, PÉREZ ECHEVARRIA M J, ARTAL J. Validity of the scaled version of the General Health Questionnaire (GHQ-28) in a Spanish population. *Psychological Medicine*. 1986; 16: 135-140.
 34. EWING J A. Detecting alcoholism: The CAGE Questionnaire. *JAMA*. 1984; 252: 1905-1907.
 35. ARGIMÓN PALLAS J M, JIMÉNEZ VILLA J L. *Diseño de investigaciones en ciencias de la salud*. Barcelona: Editorial-Gráficas Signo, 1996.
 36. DOMÉNECH J M. *Métodos estadísticos en Ciencias de la Salud*. Barcelona: Editorial-Gráficas Signo, 1996.
 37. DOMÉNECH J M, SARRIA A. *Análisis multivariante en Ciencias de la Salud: Modelos de regresión*. Barcelona: Editorial-Gráficas Signo, 1997.
 38. MERKLIN L, LITTLE R. The beginning psychiatry training syndrome. *Am J Psychiatry*. 1967; 124: 97-101.

CURSO DE FORMACIÓN EN MANEJO DEL ENFERMO POLITRAUMATIZADO

El Escorial (Madrid),
11-13 de diciembre de 1998

Información:
M.P.G.

Tel./fax: 91 518 17 72 - 909 08 12 77

I JORNADAS SOBRE AUTOTRANSFUSIÓN

Málaga, 17 y 18 de diciembre de 1998

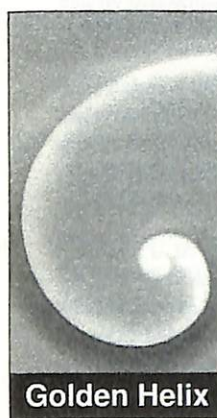
Información:
Dr. M. Muñoz

Dpto. Bioquímica y Biología Molecular
Facultad de Medicina, Universidad de Málaga
Campus de Teatinos
29071 Málaga

Tel.: 952 13 15 40 - Fax: 952 13 15 34



PREMIO GOLDEN HELIX 1999



DESCRIPCIÓN DEL PREMIO

El premio presenta dos niveles: Nacional y Europeo. El Premio Golden Helix busca distinguir las iniciativas llevadas a cabo en algún servicio sanitario que demuestren una mejora de la calidad asistencial.

En la península Ibérica el premio lo convoca la Fundación MAPFRE Medi-

cina junto con la Sociedad Española de Calidad Asistencial y la Federación Española de Gestión Sanitaria.

El programa de premios Europeo se gestiona mediante un consorcio de instituciones sanitarias profesionales y una Junta que se encarga de otorgar los premios. Dicha Junta Europea está formada por representantes de la comunidad sanitaria internacional y cada presidente de las juntas nacionales.

Todos los candidatos a los premios deberán inscribir inicialmente su proyecto en el Premio Nacional Golden Helix. Si el proyecto resultara premiado, pasará automáticamente a ser juzgado a nivel europeo.

El Premio Golden Helix está abierto a cualquier individuo o equipo que trabaje en la sanidad pública o privada de un país europeo. El equipo podrá llevar a cabo actividades clínicas, administrativas o de gestión en un hospital, centro médico o ambulatorio/centro de salud. Sin embargo, los proveedores externos a los centros no podrán presentarse al concurso.

NORMAS Y CONDICIONES

- 1 Todas las inscripciones deberán cumplir los criterios de selección. Los proyectos deberán haber estado vigentes durante el año natural en el que se presente la inscripción y la Junta Nacional del Premio Golden Helix deberá recibirlos antes del día 12 de febrero.
- 2 Los miembros de las Juntas Nacional y Europea del Premio Golden Helix no podrán proponer ningún candidato ni particular en el concurso de forma individual.
- 3 El órgano administrativo del concurso se encargará de almacenar y proteger con esmero cualquier material presentado, si bien no garantiza su devolución.
- 4 Las Juntas Nacionales no mantendrán correspondencia personal con los participantes, salvo a efectos de clarificación durante la fase de selección.
- 5 Podrá pedirse al candidato cuyo trabajo lleve a la lista de proyectos finalistas que exponga su proyecto en un expositor estándar para el día de la selección. Además, se exigirá una breve ponencia sobre el proyecto.
- 6 Los jueces que constituyan la Junta Nacional podrán visitar los lugares de origen de los proyectos para apoyar sus decisiones.
- 7 La decisión de la Junta será inapelable a todos los efectos.
- 8 A los finalistas se les notificará su inclusión un mes antes del Día de la Selección Nacional.
- 9 El día 16 de abril de 1999 se celebrará la selección a nivel nacional. Durante esta sesión, que será abierta, los equipos finalistas deben realizar una presentación de su trabajo.
- 10 El proyecto ganador de cada Premio Nacional se presentará a la Junta Europea para la fase especial de Selección Europea.
- 11 Los Premios Nacional y Europeo se otorgarán en forma de premios en metálico con el fin de garantizar la continuidad del proyecto. El premio nacional tiene una dotación económica de 500.000 ptas.
- 12 Los candidatos podrán presentar uno o varios proyectos al Premio, pero sólo podrán enviarlos a una Junta Nacional. Se ignorarán las inscripciones duplicadas.
- 13 Los proyectos podrán volver a presentarse en años posteriores si se realizaran progresos significativos.

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:

FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Srta. Sol Conde Maza

Ctra. Pozuelo a Majadahonda, s/n - 28220 Majadahonda (Madrid)

Tel.: 91 626 58 52 - Fax: 91 626 58 25

Variaciones en las tasas estandarizadas de quince procedimientos quirúrgicos en la provincia de Alicante

Standardized rates variations of fifteen surgical procedures in the province of Alicante

Marqués J. A.^{1,3}
Peiró S.^{2,3}
Medrano J.^{4,5}
Librero J.³
Pérez Vázquez M. T.⁴
Ordiñana R.³

RESUMEN

Objetivo: Conocer las tasas estandarizadas de 15 procedimientos quirúrgicos en 8 áreas de salud de la provincia de Alicante y analizar su variabilidad.

Procedimientos básicos empleados: Diseño: Estudio transversal utilizando el Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) de 1994 y el censo de población de 1991.

Ámbito: Áreas de salud de la provincia de Alicante.

Sujetos: Sobre una población constituida por el conjunto de habitantes de la provincia, los sujetos del estudio son los pacientes intervenidos por alguno de los procedimientos seleccionados.

Procedimiento analítico: Análisis de las variaciones observadas en las tasas estandarizadas por grupos quinquenales de edad y sexo de cada procedimiento y área de salud utilizando 5 medidas de variación: razón de variación, coeficientes de variación ponderado y no ponderado, componente sistemático de la variación y ji al cuadrado.

Hallazgos principales del estudio: La mayor variabilidad correspondió a las intervenciones de amigdalectomía, artroscopia de rodilla, laminectomía y rinoplastia, mientras que la histerectomía y los procedimientos quirúrgicos sobre neoplasias digestivas mostraron los menores niveles de variabilidad, con una Ji al cuadrado significativa en todos los casos.

Conclusiones: La variabilidad observada en la mayoría de las tasas estandarizadas de intervenciones es superior a la esperable por azar, especialmente en los procedimientos de cirugía electiva.

Palabras clave: Variaciones en la práctica médica, utilización hospitalaria.

Marqués J A, Peiró S, Medrano J, Librero J, Pérez Vázquez M T, Ordiñana R

Variaciones en las tasas estandarizadas de quince procedimientos quirúrgicos en la provincia de Alicante
Mapfre Medicina, 1998; 9: 247-256

ABSTRACT

Objective: To know the standardized rates of 15 surgical procedures in 8 health districts of Alicante province, and to analyze their variations.

Basic procedures: Design: Cross-over study using the Minimum Basic Data Set (MBDS) of the hospitals during 1994 and the population census of 1991.

Scope: The whole health districts of the province of Alicante.

Subjects: With a population constituted by the set of inhabitants of the province, the study subjects are the patients who received surgical treatment for one of the fifteen selected procedures.

Analysis: Variations shown in the standardized rates by five-year groups of age and sex of each procedure and health area using 5 variation measures: extremal quotient, weighted and unweighted coefficient of variation, systematic component of variation and chi-square.

Main findings of the study: The greatest variability corresponded to interventions of tonsilectomy, knee arthroscopy, disk hernia repair and rhinoplasty, while hysterectomy and surgical procedures on digestive neoplasms showed the smallest variability levels, with significant chi square in all cases.

Conclusions: The variability observed in most of the standardized intervention rates is superior to the expectable for random, especially in the elective surgery procedures.

Key words: Variations in medical practice, hospital utilization.

Marqués J A, Peiró S, Medrano J, Librero J, Pérez Vázquez M T, Ordiñana R

Standardized rates variations of fifteen surgical procedures in the province of Alicante
Mapfre Medicina, 1998; 9: 247-256

Correspondencia:

J. Antonio Marqués Espi
Inspección de Servicios Sanitarios
Conselleria de Sanidad
Pl de España, 6
03010 Alicante

Fecha de recepción: 24 de febrero de 1997

¹ Conselleria de Sanidad; Inspección de Servicios Sanitarios. Alicante.

² Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública (IVESP). Valencia.

³ Instituto de Investigación en Servicios de Salud (IISS). Valencia.

⁴ Facultad de Medicina, Universidad «Miguel Hernández».

⁵ Hospital Universitario de San Juan. Alicante.

INTRODUCCIÓN

Aunque se han referido variaciones en la utilización de servicios sanitarios desde hace más de un siglo (1, 2), es desde mediados de los años setenta que un amplio número de estudios han evidenciado la existencia de importantes variaciones en las tasas de ingresos hospitalarios y de procedimientos quirúrgicos en comparaciones a nivel local (3-5), regional (6-10) e internacional (11-13). Las variaciones en la práctica médica (VPM) se han definido como las variaciones sistemáticas—no aleatorias—en las tasas estandarizadas de un procedimiento clínico particular a un determinado nivel de agregación de la población (14). Hasta la fecha, las VPM no han podido ser suficientemente explicadas por diferencias en la estructura o en la morbilidad de las poblaciones (15).

En España los esfuerzos investigadores se han centrado en medir la cantidad (¿se podría hacer más de algo?) y la calidad (¿se puede hacer mejor algo?) de los procesos asistenciales, pero el estudio de su adecuación (¿se debería hacer algo?) está todavía en sus inicios. La importancia de las VPM reside en que, aunque indirectamente, indican que algunas actuaciones diagnósticas o terapéuticas son inadecuadas (16), bien por exceso (lo que implicaría innecesarios costes para la sociedad y riesgos para el paciente) (17) o por defecto, lo que supondría problemas de equidad.

Los objetivos de este trabajo, encuadrable en los trabajos de análisis de áreas pequeñas (3, 4, 10, 12, 18) y circunscrito a las ocho áreas de salud de la provincia de Alicante, son: 1) describir, para cada área de salud, las tasas estandarizadas por edad y sexo de los 15 procedimientos quirúrgicos incluidos en la Tabla I, y 2) analizar si la posible variabilidad hallada es sistemática o puede ser explicada por fenómenos aleatorios.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio transversal, descriptivo de las tasas estandarizadas por edad y sexo (siempre por 10.000 habitantes, salvo para histerectomías y prostatectomías que se refieren por 10.000 mujeres u hombres) para determinados procedimientos quirúrgicos realizados durante 1994 en las ocho áreas de salud de la provincia de Alicante, seguido de un análisis ecológico de su variabilidad mediante los indicadores de variación desarrollados por el análisis de áreas pequeñas.

TABLA I. Procedimientos estudiados y códigos CIE 9-MC de selección o exclusión

Procedimientos	Códigos CIE 9-MC
1. Amigdalectomía y/o adenoidectomía	28.2, 28.3, 28.6
2. Rinoplastia	21.87, 21.88
3. Histerectomía total/parcial (condiciones no malignas)	68.3-68.7; Excl: 179*-183*
4. Artroscopia de rodilla (diagnóstico o terapia)	80.26
5. Artroplastia de cadera	81.5*, 81.6*
6. Laminectomía	80.5*
7. Apendicectomía	47.0, 47.2
8. Colectomía	51.22, 51, 23
9. Gastrectomía total o parcial	43.5-43.8*, 43.9*
10. Colectomía total o parcial	45.7*, 45.8
11. Rectetomía total o parcial	48.4*, 48.6*
12. Reparación de hernia inguinal	53.*
13. Hemorroidectomía	49.4*
14. Extracción de cristalino	13.1*-13.6*
15. Prostatectomía (condiciones no malignas)	60.2, 60.3, 60.6*; Excl: 185*

CIE 9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, Modificación Clínica.

* Indica la inclusión de todos los códigos de 4-5 dígitos posteriores.

Excl: el procedimiento no fue seleccionado si el diagnóstico correspondía a los códigos citados tras esta abreviatura.

Los datos poblacionales se han obtenido del censo de población de 1991 (19). La captura de casos intervenidos se ha realizado fundamentalmente a partir del Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria, una base de datos que recoge información administrativa y clínica de todas las altas de los hospitales públicos (se utilizaron los registros de cada hospital y se complementaron con el CMBD de la Comunidad Valenciana) (20). Dicha información se completó con la base de datos del Servicio de Prestaciones y Concursos de la Dirección Territorial de la Consellería de Sanidad y Consumo de Alicante para las intervenciones derivadas a centros concertados, y los registros específicos de las unidades de cirugía sin

ingreso (UCSI) en aquellos hospitales que disponen de ella.

El CMBD recoge más de 20 variables de cada episodio de hospitalización, incluyendo diagnósticos (hasta cinco) y procedimientos (hasta cuatro) codificados según la novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades Modificación Clínica (CIE 9-MC). El correspondiente a 1994 incluía el 94,5% de las altas dadas por los hospitales públicos (21). El resto de registros no disponía de una información tan exhaustiva y, en los casos de la cirugía sin ingreso y la actividad concertada, sólo pudo obtenerse el tipo de intervención y el hospital que había referido al paciente, sin indicación de otras variables como la edad, sexo, área de residencia o diagnósticos secundarios.

Se utilizaron las áreas de salud definidas mediante dos disposiciones legales (22, 23). En la Tabla II se muestran las poblaciones de cada área y su porcentaje sobre el total provincial, mientras que en la Tabla III se relacionan los centros hospitalarios cuya actividad ha sido considerada en el estudio, con indicación de su capacidad, ubicación y dependencia institucional.

Se seleccionaron un total de 15 procedimientos quirúrgicos en base a que cumplían tres o más de los siguientes criterios: 1) frecuencia poblacional elevada, 2) importancia relativamente alta dentro de la correspondiente especialidad quirúrgica, 3) ser representativos de los diferentes grados de variabilidad descritos en la literatura sobre VPM (3, 4, 10, 12, 15), 4) realizarse en centros hospitalarios elegidos en la investigación, y 5) haber sido objeto de estudio en otros trabajos.

En algunos casos, para mejorar la captura de procedimientos, se asumió que el ingreso hospitalario por determinados diagnósticos (cataratas, apendicitis aguda, hernia inguinal, amigdalitis crónica y desviación de tabique nasal) implicaba la realización del correspondiente procedimiento quirúrgico. En los casos de histerectomía y prostatectomía, en los que se decidió incluir exclusivamente las intervenciones por procesos benignos, los casos se admitieron sólo si el procedimiento no iba acompañado de un diagnóstico de neoplasia maligna. En la Tabla I se describen los códigos CIE 9-MC utilizados para la selección y exclusión de casos en el CMBD.

En un primer análisis se incluyeron, exclusivamente a partir del CMBD, todos los pacientes que, siendo residentes en alguna de las áreas de salud de la provincia de Alicante, fueron intervenidos por alguno de los procedimientos seleccionados en los hospitales de SVS durante el año 1994. La información disponible en el CMBD permitió incluir también los casos de pacientes procedentes

TABLA II. Población por áreas de salud de la provincia de Alicante

Área	Población	Porcentaje
1	110.128	8,5%
2	133.144	10,3%
3	106.632	8,2%
4	144.731	11,2%
5	204.584	15,8%
6	187.464	14,5%
7	225.784	17,5%
8	180.116	13,9%
Total	1.292.583	100,0%

Fuente: Institut Valencià d'Estadística, 1993 y Área de Planificación Sanitaria de la Consellería de Sanidad y Consumo, 1991.

TABLA III. Hospitales incluidos en el estudio con indicación de su capacidad, tipo y dependencia patrimonial (1994)

Hospital	Camas	Tipo	Dependencia
H. Marina Alta (Denia)	128	Comarcal	Público-SVS
Clínica Mare Nostrum	139	—	Privado
H. Vega Baja (Orihuela)	243	Comarcal	Público-SVS
H. Marina Alta (La Vila)	251	Comarcal	Público-SVS
H. V. de los Lirios (Alcoy)	274	Comarcal	Público-SVS
H. Comarcal Elda	301	Comarcal	Público-SVS
H. Gral. Universitario (San Juan)	274	Provincial	Público-SVS
H. Gral. Universitario (Elche)	416	Provincial	Público-SVS
H. Gral. Universitario (Alicante)	952	Regional	Público-SVS

* La Clínica Mare Nostrum es el único centro privado de la provincia de Alicante que trabaja en régimen de concierto con el SVS para la realización de intervenciones quirúrgicas y recibe pacientes de la totalidad de las áreas.

Fuente: Consellería de Sanidad y Consumo. Dirección Territorial Alicante, 1996.

de Alicante que fueron operados en hospitales del SVS de las provincias de Castellón y Valencia, pero no los intervenidos fuera de la Comunidad Valenciana. Se excluyeron los pacientes que, aún

siendo intervenidos en hospitales de Alicante por alguno de los procedimientos señalados, no tenían su residencia habitual en alguna localidad de la provincia. Igualmente, no están incluidos, al no existir fuentes de información sobre los mismos, los casos intervenidos en centros privados no concertados. Estos casos se agruparon en sus respectivas áreas de salud en función de la residencia del paciente (y no del hospital donde se realizó la intervención). En un reducido número de casos no se pudo establecer la residencia y no fueron utilizados en esta fase del análisis. Igualmente, en ocasiones no fue posible establecer a cual de las dos áreas de salud con que cuenta la ciudad de Alicante pertenecían algunos pacientes con domicilio en la capital, optándose por asignar a cada área los casos inequívocos y el resto al área correspondiente al hospital donde fueron intervenidos. Sobre estos datos se calcularon las tasas específicas por 10.000 habitantes de cada intervención por grupos quinquenales de edad y sexo para cada área y para el conjunto de la provincia, y la tasa estandarizada por el método indirecto, tomando como referencia las tasas específicas para la totalidad de la provincia.

A continuación, se repitió el análisis añadiendo los casos no asignados al área del hospital donde habían sido intervenidos, al igual que los casos provenientes de la cirugía sin ingreso y los provenientes de los registros de los centros concertados, asignados al área del hospital que derivó al paciente. Para este análisis se asumió una distribución por edad y sexo igual a la de los casos provenientes del CMBD para la correspondiente área y procedimiento. En la Tabla IV se muestra, para cada procedimiento, los casos incluidos en la primera fase del análisis, así como el número de casos no asignados y los provenientes de cirugía sin ingreso o del registro de centros concertados, que se incluyeron en la segunda fase.

La variabilidad entre áreas de salud se analizó utilizando los parámetros usuales en el análisis de pequeñas áreas (7, 10, 12, 24, 25): razón de variación, coeficiente de variación ponderado y no ponderado, componente sistemático de la variación y la prueba de χ^2 . En el Anexo 1 se describe brevemente el cálculo e interpretación de estos parámetros. Para el tratamiento de la base de datos se emplearon programas en Fox® y Acces®, desarrollados en la Unidad de Investigación en Servicios de Salud del Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública, mientras el resto de cálculos se realizaron empleando la hoja de cálculo Excel®.

Con carácter previo al inicio del trabajo de investigación se obtuvo la autorización correspondiente de las instituciones o centros que hubieron

TABLA IV. Casos incluidos en el estudio a partir del CMBD, registros de cirugía sin ingreso y de centros concertados

Procedimiento	CMBD	no asignados	Cirugía sin ingreso	Centros concert.
Amigdalectomía/adenoidectomía	1.136	13	87	31
Rinoplastia	271	4		
Histerectomía subtotal/total	1.164	29		46
Artroscopia rodilla	450	12		74
Artroplastia cadera	667	5		2
Laminectomía	092	0		
Apendicectomía	1.618	6		
Colecistectomía	1.084	7		144
Gastrectomía subtotal/total	124	1		
Colectomía subtotal/total	427	0		
Rectetomía subtotal/total	141	0		
Reparación hernia inguinal	1.098	0	68	388
Hemorroidectomía	171	6		23
Extracción cristalino	2.318	26	8	890
Prostatectomía	688	5		5

CMBD: conjunto mínimo de datos básicos.

de facilitar información. En este trabajo no se utilizó ningún dato que permitiera la identificación de pacientes individuales. Los datos relativos a áreas y hospitales se presentan anonimizados.

RESULTADOS

De acuerdo con los valores que muestran las tasas estandarizadas para cada intervención y área de salud (casos correspondientes al CMBD, Tabla V), las demarcaciones que, en conjunto, presentan mayores tasas son las áreas 4, 5 y 7, mientras que, en el otro extremo, el área 2 registra los valores más bajos en siete de las quince intervenciones. Las tasas más elevadas corresponden a las intervenciones de cataratas (17,79 por 10⁴ habitantes) e histerectomía (17,72 por 10⁴ mujeres). En el extremo contrario, con tasas inferiores

TABLA V. Tasas estandarizadas de intervenciones quirúrgicas en las áreas de salud de la provincia de Alicante (1994)

Procedimientos	Áreas de salud								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Amigdalectomía	13,40	1,05	14,18	10,30	12,20	12,45	5,58	4,28	8,80
Rinoplastia	4,35	1,06	3,02	2,51	3,54	2,30	0,60	0,74	2,10
Histerectomía	16,99	15,13	19,35	21,34	18,18	15,62	22,28	12,21	17,72
Artroscopia rodilla	3,67	3,00	2,91	4,19	10,85	1,03	0,75	1,13	3,49
Artroplastia cadera	4,37	2,84	4,37	2,84	8,42	7,50	4,77	3,23	4,96
Laminectomía	0,45	0,52	1,08	0,27	1,78	0,22	0,49	0,70	0,71
Apendicectomía	10,46	6,13	10,09	10,67	18,71	13,66	13,66	11,27	12,54
Colecistectomía	3,96	4,34	8,25	9,74	13,35	10,31	9,31	5,53	8,40
Gastrectomía	0,74	0,56	0,80	0,57	1,32	1,31	1,36	0,73	0,96
Colectomía	2,33	1,58	3,73	3,28	4,28	3,76	4,97	2,01	3,31
Rectectomía	0,56	0,47	1,20	0,62	1,43	1,56	1,65	0,82	1,07
Reparación hernia inguinal	8,96	4,80	10,78	14,44	11,78	8,35	5,59	4,90	8,51
Hemorroidectomía	1,22	0,59	1,98	2,29	2,19	0,49	1,23	0,70	1,33
Extracción cristalino	7,38	3,97	23,82	30,05	28,38	18,75	18,97	10,81	17,79
Prostatectomía	5,21	5,83	7,84	12,05	9,21	16,00	10,79	16,80	10,86

a 1 por 10⁴ se hallan la laminectomía, gastrectomía, rectectomía y hemorroidectomía.

La mayor variabilidad (Tabla VI), medida por la razón de variación (EQ), es mostrada por la artroscopia de rodilla, amigdalectomía/adenoidectomía, laminectomía, intervenciones de cataratas y rinoplastia (EQ > 7), mientras que la histerectomía para condiciones benignas, gastrectomía, reparación de hernia inguinal y artroplastia de cadera muestran la menor variación (EQ < 3). Cuando esta variabilidad es medida por el Componente Sistemático de la Variación (SCV), menos afectado por la baja prevalencia de algunos procedimientos, la histerectomía, apendicectomía, gastrectomía y colectomía muestran la menor variabilidad (SCV < 0,10), seguidas de la rectectomía, prostatectomía, colecistectomía, reparación de hernia inguinal y artroplastia de cadera (SCV > 0,10 y < 0,20). La mayor variabilidad es mostrada ahora por la artroscopia de rodilla, laminectomía y rinoplastia (SCV > 0,30), seguidas de la amigdalectomía, extracción de cristalino y hemorroidectomía (SCV > 0,20 y < 0,30). Los coeficientes de variación (CVU y CVW) se comportaron de un modo similar al SCV, mientras χ^2 fue significativo en todos los casos ($p < 0,005$, para dos colas con 7 grados de libertad).

Al incluir los casos no asignados, provenientes de cirugía sin ingreso y centros concertados

(Tabla VII), las intervenciones de cadera, laminectomía, histerectomía, resecciones de aparato digestivo y apendicectomía no experimentaron cambios. En el resto de intervenciones, la inclusión de nuevos casos tiende a disminuir discretamente la variabilidad —salvo un ligero aumento para la colecistectomía— con dos excepciones: la amigdalectomía (el EQ pasa de 13,52 a 3,42 y el SCV de 0,26 a 0,13) debido a la incorporación de un importante número de intervenciones sin ingreso en el área que presentaba la menor tasa de estas intervenciones y las intervenciones de cataratas, que muestran el fenómeno inverso (EQ de 7,56 a 11,52 y SCV de 0,25 a 0,28), ya que las áreas con mayor número de intervenciones fueron también las que más concertaron con centros privados.

DISCUSIÓN

Aunque las VPM se han estudiado especialmente en Gran Bretaña (7, 8, 12-14, 24), Estados Unidos (3, 4, 9, 10, 15-17, 25-27) y países del norte europeo (28, 29), recientemente se han incorporado a las investigaciones en este campo otros países europeos (5, 30, 31), incluida España (32-35). En general, las investigaciones sobre VPM rela-

TABLA VI. Variación en las tasas estandarizadas por 10.000 habitantes de procedimientos quirúrgicos en las áreas de salud de Alicante, 1994 (casos provenientes del CMBD, 1994)

Procedimiento	Rango tasas	EQ	CVu	CVw	SCV	χ^2
Amigdalectomía/adenoidectomía	1,05 14,18	13,52	0,56	0,49	0,26	33,19
Rinoplastia	0,60 4,35	7,19	0,66	0,60	0,35	13,20
Histerectomía subtotal/total	12,21 22,28	1,83	0,19	0,19	0,02	5,47
Artroscopia rodilla	0,75 10,85	14,19	0,92	0,97	0,72	67,56
Artroplastia cadera	2,84 8,42	2,97	0,42	0,42	0,14	15,40
Laminectomía	0,22 1,78	8,18	0,72	0,73	0,37	7,17
Apendicectomía	6,13 18,71	3,05	0,30	0,28	0,07	16,78
Colecistectomía	3,96 13,35	3,07	0,39	0,36	0,13	18,77
Gastrectomía	0,56 1,36	2,45	0,36	0,34	0,05	2,02
Colectomía	1,58 4,97	3,13	0,36	0,33	0,09	6,32
Rectectomía	0,47 1,65	3,47	0,45	0,40	0,12	3,26
Reparación hernia inguinal	4,80 14,44	2,94	0,41	0,39	0,14	21,08
Hemorroidectomía	0,59 2,29	4,69	0,55	0,52	0,22	5,96
Extracción cristalino	3,97 30,05	7,56	0,54	0,47	0,25	69,88
Prostatectomía	5,21 16,80	3,22	0,40	0,36	0,13	12,31

χ^2 : ji al cuadrado; 20,3 para 2 colas p = 0,005 con 7 grados de libertad.

CMBD: conjunto mínimo de datos básicos; EQ: razón de variación; CVu: coeficiente de variación no ponderado; CVw: coeficiente de variación ponderado; SCV: componente sistemático de la variación.

cionan el número de residentes en áreas geográficas concretas que han recibido un determinado servicio sanitario en un período de tiempo definido, con la población total de tales áreas en dicho período. Su objetivo es comparar las tasas obtenidas y valorar si la variabilidad entre áreas implica una diferente utilización de los servicios estudiados. Los resultados obtenidos suelen interpretarse como evidencia indirecta de la existencia de componentes evitables en la atención sanitaria que, según la magnitud de las variaciones halladas, pueden tener implicaciones en los costes y en los resultados de la atención médica. Singular importancia tienen, en este sentido, los trabajos en pequeñas áreas vecinas que asumen condiciones de entorno similares y hacen más improbable que la variabilidad se deba a diferencias de morbilidad en la población.

Las VPM se han relacionado con diversos factores, entre los que los artefactos causados por problemas con los datos o el análisis pueden tener una importancia primordial. Entre ellos hay que citar los errores en la codificación de diagnósticos o intervenciones, la falta de exhaustividad de los registros (omisión de los ingresos en hospitales privados, cirugía sin ingreso o la existencia de listas de espera), el desfase cronológico

entre los datos poblacionales (censales) y los casos estudiados, las situaciones que alteran puntualmente la actividad de los hospitales (programas de reducción de listas de espera, huelgas médicas), las modificaciones en los sistemas de información o la aparición de nuevas tecnologías que producen cambios en la incidencia de los procedimientos, etc. Obviamente, la prevalencia de las enfermedades en cada comunidad puede explicar en parte estos fenómenos (8, 36), pero en los estudios de base poblacional las evidencias sobre la importancia de la morbilidad como factor explicativo de VPM son contradictorias (9). Igualmente es controvertida la influencia de los aspectos económicos, sociales y culturales de la población, entre ellas las propias preferencias del paciente, en la utilización de servicios sanitarios y existen evidencias contradictorias sobre su importancia. Más obvio es el papel de los factores relativos a la estructura y organización del sistema sanitario o la relación entre la oferta de servicios y la población (5, 9, 37-40).

No obstante, las hipótesis más extendidas para explicar las VPM atribuyen a los diferentes criterios que los clínicos mantienen sobre el valor de diferentes alternativas diagnósticas o terapéuticas ante una misma situación clínica el papel funda-

TABLA VII. Variación en las tasas estandarizadas por 10.000 habitantes de procedimientos quirúrgicos en las áreas de salud de Alicante, 1994 (incluidos casos no asignados, cirugía sin ingreso y centros concertados)

Procedimiento	Rango tasas	EQ	CVu	CVw	SCV	χ^2
Amigdalectomía/adenoidectomía	4,29 14,66	3,42	0,39	0,38	0,13	29,05
Rinoplastia	0,61 4,64	7,67	0,67	0,62	0,36	13,06
Histerectomía subtotal/total	6,18 11,62	1,88	0,21	0,21	0,03	7,39
Artroscopia rodilla	1,29 10,94	8,50	0,73	0,75	0,45	52,48
Artroplastia cadera	2,97 8,81	2,97	0,42	0,40	0,15	15,75
Laminectomía	0,22 1,78	8,18	0,72	0,73	0,37	7,17
Apendicectomía	6,13 18,71	3,05	0,30	0,28	0,07	16,78
Colecistectomía	4,13 13,91	3,37	0,35	0,32	0,10	20,12
Gastrectomía subtotal/total	0,56 1,36	2,45	0,36	0,34	0,05	2,02
Colectomía subtotal/total	1,58 4,97	3,13	0,36	0,33	0,09	6,32
Rectectomía subtotal/total	0,47 1,65	3,47	0,45	0,40	0,12	3,26
Reparación hernia inguinal	8,93 15,92	1,78	0,21	0,20	0,03	57,39
Hemorroidectomía	1,00 3,71	3,71	0,36	0,36	0,09	5,95
Extracción cristalino	3,98 45,84	11,52	0,67	0,62	0,28	164,16
Prostatectomía	2,77 8,49	3,06	0,39	0,36	0,12	12,25

χ^2 : ji al cuadrado; 20,3 para 2 colas p = 0,005 con 7 grados de libertad.

CMBD: conjunto mínimo de datos básicos; EQ: razón de variación; CVu: coeficiente de variación no ponderado; CVw: coeficiente de variación ponderado; SCV: componente sistemático de la variación.

mental en la aparición de este fenómeno. Estas diferencias de criterios, a su vez, se deberían a la presencia de incertidumbre (no existe suficiente evidencia científica sobre cual es la mejor opción en una situación concreta) que rodea a los resultados del proceso asistencial (9, 15, 17, 23, 41), a la ignorancia (42) (existe evidencia científica sobre el valor de las pruebas o tratamientos, pero el médico la desconoce o, aun conociéndola, emplea otras pautas) y a la existencia de facultativos entusiastas de un procedimiento determinado.

Respecto a las tasas, las halladas en este trabajo son muy inferiores (salvo para la apendicectomía) a las reseñadas por Domenighetti *et al.* (5), para 1983, en diversos lugares de Estados Unidos, Francia, Reino Unido y Suiza, y relativamente similares a las citadas para Suecia. Aunque este trabajo empleaba tasas brutas —no comparables para estructuras poblacionales diferentes— las diferencias pueden superar en 3-6 veces las tasas de Alicante que, por otro lado, en la actualidad prácticamente dobla la oferta hospitalaria disponible en 1983.

Respecto a la variabilidad por procedimientos, los resultados de este estudio son, en general, consistentes con la literatura sobre el tema, po-

niendo en evidencia una alta variabilidad en la mayor parte de los procedimientos de cirugía electiva para condiciones benignas (amigdalectomía, rinoplastia, artroscopia de rodilla, hemorroidectomía, intervenciones de cataratas y laminectomía), todos ellos señalados en anteriores investigaciones como procedimientos de alta variabilidad y donde existe una importante incertidumbre sobre el beneficio que aportan a diversos tipos de pacientes. Una excepción es la histerectomía para condiciones benignas, considerado en otros trabajos junto a las intervenciones anteriores y que en este estudio se comporta como el procedimiento de menor variación. Las posibles explicaciones, y al margen de errores en los datos, incluyen un uso mucho más restrictivo de este procedimiento en España, tal vez vinculado a factores socioculturales, peculiaridades de la organización sanitaria, o un alto consenso respecto a la indicación de este procedimiento entre los ginecólogos de Alicante. Los procedimientos urgentes, como la apendicectomía y la cirugía mayor, típica de procesos neoplásicos (gastrectomía, colectomía o rectectomía) muestran una baja variabilidad, pese a que el bajo número de casos tiende a aumentar la inestabilidad en las tasas. A medio

camino quedan la colecistectomía, la prostatectomía y la reparación de hernia inguinal.

En cuanto a las limitaciones, y como en todas las investigaciones que se apoyan fundamentalmente en bases de datos clínico-administrativas (43), es obligado hacer una referencia a los problemas de calidad de los datos, aspecto que suele tener implicaciones para los estudios epidemiológicos (44) y aplicaciones a la gestión sanitaria (44, 45-47). La no inclusión de la actividad realizada en hospitales o clínicas privadas constituye otra limitación a tener en cuenta, ya que puede ser importante en algunas procedimientos. Hay que señalar también que la distribución de los estadísticos de variabilidad bajo la hipótesis nula no es conocida, con el resultado posible de que parte de la variabilidad considerada sistemática pueda deberse a fenómenos aleatorios (48). No obstante, esto sucede cuando se trabaja con áreas menores a 10.000 habitantes, muy poco homogéneas en cuanto a su número de habitantes o la frecuencia del procedimiento es muy baja, aspectos que afectan poco a este estudio.

La presencia de VPM en los cuidados de salud no puede ser contemplada sin poner de relieve el impacto y las implicaciones que dicha variabilidad tiene en aspectos relacionados con la calidad, accesibilidad, adecuación y coste de la atención, así como con valores tan importantes como la equidad. El impacto poblacional de las VPM, especialmente en las intervenciones de alta frecuencia como las cataratas o amigdalectomías, se traduce en que miles de personas serán intervenidas o no en función de su lugar de residencia, y esta situación, además de una oportunidad de reducir el gasto sanitario, es fuente de preocupación social y para la comunidad sanitaria (49).

Como señala un reciente trabajo (50), las estrategias de acción ante las VPM no atribuibles a diferencias en la morbilidad, o cuando no exista

un claro consenso sobre la indicación y efectividad de un procedimiento, deberían concretarse en: 1) fomentar la investigación que ponga en evidencia las variaciones en el uso de un procedimiento, la existencia de vacíos de conocimiento y sobre la eficacia, efectividad y coste-efectividad de distintos procedimientos o alternativas para un mismo problema de salud (51-53); 2) difundir información a los clínicos de forma comprensible y rápida: guías clínicas, protocolos, formación continuada, sesiones de discusión, etc.; 3) *feed-back* informativo de los propios resultados; 4) desarrollo y difusión de consensos basados en la opinión de expertos sobre la mejor práctica en estos casos; 5) control de la utilización: *peer review*, técnicas de revisión de la utilización, instrumentos de medición del uso adecuado; 6) desarrollo de mecanismos de incentiación que contribuyan a estimular el uso apropiado o, como mínimo, que no estimulen la utilización innecesaria (54), y 7) favorecer mecanismos que permitan mejorar la participación de los pacientes en las decisiones clínicas (55, 56).

Los resultados de este estudio muestran que las tasas estandarizadas de buena parte de las intervenciones analizadas muestran una alta variabilidad, que es mayor para las intervenciones de cirugía electiva por condiciones benignas y mínima para los procedimientos urgentes, por condiciones habitualmente malignas y para la histerectomía por causas benignas, y que esta variabilidad se traduce en un importante volumen de pacientes que serán intervenidos o no en función de su área de residencia. Profundizar en el conocimiento de las causas de las VPM y desarrollar intervenciones para reducir las diferencias que no tengan una base clínicamente razonable es, probablemente, uno de los desafíos más importantes con el que se enfrenta el Sistema Nacional de Salud.

ANEXO 1. Cálculo de las medidas de variabilidad

Razón de variación (*high-low ratio, extremal quotient, EQ*): razón entre el más alto y el más bajo de los valores observados (valor máximo/valor mínimo). Pese a que apenas utiliza información, únicamente los dos valores más extremos, es una medida muy utilizada por su sencillez y su valor intuitivo para interpretar la variabilidad (un EQ igual a dos significa una variabilidad del doble entre el área con mayor y menor frecuencia del procedimiento). Debe ser interpretado con cautela cuando las áreas son pequeñas (menos de 10.000 habitantes) o la frecuencia del procedimiento es baja.

Coefficiente de variación no ponderado (*unweighted coefficient of variation, CVu*): cociente entre la desviación estándar y la media ($CVu = Su/Yu$), donde: k = número de áreas; Y_i = media del área i , Y_u = media no ponderada (sumatorio Y_i/k) de las áreas; $Su^2 = \sum(Y_i - Y_u)^2/(k - 1)$; $Su = \sqrt{\sum(Y_i - Y_u)^2/(k - 1)}$. El CVu expresa el valor de la desviación estándar en unidades de media con la ventaja, frente a la desviación estándar, de no depender de las unidades de medida. Es interpretable en términos de variación relativa.

ANEXO 1 (continuación)

Coefficiente de variación ponderado (*weighted coefficient of variation, CVw*): cociente entre la desviación estándar entre áreas y la media entre áreas, ponderadas por el tamaño de cada área ($CVw = Sw/Yw$), donde: k = número de áreas; Y_u = media poblacional (= prevalencia); Y_i = media del área i ; $Yw = \sum n_i Y_i / \sum n_i$ (= media ponderada); $Sw = \sqrt{\sum [n_i(Y_i - Y_u)]^2 / (\sum n_i - 1)}$; $Sw = \sqrt{\sum [n_i(Y_i - Y_u)] / (\sum n_i - 1)}$. El CVw es similar al CVu, si bien otorga mayor peso a las áreas con mayor número de habitantes y soporta mejor que este la presencia de áreas con tamaños poblacionales diferentes.

Componente sistemático de la variación (*systematic component of variation, SCV*): mide la variación de la desviación entre la tasa observada y esperada, expresada como porcentaje de la tasa esperada (12). Es una medida derivada a partir de un modelo que reconoce dos fuentes de variación: variación sistemática (diferencia entre áreas) y variación aleatoria (diferencia dentro de cada área o intrárea). Matemáticamente es expresado como: $[\sum (O_i - E_i)^2 / E_i] - \sum (1 - E_i) / k$, donde: O_i = número de intervenciones observadas en área i ; E_i = número de intervenciones esperadas en área i en función de la estructura de edad y sexo y las tasas específicas de intervenciones por edad y sexo (ajuste por el método indirecto).

Ji al cuadrado (χ^2): clásica medida de relación entre dos variables cualitativas, empleada con $k - 1$ grados de libertad ($\sum (O_i - E_i)^2 / E_i$), donde: O_i = número de intervenciones observadas en área i ; E_i = número de intervenciones esperadas en área i (método indirecto). Aunque este estadístico no mide directamente la variabilidad, permite conocer si las tasas entre áreas resultan homogéneas. Si no se producen reingresos (como sucede en la mayor parte de los procedimientos estudiados), asume una distribución de Poisson, lo que aporta la ventaja de permitir la realización de pruebas de significación estadística frente a una distribución conocida.

Agradecimientos

A la Consellería de Sanidad, y en especial a la Dirección General de Asistencia Especializada y a la Dirección Territorial de Alicante, a las Direcciones y Unidades de Admisión-Documentación Clínica de los hospitales de Alcoy, Alicante, Denia, Elche, Elda, Orihuela, San Juan y Villajoyosa, y de la Clínica Mare Nostrum, por las facilidades brindadas en la recogida de información.

BIBLIOGRAFÍA

- JARVIS E. The influence of distance from and proximity to an insane hospital, on its use by any people. *Boston Med Surg J.* 1850; 42: 226-232.
- GLOVER J A. The incidence of tonsillectomy in school children. *Proc Royal Society Med.* 1938; 31: 1219-1236.
- WENNBURG J E, GITTELSON A M. Small area variations in health care delivery. A population based health information system can guide planning and regulatory decision making. *Science.* 1973; 182: 1102-1108.
- WENNBURG J E, GITTELSON A M. Variations in medical care among small areas. *Sci Am.* 1982; 264: 100-111.
- DOMENIGHETTI G, CASABIANCA A, LURASCHI P, GUTZWILLER F, MARTINOLI S, SPINELLI A. *Frecuence des procedures operatoires dans le population du canton du Tesin.* Bellinzona/Suisse: Departament des affaires sociales, Service de la Santé Publique, 1989.
- COULTER A, MCPHERSON K. Socioeconomic variations in the use of common surgical operations. *Br Med J.* 1985; 291: 183-187.
- MCPHERSON K, STRONG P M, EPSTEIN A, et al. Regional variation in the use of common surgical procedures within

- and between England and Wales, Canada and the United States of America. *Soc Sci Med.* 1981; 15A 273-288.
- MCPHERSON K, STRONG P M, JONES L, BRITTON B J. Do cholecystectomy rates correlate with et al. Do cholecystectomy rates correlate with geographic variations in the prevalence of gallstones? *J Epidemiol Comm Health.* 1985; 39: 179-182.
- WENNBURG J E, FREEMAN J L, CULP W J. Are hospital services rationed in New Haven or over utilised in Boston? *Lancet.* 1987; i: 1185-1188.
- DIEHR P, CAIN K C, YE Z, ABDUL-SALAM F. Small area variation analysis. Methods for comparing several diagnostic related groups. *Med Care.* 1993; 31: YS45-YS53.
- VAYDA E. A comparison of surgical rates in Canada and in England and Wales. *N Eng J Med.* 1973; 289: 1224-1229.
- MCPHERSON K, WENNBURG J E, HOVIND O B, CLIFFORD P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England and Norway. *N Eng J Med.* 1982; 307: 1310-1314.
- MCPHERSON K. International differences in medical care practices. *Health Care Financing Administration*, 1989; Annual Supplement 9-20.
- MCPHERSON K. Cómo debería modificarse la política sanitaria ante la evidencia de variaciones en la práctica médica. *Var Prac Med.* 1995; 7: 9-17.
- WENNBURG J E. Population illness rates do not explain population hospitalization rates. A comment on Mark Blumberg's thesis that morbidity adjusters are needed to interpret Small Area Variations. *Med Care.* 1987; 25: 354-359.
- KAHN K L, KOSECOFF J, CHASSIN M R, SOLOMON D H, BROOK R H. The use and misuse of upper gastrointestinal endoscopy. *Annals Int Med.* 1988; 109: 664-670.
- WENNBURG J E, BARNES B A, ZUBKOFF M. Professional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. *Soc Sci Med.* 1982; 16: 811-824.
- TEDESCHI P J, WOLFE R A, GRIFFIT J R. Micro-area variation in hospital use. *Health Services Research.* 1990; 6: 729-740.

19. GENERALITAT VALENCIANA. *Dades Bàsiques del cens de població 1991*. Valencia: Institut Valencià d'Estadística, 1993.
20. CONSELLERIA DE SANIDAD Y CONSUMO (Generalitat Valenciana). Orden de 8.10.92 por la que se aprueba el Conjunto Mínimo Básico de Datos para hospitales de la Comunidad Valenciana. *DOGV* de 28.10.92.
21. LIBRERO J, PEIRÓ S. Medición de la efectividad hospitalaria: calidad de las fuentes de información. Análisis de la calidad del CMBD. En: *Instrumentos para la gestión en Sanidad*. XV Jornadas de Economía de la Salud. Asociación de Economía de la Salud. Barcelona: SG Editores, 1995.
22. CONSELLERIA DE SANIDAD Y CONSUMO (Generalitat Valenciana). Orden de 27.12.93 por la que se delimita el mapa sanitario de la Comunidad Valenciana. *DOGV* de 30.12.93.
23. CONSELLERIA DE SANIDAD Y CONSUMO (Generalitat Valenciana). Orden de 22.12.94 por la que se modifican parcialmente las áreas y zonas de salud de la Comunidad Valenciana. *DOGV* de 24.1.95.
24. MCPHERSON K. Why do variations occur? En: Mooney G, Anderson T F (eds), *The challenges of medical practice variations*. Londres: McMillan, 1990; 16-34.
25. DIEHR P, CAIN K C, KREUTER W, ROSENKRANZ S. Can small-area analysis detect variation in surgery rates? The power of small-area variation analysis. *Med Care*. 1992; 30: 484-502.
26. LEWIS C E. Variations in the incidence of surgery. *N Eng J Med*. 1969; 281: 880-884.
27. GORNICK M. Medicare patients: Regional differences in length of hospital stay, 1969-71. *Soc Sec Bul*. 1975; 40: 22-41.
28. ANDERSEN T F, BLAIS R, BREDESEN J, JORGENSEN T, LOFT A, MADSEN M. Coping with regional variations: the case of surgery in Denmark. *Int J Health Planning Manag*. 1987; 2: 253-264.
29. KESKIMAKI I, ARO S, TEPER J. Regional variation in surgical procedure rates in Finland. *Scand J Soc Med*. 1994; 22: 132-138.
30. SANTOS-EGGIMAN B, PACCAUD F, GUTWILLER F. Coronary arteriography rates in Switzerland: How do they vary? *Soc Sci Med*. 1989; 28: 115-120.
31. VAN NOORDT M, VAN DER ZEE J, GROENEWEGEN P P. Regional variations in hospital admission rates in The Netherlands, Belgium, northern France, Nordrhein-Westfalen. *Gesundheitswesen*. 1992; 54: 173-178.
32. SARRIA A, SENDRA J M. Diferencias regionales en la utilización hospitalaria. *Gac Sanit*. 1993; 7: 63-69.
33. COMPAÑ L, PEIRO S, MENEU R. Variaciones geográficas en hospitalizaciones quirúrgicas en ancianos. *Rev Gerontol*. 1995; 5: 166-170.
34. JANE E, BARBA G, SALVADOR X, SALAS T, SÁNCHEZ RUIZ E, BUSTINS M. Variaciones en la tasa de hospitalización por procedimientos quirúrgicos seleccionados. Aplicación del análisis de áreas pequeñas. *Gac Sanit*. 1996; 10: 211-219.
35. GUTIÉRREZ-FISAC J L, FLETCHER A E. Regional differences in hospital utilization in Spain. *European J Public Health*. 1997; 7: 254-260.
36. MCPHERSON K, STRONG P M, JONES L. Do cholecystectomy rates correlate with geographic variations in prevalence of gallstones? *Lancet*. 1984; 2y: 1092-1093.
37. BUNKER J P. Surgical Manpower. A comparison of operations and surgeons in the United States and in England and Wales. *N Eng J Med*. 1970; 282: 135-144.
38. BROOK R H, WARE J E, ROGERS W H. Does free care improve adults' health?: Results from a randomized controlled trial. *N Eng J Med*. 1983;309: 1426-1434.
39. MENEU R. Sistemas de pago a médicos ¿qué? ¿cuánto? ¿cómo? *Var Pract Med*. 1995; 6: 1-3.
40. DELGAW R. La variabilidad en la práctica de la atención sanitaria. En: *Libro de ponencias del XIII Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial*. Marbella, 1995; 23-29.
41. WENNBERG J E, MULLEY A G, HANLEY D, TIMOTHY R P, FOWLER F J, ROOS N P. An assessment of prostatectomy for benign urinary tract obstruction. Geographic variations and the evaluation of medical care outcomes. *JAMA*. 1988; 259: 3027-3030.
42. SACKETT D L, ROSEMBERG W M, GRAY J A, HAYNES R B, RICHARDSON W S. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996; 312: 71-72.
43. PEIRÓ S. Limitaciones en la medición de los resultados de la atención hospitalaria: implicaciones para la gestión. En: *Instrumentos para la gestión en Sanidad XVI Jornadas de Economía de la Salud Asociación de Economía de la Salud*. Barcelona: SG Editores, 1995.
44. BRIGHT R A, AVORN J, EVERIFT D E. Medicaid data as a resource for epidemiologic studies: strengths and limitations. *J Clin Epidemiol*. 1989; 42: 937-945.
45. FEINSTEIN A R. ICD, POR and DRG. Unsolved scientific problems in the nosology of clinical medicine. *Arc Int Med*. 1988; 148: 2269-2274.
46. MCMAHON L F, SMITS H L. Can Medicare prospective payment survive the ICD9 CM Disease Classification System? *Ann Int Med*. 1986; 104: 562-566.
47. IEZZONI L, SHWARTZ M, MOSKOWITZ M A, ASH A S, SAWITZ E, BURNSIDE S. Illness severity and costs of admissions at teaching and nonteaching hospitals. *J Am Med Assoc*. 1990; 264: 1426-1431.
48. DIEHR P, CAIN K, CONNELL F, VOLINN E. What is to much variation? The null hypothesis in small-area analysis. *Health Serv Res*. 1990; 24: 741-771.
49. BUNKER J P. Variations in hospital admissions and the appropriateness of care: American preoccupation's? *Br Med J*. 1990; 301: 531-532.
50. MARIÓN J, PEIRÓ S, MÁRQUEZ S, MENEU R. Variaciones en la práctica médica: importancia, causas, implicaciones. *Med Clin*. 1998; 110: 382-390.
51. ELLWOOD P M. A Technology of Patient Experience. *N Eng J Med*. 1988; 318: 1549-1556.
52. EPSTEIN A M. The outcomes Movement -Will it get us where we want to go? *N Eng J Med*. 1990; 323: 266-270.
53. ROPER L W, WINKENWERDER W, HACKBARTH G M, KRAKAUER H. Effectiveness in Health Care. An initiative to evaluate and improve medical practice. *N Eng J Med*. 1988; 319: 1197-1202.
54. GOLDBERG H I, CUMMINGS M A, STEINBERG E P, et al. Deliberations on the dissemination of PORT products: translating research findings into improved patient outcomes. *Med Care*. 1994; 32 (Suppl): JS90-110.
55. WENNBERG J E. Improving The Medical Decision-Making Process. *Health Affairs*. 1988; 7: 99-106.
56. WENNBERG J E. Unwanted variations in the rules of practice. *JAMA*. 1991; 265: 1306-1307.

Evaluación epidemiológica de un programa preventivo en Salud Laboral

Epidemiological assessment of a preventive program on Occupational Health

Consejería de Salud (Junta de Andalucía)
Universidad de Huelva

Cabanillas Moruno J. L.*

RESUMEN

Objetivo: Evaluar un programa de intervención para reducir los accidentes laborales en la construcción.

Métodos: Estudiamos 1.098 partes de accidentes laborales graves y mortales ocurridos en Sevilla en 1988 y en 1993.

Diseño: Cuasiexperimental con pretest y posttest. Hay un grupo de intervención (construcción) y uno de comparación (los demás sectores). Hacemos un estudio transversal en cada grupo antes de aplicarse el programa y otro al acabarse.

Análisis: Comparamos las tasas de incidencia (TI) del grupo de intervención y del de comparación, mediante la prueba del ji-cuadrado, ajustando por la tasa del pretest del grupo de intervención y por la variación producida en el de comparación.

Resultados: En accidentes graves la TI se ha reducido en el grupo de intervención un 320% más que en el de comparación, y el riesgo relativo se redujo en el grupo de intervención un 14% más que en el de comparación.

En accidentes mortales la TI en el grupo de intervención se redujo un 239% más que en el de control, y el riesgo relativo un 30% más en el mismo sentido.

Conclusiones: Tras los ajustes realizados la única diferencia entre ambos grupos es el programa evaluado, al que puede achacarse la mayor reducción de las tasas.

Palabras clave: Evaluación, accidentes, preventivo, Salud Laboral.

Cabanillas Moruno J L
Evaluación epidemiológica de un programa preventivo en Salud Laboral
Mapfre Medicina, 1998; 9: 257-264

Correspondencia:

Juan Luis Cabanillas Moruno
Servicio de Planificación Sanitaria
Consejería de Salud
Avda. de la Innovación, s/n
41020 Sevilla

ABSTRACT

Object: To assess the effectiveness of a health program (from 1989 to 1992) to decrease occupational injuries among construction workers.

Methods: 1.098 fatal and severe occupational injuries records happened for 1988 and for 1993 at Seville (Spain) were studied.

Design: Quasiexperimental design with pretest and posttest. There are an intervention group (construction workers) and a control one (non construction workers). We made cross-sectional studies, each other group before and later the program.

Analysis: We compared incidence rates (IR) between intervention and control groups, through chisquare test, results are adjusted by intervention pretest rate and by the change happened at control group rates. We used the same test for relative risks comparisons.

Results: Severe injuries intervention group incidence rates decreased 320% more than control group, and relative risk decreased a 14% more at construction than control group.

Fatal injuries intervention group incidence rates decreased 239% more than control group, and relative risk decreased a 30% more at construction than control group.

Conclusions: Adjustments let us to say the only difference between both the groups is the assessed program, which can be taken as the cause of the remarkable decrease of injuries among construction workers.

Key words: Assessment, injuries, preventive, Occupational Health.

Cabanillas Moruno J L
Epidemiological assessment of a preventive program on Occupational Health
Mapfre Medicina, 1998; 9: 257-264

Fecha de recepción: 5 de septiembre de 1997

* Jefe del Departamento de Planificación Sanitaria.
Profesor Asociado de Medicina Preventiva y Salud Pública.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes laborales suponen un problema de salud pública de primer orden (1). Además es un problema «percibido» por los trabajadores, por los empresarios y por la administración pública. Es unánimemente considerado un asunto prioritario en el mundo laboral.

Un trabajador de la construcción murió en accidente laboral cada día en España durante los primeros ocho meses de 1997. Durante 1990 se produjeron en España 1.200.000 accidentes de trabajo en todos los sectores, de los que 1.446 fueron mortales (2). En relación a otros países de nuestro entorno la tasa de mortalidad por accidentes de trabajo es desfavorable para nosotros: doble que la de Francia y triple que la del Reino Unido. Esto refleja unas malas condiciones de trabajo y el fracaso de la prevención en el lugar de trabajo.

En Andalucía y en España el sector de la construcción presenta los valores más altos de accidentabilidad en prácticamente todas las tasas cuando se comparan con los demás sectores de actividad. En Sevilla la situación es muy similar. Durante 1992 se produjeron 12,3 accidentes laborales por cada 100 trabajadores empleados en el sector de la construcción en la provincia de Sevilla (2, 3).

Nos proponemos estudiar si un programa complejo de intervención en el sector de la construcción resulta eficaz para disminuir la siniestralidad laboral del sector en cuanto a accidentes graves y mortales.

Existe en la literatura un gran número de análisis estadísticos de los accidentes de trabajo referidos a numerosas variables, tales como modo de producción del accidente, parte del cuerpo lesionada, hora del día o de la jornada laboral en que se produjo el accidente, etc. (4-8). Existen también numerosos estudios sobre la evolución de la accidentabilidad en diferentes áreas geográficas, pero son pocas las publicaciones encontradas sobre la evaluación epidemiológica de un programa de Salud Laboral, demostrando en general su bondad.

El mayor problema de la epidemiología de los accidentes en general es encontrar denominadores precisos para conocer tasas de incidencia (1, 9, 10). La densidad de incidencia es desconocida en los accidentes (1), y sólo tendría interés conocer el tiempo que aportan los trabajadores hasta accidentarse a lo largo de su vida laboral, pero aportaría poca información en estudios de carácter anual.

El ámbito del programa que evaluamos es el sector de la construcción en la provincia de Sevilla, incluyendo a todos los centros de trabajo del sector, y fue iniciativa de la Consejería de Trabajo de la Junta de Andalucía. El objetivo era disminuir la siniestralidad laboral del sector y comprendía actuaciones desde 1989 hasta el final de 1992. Nos planteamos hacer una evaluación epidemiológica del programa en lo referente a su impacto sobre la tasa de incidencia de accidentes.

La relevancia social de los accidentes de trabajo radica en sus costes económicos y en sus costes sociofamiliares. Los costes económicos derivan del absentismo laboral, de la pérdida de productividad de la empresa, de la asistencia sanitaria y de las indemnizaciones que ocasionan. Pero su verdadero impacto social está determinado por los accidentes mortales y por los accidentes graves que originan invalideces permanentes o grandes invalideces. Máxime si tenemos en cuenta que afectan a personas jóvenes, laboralmente activos, y que suceden en el desempeño de una actividad que nuestra sociedad asimila con conductas honestas que ennoblecen a quien las realiza.

El objetivo general de nuestro estudio es conocer los efectos de un plan de prevención de accidentes de trabajo en el sector de la construcción (1989 a 1992) en la provincia de Sevilla, sobre los accidentes laborales graves y mortales. Los objetivos específicos que nos permitan alcanzar aquel son:

1. Determinar la distribución de los accidentes laborales graves y mortales en la construcción y su variación a lo largo del período 1986-1993.
2. Determinar si han variado las tasas de accidentes laborales graves y mortales en el sector de la construcción en la provincia de Sevilla, con posterioridad al programa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Diseño cuasiexperimental con un pretest y un posttest. Hay un grupo de intervención y un grupo de comparación. Se analiza el impacto epidemiológico de una intervención sobre el primer grupo, el sector de la construcción, para disminuir la siniestralidad laboral. El grupo de comparación lo constituye el resto de los sectores de actividad económica en el mismo ámbito geográfico y en el mismo período de tiempo que el grupo de intervención.

El ámbito geográfico de la investigación es la provincia de Sevilla.

Previamente estudiamos la tendencia de los accidentes de trabajo graves y mortales en ambos grupos en la provincia de Sevilla. Para ello hemos calculado la incidencia de accidentes graves y mortales en cada año desde 1986 hasta 1993. El numerador lo obtenemos de los partes de accidente de trabajo registrados por la autoridad laboral de la provincia de Sevilla. El denominador procede de la encuesta de población activa de los años correspondientes.

Para el diseño cuasiexperimental hacemos un estudio transversal pretest en el año 1988 (previo a la iniciación del programa de intervención), y un estudio transversal posttest en 1993 (inmediatamente posterior al año de finalización del programa de intervención). Ambos estudios transversales los efectuamos en el grupo de intervención y en el grupo de comparación:

$$\frac{O_1 \times O_2}{O_1 \quad O_2}$$

donde:

- O_1 = observación primera = pretest (88) en el grupo de intervención.
- X = programa de actuación de la construcción en Andalucía (desde 1989 hasta finales de 1992).
- O_2 = observación segunda = posttest (93) en el grupo de intervención.
- O_1 = observación primera = pretest (88) en el grupo de comparación.
- O_2 = observación segunda = posttest (93) en el grupo de comparación.

Variables

1. Variables independientes:
 - Graves.
 - Mortales.
2. Variable dependiente:
 - Tasa de incidencia (TI).

Criterios de selección

- Accidentes con baja laboral.
- Accidentes graves, muy graves y mortales. Los accidentes muy graves, por su escasa frecuencia, los incluimos en los graves. Excluimos los accidentes leves porque la cumplimentación de los partes es muy deficitaria.
- Accidentes que ocurren en el lugar de trabajo. Excluimos los *in itinere* y los que ocurren en

el desempeño de tareas sindicales, porque no dependen directamente de las condiciones de trabajo y no podían ser modificados con el programa que evaluamos.

Siguiendo los criterios anteriores seleccionamos un total de 1.098 partes de accidentes cuya información grabamos en una base de datos creada al efecto en soporte informático (Epiinfo 5.0).

Fuentes de datos

- Revisamos todos los partes de accidente de trabajo declarados a lo largo de los años 1988 y 1993.
- Encuesta de población activa (1988 a 1993).
- Trabajadores por cuenta ajena de alta en la Seguridad Social.

Tasa de incidencia

Denominador: trabajadores expuestos a sufrir un accidente de trabajo ese año, que son:

- A) Grupo de intervención: promedio anual de trabajadores por cuenta ajena del sector de la construcción dados de alta en la Seguridad Social.
- B) Grupo de comparación: promedio anual de trabajadores por cuenta ajena del resto de los sectores de actividad económica dados de alta en la Seguridad Social. Además se incluye el promedio anual de trabajadores autónomos de la agricultura dados de alta en la Seguridad Social.

Comparación intragrupo

Una vez conocidas las tasas de incidencia comparamos el pretest y el posttest. De este modo medimos el efecto relativo que el programa ha tenido en el grupo de intervención. Igualmente hacemos en el grupo de comparación. Para ello calculamos:

1. Fracción de cambio relativo (FCR):

$$FCR = \frac{TI_{\text{posttest}} - TI_{\text{pretest}}}{TI_{\text{pretest}}}$$

TI = tasa de incidencia.

2. Riesgo relativo (RR) de sufrir un accidente de trabajo dependiendo de que haya existido o no exposición al programa de intervención. En el grupo de comparación, donde no se aplicó el programa, calculamos el riesgo relativo de accidentarse el año 1993 con respecto al 1988, de modo similar a lo descrito para el grupo de intervención.

3. Calculamos el intervalo de confianza para cada RR al 95% de significación estadística y cuando algunos de los valores esperados es menor de tres usamos el test exacto de Fisher.

4. Prueba del ji-cuadrado para estudiar la significación estadística de las diferencias existentes entre las tasas de incidencia del pretest y del post-test.

Comparación intergrupo

Para estudiar si hay diferencias entre el grupo de intervención y el grupo control:

1. Comparamos la FCR del grupo de intervención con la correspondiente del grupo control. Así obtenemos la fracción de cambio relativo entre el grupo de intervención y el de control (FCRIC), tomamos como valor nulo o cero el cambio que se produce en el grupo de control.

2. También comparamos el RR del grupo de intervención con el del grupo control. Obtenemos la fracción de comparación del RR entre el grupo de intervención y el grupo control (CRRIC). El valor que tomamos como base en el cambio es el RR del grupo de control:

Valor grupo intervención – Valor grupo comparación

Valor grupo comparación

RESULTADOS

La tendencia de la TI de accidentes graves en la construcción en la provincia de Sevilla era alcista hasta el año 1990, iniciándose a partir de entonces una disminución. Hasta el 1992 la TI de la construcción duplicaba y triplicaba la del resto de los sectores, como se ve en la Figura 1.

En los mortales y en la construcción la tendencia es ascendente hasta el 1988 en que empiezan a caer las tasas, más acusada la caída del 1990 al 1991. A partir del 1988 crecen las diferencias con respecto a los demás sectores en Sevilla, a expensas del fuerte aumento de la construcción, pero en el 1991 tienden a aproximarse, como muestra la Figura 2.

El aumento de la TI en la construcción en Sevilla es mayor que el que tiene lugar en la construcción en España. En el 1988 ambas inician un descenso, más fuerte en Sevilla, cuya TI se hace en 1991 inferior a la española (Figura 3).

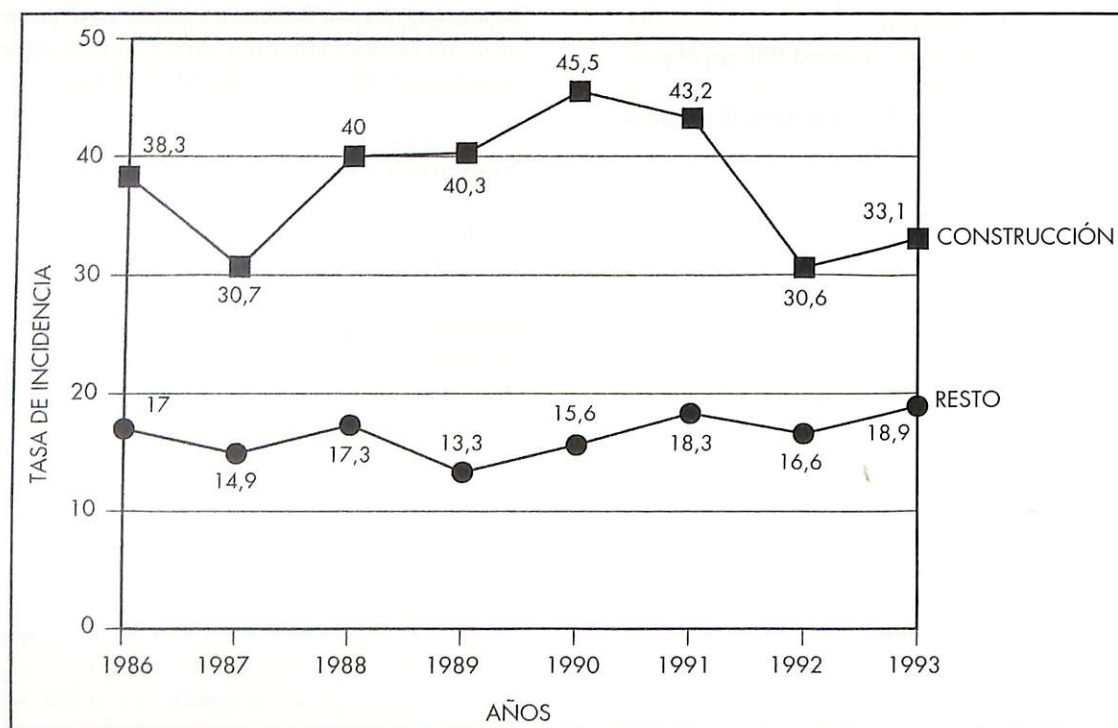


Figura 1. Tasas de incidencia (por diez mil trabajadores) de accidentes laborales graves en la construcción (grupo de intervención) y en el resto de sectores (grupo de comparación).

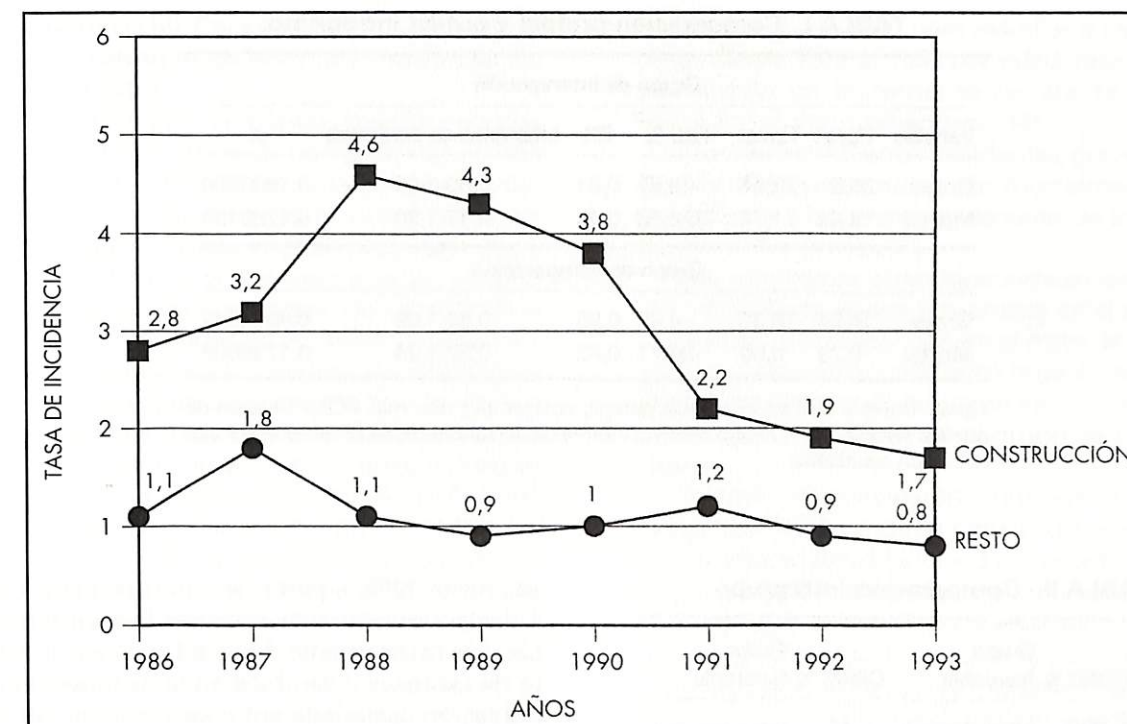


Figura 2. Tasas de incidencia (por diez mil trabajadores) de accidentes laborales mortales en la construcción (grupo de intervención) y en el resto de sectores (grupo de comparación).

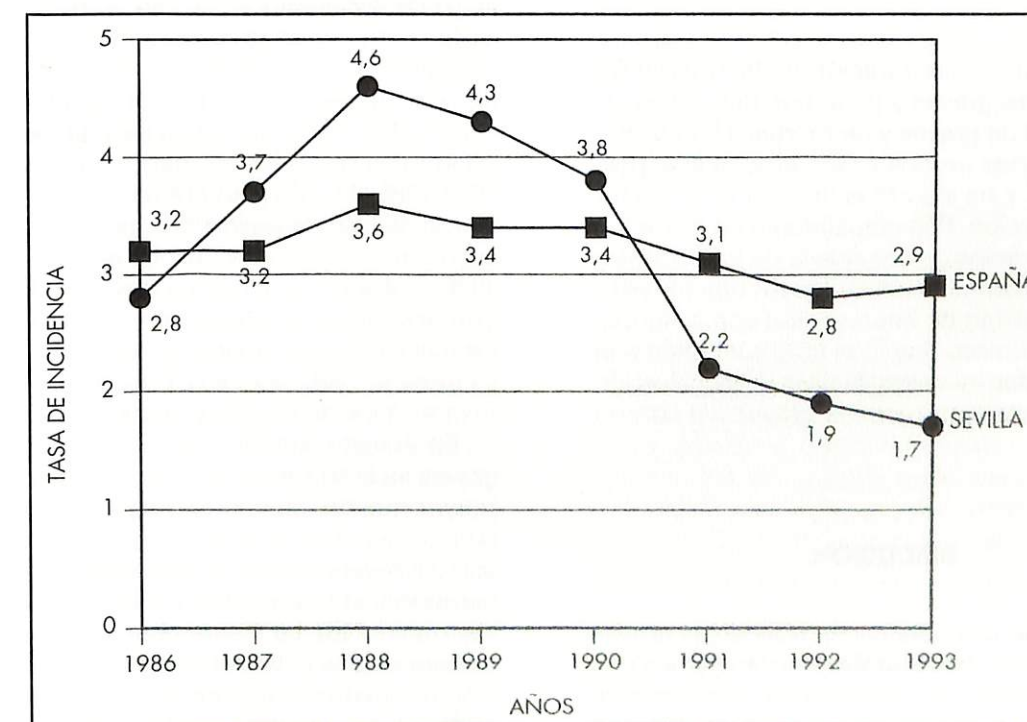


Figura 3. Tasas de incidencia (por diez mil trabajadores) de accidentes laborales mortales en la construcción en la provincia de Sevilla (grupo de intervención) y en España excluida Andalucía (grupo de comparación).

TABLA I. Comparación pretest y potest intragrupo

Variable	Grupo de intervención					
	Tlpret	Tlpost	FRC %	RR	Intervalos de confianza	p
Grave	35,3	28,64	-18,87	0,81	0,60-1,09	0,1603280
Mortal	3,84	1,71	-124,56	0,44	0,15-1,30	0,1269134
	Grupo de comparación					
	Tlpret	Tlpost	FRC %	RR	Intervalos de confianza	p
Grave	16,05	15,33	-4,49	0,95	0,84-1,09	0,4952041
Mortal	0,79	0,50	-36,71	0,63	0,32-1,24	0,1799508

Tlpret, Tlpost = tasa de incidencia pretest, postest (por diez mil); FCR = fracción de cambio relativo; RR = riesgo relativo; Intervalos de confianza del RR al 95%; p = significación estadística

TABLA II. Comparación intergrupo

Var.	Grupo favorable		Grupo favorable	
	FCRIC %	intervención	CRRIC %	intervención
Grave	320	intervención	14	intervención
Mortal	239	intervención	30	intervención

Var. = variable; FCRIC = fracción de cambio relativo al comparar los grupos de intervención y de control; CRRIC = comparación del riesgo relativo entre los grupos de intervención y de control

Al estudiar la comparación de la TI y del RR para accidentes graves y para mortales encontramos que la TI de graves y de mortales han disminuido en los dos grupos desde el pretest al postest (Tabla I), y ha sido más intensa en el sector de la construcción. Porcentualmente ha disminuido más la TI de los graves que la de los mortales (Tabla II). La comparación de los RR nos muestra que los del grupo de intervención son menores que los del control. Sus IC al 95% contienen a la unidad en todos los casos. El nivel de significación es parecido excepto para los graves del control (Tabla I).

DISCUSIÓN

Al estudiar la tendencia de accidentes graves y mortales en la construcción encontrábamos una tendencia alcista que se seguía de una caída de las tasas, más fuerte en los mortales. En éstos en el sector de la construcción, tanto en Sevilla como en España, encontramos un incremento de las ta-

sas hasta 1988, a partir de entonces la tasa española caía suavemente, mientras la sevillana lo hacía más bruscamente. Moncada achaca el aumento de las tasas a cambios en la distribución de la población asalariada entre las distintas ramas de actividad, y al acoplamiento de los trabajadores en su nuevo sector, el ascenso o descenso suaves de las tasas (1). En los años previos al 1992 hubo un fuerte aumento del sector de la construcción en Sevilla, que coincide con un descenso de las tasas. Sin embargo, Castejón, que estudió la población laboral en Barcelona en 1989, afirma que las TI de accidentes se elevan en períodos de recesión y en períodos de crecimiento muy rápido, estabilizándose en las épocas de crecimiento medio. En trabajadores de la construcción de Estados Unidos, Bell encontró que la tasa de incidencia de accidentes mortales se mantenía en el período 1980-1985 (11). También Robinson analizó la tendencia de la TI de accidentes graves y mortales en la construcción en California, desde 1926 hasta 1988, y observó que tras un descenso fuerte en la primera mitad del siglo, se inició un período de estabilidad que se quebró en 1974 con un ascenso hasta el 1988, donde la TI alcanzaba niveles similares a los de los años cincuenta (12).

En nuestro estudio encontramos que la TI de graves en la construcción es entre dos y tres veces mayor que en los demás sectores. Coincidimos con los resultados de Kisner que en trabajadores estadounidenses de la construcción encontró que como media (entre 1981 y 1986) la TI era 2,5 veces mayor (13). La TI que obtenemos en nuestro trabajo para accidentes mortales en la construcción es cuádruple que en el resto de sectores en 1988 y triple en 1993. En New Jersey (Estados Unidos, 1983-1989) Sorock encuentra que la TI de mortales es triple en la construcción que en los

demás sectores (14). Coincidimos en la proporción con Sorock salvando los años que separan su estudio y el nuestro.

El diseño elegido, cuasiexperimental con pretest y postest con grupo de comparación, lo han seleccionado también otros autores cuando han evaluado programas de salud. Nosotros medimos el efecto relativo. Smith, en Baltimore (Maryland, Estados Unidos), lo utilizó para evaluar un programa complejo de promoción de salud laboral utilizando las solicitudes de cuidados de salud como criterio evaluativo (15). Bertera, en Wilmington (Estados Unidos), utilizó el mismo tipo de diseño para evaluar el impacto de un programa de promoción de la salud en el lugar de trabajo destinado a disminuir el absentismo laboral, utilizó t-test para comparar medias e hizo una medición del efecto absoluto (16). La tendencia que estudiamos se refiere a un pequeño número de años porque el programa que evaluamos finalizó hace pocos años. El estudio de la tendencia de TI de accidentes que practicaron en el estudio de California incluye 62 años. Nosotros no podemos retrotraernos tanto porque carecemos de datos.

El grupo control elegido, una combinación de los demás sectores de actividad en el mismo ámbito geográfico y en el mismo tiempo, es aconsejado por Ojanen (17) y similar al estudio de Kisner (13) y al de New Jersey (14) en Norteamérica, y al de Notkola en Finlandia (18).

Elegimos los accidentes graves y mortales porque se declaran prácticamente todos los primeros y, absolutamente todos los segundos.

Lograr los denominadores precisos para calcular tasas ha sido una de las dificultades encontradas. La epidemiología de los accidentes encuentra aquí uno de sus mayores hándicaps. En el denominador de la TI de accidentes graves y en la de mortales del grupo control estamos incluyendo a los trabajadores autónomos de la agricultura que tienen reconocida la contingencia de accidente de trabajo, pero algunos de ellos trabajan a tiempo parcial, por lo que estamos infravalorando la TI de graves y de mortales (1).

Una aportación de nuestro trabajo a la epidemiología de los accidentes de trabajo ha sido utilizar un diseño cuasiexperimental en la evaluación de la prevención de accidentes.

El denominador para las tasas de incidencia lo obtenemos del censo de 1991, punto medio del período que estudiamos. La estructura de la población asalariada por sectores de actividad económica del 1991 la aplicamos a los años 1988 y 1993, asumiendo que no se hubieran producido cambios importantes desde el 1988 al 1991 ni desde el 1991 al 1993. Sorock usa en su estudio da-

tos del censo de 1980 para estudiar a los trabajadores desde 1988 al 1993 por edad, raza y origen, calculando un incremento constante del 39% anual en los denominadores (14).

Cuando estudiamos accidentes graves no sabemos cuántos evolucionan mortalmente. Esto nos llevaría a infraestimar las tasas de los mortales en un 6 a un 9% (1).

Los resultados obtenidos indican una reducción de la TI de graves y mortales en el sector de la construcción mayor que en el resto de sectores, que coincide con un descenso brusco de los accidentes mortales (más suave en los graves) mayor que el que se produce en el grupo de comparación.

A modo de conclusión, creemos que el programa que evaluamos es beneficioso para disminuir la siniestralidad laboral. En conjunto las tasas se han reducido, en graves y en mortales, más en el grupo de intervención que en el de control. No podemos controlar otros factores que influyen en la disminución de la siniestralidad laboral y que lo hacen en el grupo de intervención y en el de control, como cambios en la situación socioeconómica y en el mercado de trabajo. Sí pensamos que incrementar los esfuerzos preventivos reducen la incidencia de accidentes laborales.

Nuestro estudio podría tener continuidad con otro donde se midiera en términos económicos su utilidad. No puede olvidarse que los accidentes de trabajo son un reflejo de las desigualdades sociales en salud, y que la distribución laboral de la población no es aleatoria.

Agradecimientos

A la Escuela Andaluza de Salud Pública (Granada) donde se elaboró este trabajo de investigación y que sirvió al autor para alcanzar el grado de Master Universitario en Salud Pública y Administración Sanitaria por la citada E.A.S.P. y por la Universidad de Granada.

Al Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Sevilla por la disponibilidad de sus datos y de su personal, en especial al del Área de Medicina Laboral. El autor ejercía como médico del trabajo en el citado centro cuando hizo este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. MONCADA S, ARTAZCOZ L. Los accidentes de trabajo en España: un gran problema, mayor olvido. *Quidern CAPS*. 1992; 17: 63-79.

2. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS. *Estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales*. Madrid: Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1988 a 1993.
3. CONSEJERÍA DE TRABAJO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. *Cuadernos de estadísticas sociolaborales*. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Consejería, 1991-1992-1993.
4. DESOILLE H, MARTÍ J A. *Precis de Medecine du Travail*. París: Masson, 1993; 43-45.
5. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD. *Siniestralidad laboral en la región de Murcia*. Murcia: Consejería de Sanidad, 1992; Serie Informes 13.
6. GABINETE DE SALUD LABORAL. *Estadísticas de lesiones profesionales en Navarra 1991*. Pamplona: Gobierno de Navarra, 1993.
7. CONSELLERÍA DE TREBALL Y AFERS SOCIALS. *Siniestralidad laboral 1990*. Valencia: Generalitat, 1991.
8. SUBDIRECCION XERAL DE SEGURIDADE E HIXIENE. *Siniestralidade laboral en Galicia 1988*. Santiago: Xunta de Galicia, 1989.
9. KARVONEN M. *Epidemiology of occupational health*. Copenhagen: WHO Reginal publications, 1986; European series n. 20, 299-317.
10. JENICEK M, CLÉROUX R. *Epidemiología: principios, técnicas y aplicaciones*. Barcelona: Salvat, 1987; 351-363.
11. BELL C, STOUT N. Fatal occupational injuries in the US, 1980 through 1985. *JAMA*. 1990; 263 (22): 3047-3050.
12. ROBINSON J C. The rising long-term trend in occupational injury rates. *Am J Public Health*. 1988; 78 (3): 276-281.
13. KISNER S, FOSBROKE D. Injury hazards in the construction industry. *Journal Occupational Medicine*. 1994; 36 (2): 137-143.
14. SOROCK G, O'HAGEN E. Fatal occupational injuries in the New Jersey construction industry, 1983 to 1989. *Journal Occupational Medicine*. 1993; 35 (9): 916-921.
15. SMITH K, EVERLY G. Problems in the evaluation of occupational health promotion programs: a case analysis. *Am J Health Promotion*. 1988; 3 (1): 43-51.
16. BERTERA R. The effects of workplace health promotion on absenteeism and employment costs in a large industrial population. *Am J Public Health*. 1990; 80 (9): 1101-1105.
17. OJANEN K, SEPPALA A. Measurement methodology for the effects of accident prevention programs. *Scand Work Environ Health*. 1988; 14 (suppl 1): 95-96.
18. NOTKOLA V. Time trends in mortality in forestry and construction workers in Finland 1970-1985 and impact of adjustment for socioeconomic variables. *J Epidemiol and Community Health*. 1993; 47: 186-191.

¿Cuándo pedir una radiografía en un paciente con dolor lumbar?

When should an X-ray be requested in a patient with low back pain?

Flórez García M. T.¹
García Pérez F.²
Jammoul Saif W.³

RESUMEN

Los criterios de petición de radiografías (Rx) ante un episodio de dolor lumbar son muy variables entre diferentes médicos. Estudios que comparan poblaciones con dolor lumbar y asintomáticas han demostrado que la mayor parte de los hallazgos radiológicos carecen de significación clínica y no influyen en las decisiones terapéuticas. Sólo deberían pedirse Rx ante la sospecha clínica de una etiología específica (tumor, infección, fractura...) o en un dolor que persiste a pesar del tratamiento.

Los autores establecen los criterios que pueden utilizarse para protocolizar la petición de Rx en el dolor lumbar. Se definen los signos de alarma que justifican solicitar una Rx en la consulta inicial, qué proyecciones pedir y cuándo repetirlas. Varios trabajos a nivel internacional han comprobado la eficacia de protocolizar la petición de Rx reduciéndose de forma espectacular el número de exploraciones sin merma del rendimiento diagnóstico.

La indicación rutinaria de Rx constituye una fuente de radiación ionizante excesiva e injustificada y establecer un diagnóstico basándose en signos radiológicos irrelevantes contribuye a cronificar los síntomas del enfermo.

Palabras clave: Dolor lumbar, radiografías, protocolo.

Flórez García M T, García Pérez F, Jammoul Saif W
¿Cuándo pedir una radiografía en un paciente con dolor lumbar?
Mapfre Medicina, 1998; 9: 265-272

Correspondencia:

Mariano Tomás Flórez García
C/ Ramón Jiménez, 3
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

ABSTRACT

The criteria for requesting X-rays in cases of low back pain vary widely from one doctor to another. Studies comparing populations with low back pain and asymptomatic subjects have shown that most radiological findings have no clinical significance and no influence on therapeutic decisions. X-rays should only be requested when there is a clinical suspicion of a specific etiology (tumour, infection, fracture) or a pain that persists in spite of treatment.

The authors lay down the criteria which may be used to establish a protocol for requesting X-rays in low back pain. The signs of alarm that warrant the request on the first visit are defined, and also which projections to ask for and when to repeat them. Several international papers have shown the efficacy of a protocol for requesting X-rays, with a dramatic reduction in the number of examinations causing no detriment to the diagnostic yield.

The routine indication of X-rays entails an excessive and unwarranted source of ionizing radiation, and establishing a diagnosis based on irrelevant radiological signs can help to make the patient's symptoms chronic.

Key words: Low back pain, X-rays, protocol.

Flórez García M T, García Pérez F, Jammoul Saif W
When should an X-ray be requested in a patient with low back pain?
Mapfre Medicina, 1998; 9: 265-272

Fecha de recepción: 5 de marzo de 1997

- ¹ Jefe Unidad de Rehabilitación. Fundación Hospital Alcorcón. Alcorcón (Madrid).
- ² Médico especialista en Rehabilitación del Centro de Recuperación de Minusválidos Físicos (CRMF) de Madrid. INSERSO.
- ³ Facultativo especialista de área de Radiodiagnóstico. Hospital de Móstoles. Madrid.

CURSO INTERNACIONAL DE ARTROPLASTIAS

Barcelona,
8, 9, 10 y 11 de marzo de 1999

Información:

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica
Hospital de Traumatología (2.ª planta)
Vall d'Hebron Hospitals
Paseo Vall d'Hebron, 119-129
08035 Barcelona
Tel.: 93 489 34 80 - Fax: 93 489 34 12
E-mail: anavarro@cs.vhebron.es

II CONFERENCIA EUROPEA Y I IBEROAMERICANA DE TABACO O SALUD

Las Palmas de Gran Canaria,
23-27 de febrero de 1999

Información:

ULTRAMAR EXPRESS
Organización de Congresos
C/ Domingo J. Navarro, 1, 4.ª planta, oficina 5
35002 Las Palmas de Gran Canaria - España
Tels.: +34 928 36 18 11 / 36 85 00
Fax: +34 928 37 31 39
E-mail: uexopelpa@oninet.es

INTRODUCCIÓN

El dolor de espalda es el segundo motivo de consulta médica tras las infecciones agudas del tracto respiratorio superior (1). Aproximadamente el 80% de los adultos experimentarán dolor lumbar en algún momento de su vida (2). Afortunadamente su evolución natural es la de un proceso benigno y autolimitado: el 40% mejorará en una semana, el 70% en tres semanas y el 90% entre uno y tres meses (3).

La enseñanza médica tradicional sugiere que todo paciente con dolor lumbar requiere al menos un estudio radiográfico. Sin embargo, ya en 1976, Nachemson, (4) tras revisar retrospectivamente 68.000 radiografías (Rx) de la región lumbosacra, comprobó que sólo en uno de cada 2.500 adultos entre 20-50 años se descubrían hallazgos no sospechados clínicamente. Actualmente se admite que sólo debe solicitarse un estudio radiológico ante la sospecha clínica de patología específica (tumor, infección...) o en un dolor que persista a pesar del tratamiento (5).

La sobrevaloración de la utilidad de la radiología en el dolor lumbar y el temor a un error diagnóstico, entran en conflicto con el objetivo de limitar exploraciones complementarias innecesarias y no someter al paciente a radiaciones ionizantes excesivas o inadecuadas. Esto hace que, en la práctica, ante un episodio de lumbalgia, la petición de Rx sea muy variable entre diferentes médicos (6).

Este trabajo pretende definir los criterios que pueden utilizarse para protocolizar la petición de Rx en el dolor lumbar agudo.

SIGNIFICACIÓN CLÍNICA DE LOS HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

La inaccesibilidad de la columna lumbar a la exploración física directa ha llevado a depositar una confianza excesiva en las técnicas de imagen (7). Sólo el 24-28% de las Rx realizadas a pacientes con lumbalgias son estrictamente normales y un alto porcentaje presenta varias alteraciones radiológicas (8, 9).

Durante mucho tiempo dominó la idea de que la mayor parte de los dolores de espalda se debían a procesos degenerativos. La artrosis vertebral se ha convertido en el término más utilizado por los médicos para explicar al paciente la causa de sus molestias. La experiencia clínica diaria de que los signos artrósicos eran muy frecuentes en

individuos asintomáticos llevó a varios investigadores a realizar estudios comparando poblaciones con y sin dolor lumbar. La conclusión unánime de estos trabajos es que no existía una relación significativa entre la artrosis radiológica y los síntomas del enfermo (10-12). Se comprobó, además, que a partir de los 50 años el 80% de las Rx ya presentan cambios degenerativos (13).

Otros hallazgos radiológicos habituales, como las anomalías congénitas de transición lumbosacra, osteoporosis, espina bífida oculta, escoliosis leves o moderadas, hiperlordosis, hiperostosis anquilosante vertebral, etc., también se encuentran con igual frecuencia en pacientes con y sin dolor lumbar (10-14).

Existe un grupo de hallazgos como espondilolisis, espondilolistesis, estenosis radiológica del canal, escoliosis lumbar grave, etc., que aunque se asocian con un riesgo mayor de dolor lumbar se observan con relativa frecuencia en sujetos asintomáticos por lo que no es posible hablar de una relación causa-efecto (3). Sólo ante la presencia de tumor, infección, espondiloartropatía inflamatoria o fractura vertebral reciente podemos afirmar que hemos descubierto la alteración estructural responsable de los síntomas del paciente (14).

También es importante subrayar que la disminución de altura de un espacio discal no se relaciona con riesgo o presencia de una hernia discal. De hecho, en un estudio de Hakelius y Hindmarch (15), este hallazgo tenía un valor predictivo negativo de hernia del núcleo pulposo a ese nivel.

Las Rx de la región lumbar tampoco predicen el riesgo de dolor lumbar en el futuro. Durante muchos años algunas empresas han utilizado el *screening* radiográfico para intentar seleccionar aquellos trabajadores con menos riesgo de lumbalgia. Ya se han publicado al menos 14 trabajos controlados (que suman en conjunto más de 27.000 Rx), demostrando que no existe asociación entre los hallazgos radiográficos y futuros episodios de dolor lumbar (16). En 1973, las sociedades americanas de Radiología, Cirugía Ortopédica y Salud Laboral firmaron un documento conjunto desaconsejando esta práctica ya que, además de ineficaz, significaba una fuente de radiación ionizante innecesaria para los trabajadores (17).

Existe un argumento aún más simple para sospechar la falta de correlación de la clínica con la radiología: las imágenes radiológicas permanecen inalteradas a pesar de que existan cambios importantes en la situación clínica del paciente.

ETIOLOGÍA DEL DOLOR LUMBAR

En los libros de texto es habitual encontrar largas listas de patologías que deben incluirse en el diagnóstico diferencial del dolor lumbar. Sin embargo, en la práctica, sólo en un número reducido de pacientes es posible encontrar una alteración estructural que justifique los síntomas que refiere el enfermo (18). En una consulta de atención primaria sólo en el 0,2% es posible encontrar una etiología que requiera una terapéutica específica (19). En una consulta especializada estas cifras son mayores pero no superan el 20% (20). Los miembros de la Sociedad Americana de Columna Vertebral ya han aceptado esta realidad y, en 1990, firman un escrito que dice textualmente: «no conocemos la causa del dolor de espalda» (21).

Desafortunadamente, en la práctica, se continúa escribiendo sobre teorías y subclasificaciones dándolas como probadas aunque nunca hayan superado la especulación teórica.

Aunque sigue siendo de capital importancia mantener un alto índice de sospecha y descartar una etiología tumoral, infecciosa o traumática en todo dolor lumbar no hay que olvidar su escasa frecuencia (Tabla I).

INFLUENCIA DE LAS RADIOGRAFÍAS EN LAS DECISIONES TERAPÉUTICAS

La solicitud de una exploración complementaria sólo debería realizarse cuando exista una probabilidad razonable de que aporte información que haga variar el enfoque terapéutico. Ya hemos comentado cómo en la mayoría de los casos sólo vamos a encontrarnos hallazgos accidentales sin significación diagnóstica, pronóstica o terapéutica. Incluso cuando descubrimos un hallazgo radiológico que aporta datos diagnósticos, con

TABLA I. Probabilidad de etiología específica en un paciente con dolor lumbar agudo

Patología	Frecuencia (%)
Infección vertebral	0,0001-0,01
Tumor (primario o metastásico)	0,0012-0,7
Mieloma	0,00007
Fractura	0,001-4

Basado en referencias 19 y 43.

frecuencia esto no va a influir en el tratamiento inicial: en la espondilolisis, espondilolistesis, estenosis de canal, Paget, etc., debe realizarse un ensayo de tratamiento conservador convencional y sólo si el dolor persiste deben valorarse otras opciones terapéuticas (22, 23).

La presencia de signos claros de irritación radicular tampoco exige la petición automática de radiografías. La mayor parte de los episodios se resuelven con tratamiento conservador y sólo debe indicarse la cirugía discal cuando el paciente no experimenta mejoría tras al menos seis semanas de tratamiento (24). Los únicos síntomas radiculares que exigen una investigación diagnóstica urgente son aquellos que se presenten como un síndrome de cola de caballo, déficit neurológico progresivo o afectación de varias raíces nerviosas (sugere de tumor) (25).

Las entidades en las que debe realizarse un diagnóstico inmediato, ya que precisan una terapéutica específica, son fundamentalmente tres: tumor, infección y fractura vertebral reciente. ¿Qué datos de la historia clínica deben hacernos sospechar alguna de estas patologías e iniciar la petición de pruebas complementarias en la consulta inicial?

SIGNOS DE ALARMA

La historia clínica del paciente con dolor lumbar de instauración reciente debe permitirnos diferenciar el dolor mecánico, habitualmente benigno y autolimitado, del dolor no mecánico que sugiere una patología potencialmente grave. El dolor mecánico suele comenzar de forma aguda, aumenta con los movimientos vertebrales o el estornudo y mejora con el decúbito y la aplicación de calor local. La intensidad varía en el curso del día y habitualmente es intermitente. El dolor no mecánico no varía a lo largo del día ni con la actividad, es constante y con frecuencia empeora por la noche o con el decúbito (26).

Varios autores han intentado definir con precisión aquellos datos de la historia clínica que deben sugerir la sospecha de una entidad específica y justifican la petición de exploraciones complementarias en la consulta inicial (Tabla II).

¿QUÉ PROYECCIÓN PEDIR?

Las recomendaciones varían desde pedir simplemente una proyección posteroanterior (PA) y

TABLA II. Signos de alarma en el dolor lumbar agudo que deben hacer sospechar una etiología específica y solicitar exámenes complementarios

Signo de alarma	Sospecha diagnóstica
Antecedente traumático	Fractura vertebral
Alcoholismo	Fractura vertebral
Administración de corticoides*	Fractura vertebral o infección
Antecedente de neoplasia	Neoplasia
Pérdida de peso (mayor del 10% o 10 kg en los últimos 6 meses)	Neoplasia
Astenia clara durante el último mes	Neoplasia
Edad: mayor de 50 años*	Neoplasia
Antecedentes de tuberculosis o infección reciente	Infección
Temperatura superior a 38° asociada a dolor lumbar reciente	Infección
Diabetes mellitus*	Infección
Transplante de órgano	Infección
Portador VIH	Infección
Drogadicción*	Infección
Dolor en reposo no relacionado con actividad o movimiento	Infección o neoplasia
Dolor que no mejora en decúbito con piernas flexionadas	Infección o neoplasia
Inflamación o masa localizada en la espalda	Infección o neoplasia
Dolor bilateral en glúteos y extremidades inferiores	Infección o neoplasia
Dolor descrito principalmente como parestesias, punzadas o lancinante	Infección o neoplasia
Rango de movilidad lumbar completo y no doloroso	Dolor referido
Signos y síntomas que sugieren enfermedad pelviana o intraabdominal	Dolor referido
Hallazgos sugerentes de espondilitis*	Enf. inflamatoria
Déficits neurológicos*	Compresión radicular
Edad: menor de 20 años	Mayor frecuencia de patología específica

* Signos de alarma contemplados sólo por algunos autores. Basado en referencias 3, 9, 19, 20, 27 y 37.

lateral, hasta incluir una proyección centrada en el espacio L5-S1, ambas oblicuas y una Rx lateral en máxima flexión y extensión (27).

Rx centrada en L5-S1

Esta proyección fue muy habitual en el mundo anglosajón. Ya Eisemberg *et al.* (28), en 1979, desaconsejaron su práctica, y este criterio es actualmente compartido por la mayoría de los autores que considera que no añade información suplementaria a la Rx lateral centrada a nivel L4-L5 (27).

Rx oblicuas

Rhea *et al.* (29) revisaron las Rx de 200 pacientes. Sólo en cuatro casos las proyecciones oblicuas aportaban información adicional (en tres casos espondilolisis y en el cuarto una pseudoartrosis en un paciente con fusión espinal previa). Ya que la presencia de espondilolisis no cambió el enfoque inicial del enfermo, los autores concluyen que las Rx oblicuas no son necesarias, de forma rutinaria, en la evaluación inicial del adulto con dolor lumbar. Scavone *et al.* (9) también señalan el escaso valor de la petición rutinaria de proyecciones oblicuas. Roberts *et al.* (30) llegan a conclusiones similares en una población pediátrica.

Rx en flexión-extensión

Las radiografías dinámicas sirven para descartar la presencia de inestabilidad vertebral. Este diagnóstico es controvertido y no existe consenso en su definición. En una encuesta entre treinta ortopedas americanos preguntando por los criterios diagnósticos de inestabilidad vertebral que utilizaban se recibieron treinta respuestas diferentes (31). Además, para demostrar inestabilidad, el paciente debe tener buena movilidad vertebral, por ello es improbable que obtener estas Rx en la fase aguda del dolor tenga alguna utilidad (27). Actualmente se considera suficiente una proyección PA y lateral (9).

¿CUÁNDO REPETIR LA RADIOGRAFÍA?

Scavone *et al.* (32) analizan, retrospectivamente, las Rx de 875 pacientes con lumbalgia. El 17%

(115 casos) tenía varios exámenes radiográficos. Sólo dos demostraron nuevos hallazgos (en ambos casos metástasis). En más de la mitad de los casos no existía ningún cambio y en el resto eran cambios previsibles (aumento de los signos degenerativos o consolidación de una fractura previamente diagnosticada). El autor concluye afirmando que es evidente que se realiza una petición excesiva e inadecuada de Rx para control y/o seguimiento.

La progresión de los signos artrósicos en las Rx no se correlaciona con un aumento de los síntomas clínicos ni empeora el pronóstico. Symmons *et al.* (33) estudiaron la evolución durante nueve años de los signos degenerativos a nivel lumbosacro en mujeres con dolor lumbar crónico y asintomáticas. Encontraron un incremento del tamaño de los osteofitos en el 32% de los espacios disciales; estos cambios eran similares en los grupos con y sin dolor.

A la luz de estos datos sólo debería considerarse la repetición del examen radiográfico en el reducido grupo de pacientes donde previamente hemos detectado un hallazgo con significación clínica (discitis, tumor, etc.). En el resto sólo cuando aparezcan signos de alarma o información médica adicional o ante un cambio claro y mantenido en la sintomatología.

PROTOCOLIZACIÓN DE LA PETICIÓN DE RADIOGRAFÍAS

Los datos apuntados ya nos permiten diseñar un enfoque protocolizado de los exámenes radiológicos (Tabla III). En el dolor lumbar mecánico no es necesario pedir Rx en la visita inicial. Sólo si existen signos de alarma o el paciente refiere un dolor de larga evolución (más de ocho semanas) se deben solicitar de entrada.

Ante un dolor que persiste ocho semanas a pesar del tratamiento está indicado pedir una Rx PA y lateral y una analítica elemental (hemograma y VSG) (5).

Existen dos circunstancias en las que hay que pedir antes una Rx:

1. En los pacientes menores de 20 años o mayores de 50 años, ya que en estos grupos de edad es más frecuente una etiología específica (2).

2. En casos de baja laboral ya que una exploración negativa nos permite reasegurar al paciente de la benignidad del cuadro y no prolongar injustificadamente la ausencia del trabajo.

Se han publicado trabajos que demuestran la eficacia de establecer protocolos en la solicitud de

TABLA III. Protocolo para solicitar una radiografía simple en un paciente con dolor lumbar agudo

A) Solicitud de Rx:

Visita inicial:

- Sospecha de etiología específica (signos de alarma).
- Dolor crónico o recurrente (si no hay Rx previas).

A las cuatro semanas:

- Menor de 20 años, mayor de 50 años, Incapacidad Laboral Transitoria (ILT) (desde inicio del dolor).

A las ocho semanas:

- Dolor persistente (desde inicio del dolor).

B) ¿Qué proyección pedir?

A-P y lateral

C) ¿Cuándo repetir la radiografía?

- Control y seguimiento de patología específica diagnosticada previamente.
- Si aparece información médica adicional.
- Cambio claro y mantenido en la sintomatología.

Basado en referencias 3, 5, 9, 19, 20, 27, 29, 32, 33 y 37.

Rx. Liang y Komaroff (19) aplican un protocolo, similar al propuesto, en una consulta de atención primaria. Consiguen disminuir de forma espectacular la exposición a radiaciones ionizantes y los costes económicos sin merma de la eficacia diagnóstica. Baker *et al.* (34) introducen en un servicio de urgencias un formato muy simple que se aconsejaba rellenar voluntariamente antes de pedir la Rx. Incluía tres posibilidades: historia de traumatismo, déficit neurológico y «otros». Si el motivo era «otros» debían señalar uno o dos datos clínicos para justificar la petición. El número de diagnósticos positivos no disminuyó respecto a la etapa en que no se recomendaba rellenar el formato, pero se redujo casi a la mitad el número de Rx (un 47%).

CONSECUENCIAS DE UN ERROR DIAGNÓSTICO

Cuando se desarrollan criterios para establecer la indicación de exámenes complementarios debe considerarse el riesgo de un error diagnóstico.

Varios trabajos han analizado este aspecto. Ya se comentó el estudio sueco en el que sólo se encontraron hallazgos no sospechados clínicamente en uno de cada 2.500 Rx (4). Rockey *et al.* (35) estudian 440 pacientes. Sólo en un caso la petición de Rx varió el enfoque terapéutico, y el diagnóstico (metástasis) había sido sospechado clínicamente.

Patrick *et al.* (36) analizan retrospectivamente 552 casos. Sólo uno tenía una etiología específica no sospechada clínicamente. Deyo y Diehl (37) estudian retrospectivamente 625 pacientes vistos en una consulta general. En el 3,8% se detectó una etiología específica, pero en todos existía sospecha clínica. Ningún caso sin signos clínicos de alarma mostró en sus Rx hallazgos relevantes.

De cualquier forma el protocolo sugerido sólo ocasionaría, en el peor de los casos, un retraso diagnóstico de días o semanas (se asume como cierto que si la etiología es potencialmente grave aparecerá algún signo clínico de alarma o al menos el dolor persistirá).

También pueden esgrimirse en contra de la restricción en la solicitud de Rx cuestiones médico-legales. El médico debe recordar que la adhesión a un protocolo basado en una sólida base científica y adoptado por consenso dentro de un colectivo es una de las formas más eficaces de eludir cualquier responsabilidad por malpraxis.

Si bien, estos argumentos ya deberían introducir en el profesional la intención de racionalizar la petición de Rx basándose en simples razones de eficacia clínica, la verdadera necesidad surge al conocer los efectos yatrógenos que produce una solicitud rutinaria y excesiva de exámenes radiográficos.

EFFECTOS YATRÓGENOS DE LA PETICIÓN RUTINARIA DE RADIOGRAFÍAS

Además de las implicaciones económicas existen dos efectos yatrógenos de gran importancia médica: el exceso de radiación ionizante y favorecer la cronificación del dolor.

Radiación ionizante

Las exploraciones encaminadas al radiodiagnóstico suponen la mayor fuente artificial de exposición de la población a radiaciones ionizantes, alcanzando en todo el mundo el 20% de la radiación natural de fondo y pudiendo llegar al 50% en los países desarrollados (38). En Estados Unidos,

la mitad de la radiación gonadal que recibe la población, entre 15 y 29 años, procede de Rx de la región lumbosacra (39).

Para aquél que no esté familiarizado con el riesgo de radiación biológica pueden resultar sorprendentes las conclusiones de tres estudios clásicos que comparan la radiación recibida en Rx de región lumbosacra con Rx de tórax: «Un simple examen radiográfico de la columna lumbosacra, incluyendo proyecciones PA, lateral y oblicuas, proporciona la misma dosis gonadal (238-715 mR) que realizar una Rx de tórax diariamente durante 6, 16 ó 98 años» (40). Un último dato, se calcula que por cada millón de Rx de la columna lumbar se producen diez muertes debidas a diversas neoplasias malignas (41).

Cronificación del dolor

El principal objetivo del médico ante un dolor lumbar agudo es evitar que el síntoma se convierta en crónico. A pesar del indudable desarrollo sanitario de los países industrializados, no sólo no ha disminuido la incapacidad por dolor lumbar sino que se ha producido un incremento espectacular. En Estados Unidos (42) las demandas de incapacidad relacionadas con el dolor vertebral, entre 1957 y 1976, han aumentado un 2.800% y en Suecia (43), entre 1952 y 1982, un 3.800%. En España estamos asistiendo al mismo fenómeno (44). La explicación de esta situación que se ha denominado «la epidemia de las sociedades industrializadas» no se debe a un aumento de la incidencia del dolor lumbar, más bien parece responder a factores psicosociales y al fracaso del enfoque médico (45).

La persona con dolor lumbar puede reaccionar bien ignorando el problema o bien evitando las actividades que le provocan dolor y esperando su resolución natural con poca interferencia en su vida normal (46). El acudir a una consulta médica no parece depender de la intensidad del dolor, sino de la interpretación de la significación de los síntomas, patrones culturales, factores emocionales y de la disponibilidad y expectativas del tratamiento (47). El médico puede ofrecerle dos planteamientos: realizar una historia clínica detallada para descartar una patología potencialmente grave y reasegurar al enfermo la benignidad de sus molestias aconsejándole medidas para disminuir su dolor y reincorporarse cuanto antes a una actividad normal. O bien, y por desgracia esto es una práctica frecuente, indicar rápidamente petición de Rx tras una historia clínica superficial para a continuación establecer un diagnóstico basa-

do en hallazgos irrelevantes: «desgaste de vértebras», «picos de loro», «artrosis progresiva», «pinzamiento de un disco», «falta de calcio en los huesos»,... y recomendar reposo prolongado. Esto sugiere al enfermo que su problema es grave, que el dolor probablemente persistirá y le incapacitará para una vida normal.

El fracaso del modelo médico tradicional ante el dolor de espalda ha llevado a Frymoyer y Cast-Baril a preguntarse, ¿el médico forma parte del problema o de la solución del dolor vertebral? (48). Se ha demostrado que un enfoque protocolizado del dolor lumbar utilizando sólo métodos de eficacia científicamente probada, y con el objetivo de que el enfermo se reincorpore rápidamente a su actividad normal, es sumamente eficaz (49). Actualmente se considera que la verdadera oportunidad de reducir el impacto del dolor de espalda sobre el individuo y la sociedad se basa en prevenir la incapacidad a través de un cuidado médico inicial adecuado (50).

PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO

Es difícil introducir cambios en una situación en la que el médico y el paciente se encuentran cómodos. Un resultado satisfactorio de la relación médico-paciente se considera establecer una «etiqueta diagnóstica» (51). El enfermo se sentirá satisfecho al creer que el médico ha descubierto la causa de sus molestias y éste encuentra en la radiología un método rápido, eficaz y «objetivo» de diagnosticar a sus pacientes.

El cambio brusco de orientación que hace especial hincapié en la anamnesis y exploración física y obliga a profundizar en la dimensión psicosocial del dolor puede desorientar inicialmente al profesional. Si el médico acepta el reto es probable que dentro de unos años recordemos «la epidemia de la incapacidad por dolor lumbar» como un hecho anecdótico. Un primer paso puede ser racionalizar la petición e interpretación de los exámenes radiográficos.

BIBLIOGRAFÍA

1. CYPRESS B K. Characteristics of physician visits for back symptoms: a national perspective. *Am J Public Health*. 1983; 73: 389-395.
2. KELSEY J L, WHITE A A. Epidemiology and impact of low back pain. *Spine*. 1980; 5: 133-142.

3. KELEN G D, NOJI E K, DORIS P E. Guidelines for use of lumbar spine radiography. *Ann Emerg Med*. 1986; 15: 245-251.
4. NACHEMSON A. The lumbar spine: an ortopedic challenge. *Spine*. 1976; 1: 59-71.
5. SPITZER W O, LE BLANC F E, DUPUIS M, *et al.* Scientific approach to the assessment and management of activity related spinal disorders: a monograph for clinicians: report of The Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine*. 1987; 12 (suppl. 7): S1-S59.
6. LIANG M H, KATZ J N, FRYMOYER J W. Plain radiographs in evaluating the spine. En: J W Frymoyer (ed). *The adult spine. Principles and practice*. Nueva York: Raven Press, 1991; 1.ª ed, 289-307.
7. STOKES I A F. Reliability of radiographic studies. En: J N Weinstein, S W Weisel (eds). *The lumbar Spine*. Filadelfia: W B Saunders Co, 1990; 1.ª ed, 337-346.
8. DEYO R A, MC NIESH L M, CONE R O. Observer variability in the interpretation of lumbar spine radiographs. *Arthritis Rheum*. 1985; 28: 1066-1070.
9. SCAVONE J G, LATSHAW R F, WEIDNER W A. Anteroposterior and lateral radiographs: an adequate lumbar spine examination. *AJR*. 1981; 136: 715-717.
10. SPLITHOFF C A. Lumbosacral junction: roentgenographic comparison of patients with and without backaches. *JAMA*. 1953; 152: 1610-1613.
11. Torgerson WR, Dotter WE. Comparative roentgenographic study of the asymptomatic and symptomatic lumbar spine. *J Bone Joint Surg* 1976; 58 A: 850-853.
12. WITT I, VESTERGAARD A, ROSENKLINTD A. A comparative analysis of x-ray findings of the lumbar spine in patients with and without lumbar pain. *Spine*. 1984; 9: 298-300.
13. HULT L. The Monkfor's investigation. *Acta Orthop Scand*. 1954; (Suppl. 16): 1-76.
14. FLÓREZ M T, GARCÍA F, VALVERDE M D, CONEJERO J A. Correlaciones clínico-radiológicas en el dolor vertebral. *Rehabilitación*. 1992; 26: 258-268.
15. HAKELIUS A, HINDMARSCH J. The significance of neurological signs and myelographic findings in the diagnosis of lumbar root compression. *Acta Orthop Scand*. 1972; 43: 239-245.
16. BIGOS S J, HANSON T, CASTILLO R N, BEECHER P J, WORTLEY M D. The value of preemployment roentgenographs for predicting acute back injury claims and chronic and back pain disability. *Clin Orthop*. 1992; 283: 124-129.
17. ANDERSSON G B, TROUP J D. Worker Selection. En: M H Pope, G B J Andersson, J W Frymoyer, D B Chaffin (eds). *Occupational Low back pain: assessment, treatment and prevention*. San Luis: Mosby Year Book, 1991; 2.ª ed, 239-250.
18. MILLARD R W, JONES R H. Construct validity of practical questionnaires for assessing disability of Low back pain. *Spine*. 1991; 16: 835-838.
19. LIANG M, KOMAROFF F. Roentgenographs in primary care patients with acute low back pain: a cost-effectiveness analysis. *Arch Intern Med*. 1982; 142: 1108-1112.
20. NACHEMSON A. Work for all. For those with low back pain as well. *Clin Orthop*. 1983; 179: 77-84.
21. HADELMAN S. Presidential address, North American Spine Society: Failure of the pathologic model to predict back pain. *Spine*. 1990; 15: 718-724.

22. GRAMSE R R, SINAKI M, ILSTRUP D M. Lumbar spondylolisthesis. *Mayo Clin Proc.* 1980; 55: 681-686.
23. WILTSE L L, KIRKALDY-WILLIS W H, MCIVOR G W D. The treatment of spinal stenosis. *Clin Orthop.* 1976; 115: 83-91.
24. DEYO R A, LOESER J D, BIGOS S J. Herniated lumbar intervertebral disk. *Ann Inter Med.* 1990; 112: 598-603.
25. NEIDRE A. Low back pain. Evaluation and treatment in the emergency department setting. *Emerg Med Clin North Am.* 1984; 2: 441-451.
26. QUINET R J, HADLER N M. Diagnosis and treatment of backache. *Semin Arthritis Rheum.* 1979; 8: 216-286.
27. FRYMOYER J W, HADELMAN S. Evaluation of the worker with low back pain. En: M H Pope, G B J Andersson, J W Frymoyer, D B Chaffin (eds). *Occupational Low back pain: assessment, treatment and prevention.* San Luis: Mosby Year Book, 1991; 2.ª ed, 151-182.
28. EISENBERG R L, AKIN J R, HEDGCOK M W. Single, well centered lateral view of lumbosacral spine: is coned view necessary? *AJR.* 1979; 133: 711-713.
29. RHEA J T, DE LUCA S A, LLEWELLYN H J, BOYD R J. The oblique view: An unnecessary component of the initial adult lumbar spine examination. *Radiology.* 1980; 134: 45-47.
30. ROBERTS F F, KISHORE P R, CUNNINGHAM M E. Routine oblique radiography of the pediatric lumbar spine: Is it necessary? *AJR.* 1978; 131: 297-298.
31. NACHEMSON A. Lumbar spine instability. A critical update and symposium summary. *Spine.* 1985; 10: 290-291.
32. SCAVONE J G, LATSHAW R F, ROHVER G V. Use of lumbar spine films. Statistical evaluation at an university teaching hospital. *JAMA.* 1981; 246: 1105-1108.
33. SYMMONS D P M, VAN HEMERT A M, VANDERBROUCKE J P, VALKENBURG. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spine of middle aged women. II. Radiographic findings. *Ann Rheum Dis.* 1991; 50: 162-166.
34. BAKER S R, RABIN A, LANTOS G, GALLAGHER E J. The effect of restricting the indications for lumbosacral spine radiography in patients with acute back symptoms. *AJR.* 1987; 149: 535-538.
35. ROCKEY P H, TOMPKINS R K, WOOD R W, et al. The usefulness of x-ray examinations in the evaluation of patients with back pain. *J Fam Pract.* 1978; 7: 455-465.
36. PATRICK J D, DORIS P E, MILLS M L, et al. Lumbar spine x-rays: A multihospital study. *Ann Emerg Med.* 1983; 12: 84-87.
37. DEYO R A, DIEHL A K. Lumbar spine films in primary care: Current use and effects of selective ordering criteria. *J Gen Intern Med.* 1986; 1: 20-25.
38. HUMBRÍA A, COLLADO E, GARCÍA-VADILLO J A, et al. ¿Radiamos en exceso a nuestros pacientes? *Rev Esp Reumatol.* 1991; 18: 119-122.
39. PENFIL R L, BROWN M L. Genetically significant dose to the EE.UU. population from diagnostic medical roentgenology. 1964. *Radiology.* 1968; 90: 209-216.
40. HALL F M. Over utilization of radiological examinations. *Radiology.* 1976; 120: 443-448.
41. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *The effects on population of exposure to low levels of ionizing radiation.* Washington, DC: National Academy of Sciences, 1972.
42. CAST-BARIL W L, FRYMOYER J W. Economics of spinal disorders. En: J W Frymoyer (ed). *The adult spine. Principles and practice.* Nueva York: Raven Press, 1991; 1.ª ed, 85-105.
43. FRYMOYER J W. Epidemiology of spinal diseases. En: T G Mayer, V Mooney, R J Gatchel (eds). *Contemporary conservative care for painful spinal disorders.* Filadelfia: Lea E Febiger, 1994; 1.ª ed, 10-94.
44. FERRER J L. Epidemiología. Generalidades. Trascendencia sanitaria y social. En: Gabinete Pfizer de Recursos Humanos (eds). *Plan de perfeccionamiento en reumatología para médicos generales.* Madrid: Acción médica; 1991; 13-16.
45. WADDEL G. A new clinical model for the treatment of Low back pain. *Spine.* 1987; 12: 632-644.
46. ALONZO A A. Acute illness behaviour: A conceptual exploration and specification. *Soc Sci Med.* 1980; 14: 515-526.
47. MECHANIC D, CLEARY P D, GREENELY J R. Distress syndrome, illness behaviour, access to care and medical in a defined population. *Med Care.* 1982; 20: 361-372.
48. FRYMOYER J W, CAST-BARIL W L. An overview of the incidences and cost of low back pain. *Orthop Clin North Am.* 1991; 22: 263-271.
49. CHOLER U, LARSSON R, NACHEMSON A, PETERSON L E. *Pain in the back.* Stockholm: Spr Rapport, 1985.
50. BIGOS S J, BATTIÉ M C. Acute care to prevent back disability. Ten years of progress. *Clin Orthop.* 1987; 221: 121-130.
51. HADLER N M. Backache and humanism. En: J W Frymoyer (ed). *The adult spine. Principles and practice.* Nueva York: Raven Press, 1991; 1.ª ed, 55-60.

Coste por proceso

Cost per case

¹ Hospital General de Castelló

² Hospital Malva-rosa de Valencia

Renau Tomás J. P. ¹

Pérez Salinas I. ¹

Gosálbez Pastor E. ²

Alós Almiñana M. ¹

RESUMEN

En la situación actual de continuo crecimiento de los costes sanitarios se han planteado medidas para la contención de los costes. Una de las experiencias más interesantes es la utilización de sistemas de pago prospectivo a los hospitales según los casos tratados (utilización de los GRDs por Medicare como sistema de pago a hospitales). En este trabajo se han analizado las características así como los elementos que resultan necesarios para la construcción de los modelos de coste por proceso en los hospitales.

Palabras clave: Grupos relacionados con el diagnóstico, sistemas de pago prospectivo, escalas de valor relativo, Medicare, financiación de asistencia médica.

Renau Tomás J P, Pérez Salinas I, Gosálbez Pastor E, Alós Almiñana M
Coste por proceso
Mapfre Medicina, 1998; 9: 273-285

Correspondencia:

Dra. Isabel Pérez Salinas
Vall de Cofrents, 3
46530 Puzol (Valencia)

ABSTRACT

In response to continuing health care cost increases, measures are being taken to contain costs. In the United States financing systems has been defined in terms of payment to hospitals (but not physicians) according to the types of cases treated: diagnosis-related groups (DRGs) are used to finance hospitals at prospectively-set rates for Medicare cases. In this article we examine characteristics and requirements for development the hospitals case costing models.

Key words: Diagnosis-related groups, prospective payment system, relative value scales, Medicare, financing medical assistance.

Renau Tomás J P, Pérez Salinas I, Gosálbez Pastor E, Alós Almiñana M
Cost per case
Mapfre Medicina, 1998; 9: 273-285

Fecha de recepción: 10 de octubre de 1996

Este trabajo forma parte del Proyecto de Investigación financiado por la Beca de Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina 1995/96.

LOS SISTEMAS DE FINANCIACIÓN DE LOS SERVICIOS ASISTENCIALES

En la situación actual de continuo crecimiento de los costes sanitarios se vienen planteando medidas para la contención de los costes. Una revisión de los principales modelos de sistemas de financiación de los servicios asistenciales permite agruparlos de la siguiente forma (1):

— **Pago por presupuesto global:** Se basa en un presupuesto de costes que realiza el centro, en función de financiar la estructura (costes fijos) y el consumo necesario (costes variables) para llevar a cabo un volumen de actividad determinado. Este sistema es el que ha estado vigente en España para los centros públicos.

— **Pago por productos intermedios:**

• **A costes estándar:** El valor que determina la contraprestación económica viene determinado por dos variables. La primera de ellas es la actividad que desarrolla el centro, que se mide en unidades de actividad asistencial que se corresponden con productos intermedios del proceso asistencial y que reciben diversas denominaciones: (UBAs en Cataluña, UMAs en la Comunidad Valenciana, EVAs en Andalucía, UPAs por el Insalud) (2, 3), siendo la segunda el nivel del centro, que se fija según diferentes criterios que da lugar a una clasificación de los hospitales en una serie de grupos más o menos homogéneos según su estructura.

• **A costes razonables:** Es una forma de pago retrospectivo basada en la presentación de una factura razonable por parte del hospital una vez han acabado sus servicios. La tarificación puede hacerse por diversos conceptos: estancias, actos médicos, intervenciones quirúrgicas. Es uno de los principales sistemas de pago por parte de las compañías de seguros a los hospitales. Ha sido el principal modo de pago de la sanidad pública norteamericana hasta el año 1983.

— **Pago por proceso asistencial:** En este sistema se opta por un sistema de pago prospectivo al hospital. Este sistema es el implantado actualmente en Estados Unidos y se basa en la determinación del coste por proceso.

— **Pago por capitalización:** El sistema de pago prospectivo únicamente contempla el pago de los servicios hospitalarios provocados por el ingreso del paciente. El sistema de pago por capitalización introduce una nueva visión que contempla la prestación sanitaria como un todo, tanto la prevención como la asistencia ambulatoria, la hospitalización, las curas domiciliarias, etc. Para ello, los afiliados (individuos, empresas o colecti-

vos) pagan una tarifa preestablecida por un año de cobertura extensa que incluya todos los servicios sanitarios. El modelo más próximo a este sistema es también norteamericano y se lleva a cabo a través de las Health Maintenance Organization (HMO).

Resulta infrecuente encontrar un modelo que adopte un sistema puro, siendo habitual encontrar modelos de financiación que integran varios de los sistemas descritos creando modelos mixtos. Un ejemplo de ello lo constituye la actual forma de financiación de los centros públicos de algunas comunidades autónomas (4), en los que una parte de la financiación se halla fijada vía presupuesto y otra se fija en función de la actividad que realice el centro. Las perspectivas más recientes sugieren que todos los sistemas tienen inconvenientes, y que un sistema mixto, con dos o más bases de pago, ofrece ventajas respecto a un sistema puro de cualquier tipo a causa de las imperfecciones del mercado, debido a la existencia de condiciones distorsionantes del libre juego de mercado como la inducción de demanda por el proveedor, la falta de transparencia informativa y la difícil predicción de la necesidad de servicios sanitarios (5).

DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS RELACIONADOS CON EL DIAGNÓSTICO (GRDs)

Características básicas de los GRDs como sistema de clasificación de pacientes

Los GRDs constituyen un sistema de clasificación de los episodios de hospitalización en clases de isoconsumo de recursos. Es el instrumento de medida de *case mix* hospitalario más ampliamente utilizado en Estados Unidos, Europa y Australia (6).

Si bien cada paciente es único, las diversas opciones y servicios prestados para el tratamiento de la enfermedad de aquel pueden ser descritas con un reducido número de grupos clínicos y estadísticamente definidos. En este sentido, se ha comprobado que de los 35 millones de episodios hospitalarios agudos que cada año tienen lugar en los cerca de 6.000 hospitales norteamericanos, el 30% de los mismos se concentran en menos de 100 GRDs (7).

Los GRDs se elaboran a partir del diagnóstico principal, complicaciones y comorbilidades, procedimientos y duración del ingreso o estancia. Asimismo, el sexo, la edad y el motivo de alta in-

tervienen en la asignación de determinados GRDs (8). Fueron creados por un equipo de la Universidad de Yale (9), los requisitos de la clasificación definidos *a priori* por los autores fueron (10):

1. Los grupos debían tener significación clínica, es decir, cada GRD debía contener pacientes que fueran similares desde un punto de vista clínico (clases o grupos clínicamente coherentes).

2. Los GRDs debían ser homogéneos, es decir, se espera que los pacientes de un mismo grupo evoquen respuestas clínicas con pautas similares de uso de recursos. Por tanto, cada GRD debe tener una distribución estadísticamente estable de la duración de la estancia y coste (isoconsumo de recursos).

3. Las características del paciente que intervienen en la definición de los GRDs debía limitarse a la información que habitualmente se recoge en los informes o resúmenes de altas hospitalarias.

4. El número final de grupos debe ser razonable (menos de 500 GRDs) ya que es importante que de cada grupo exista, en cada hospital, un número suficiente de casos que permita su análisis.

5. Los grupos deben ser exhaustivos y mutuamente excluyentes.

Concepto de complejidad de *case-mix*

La evolución de los GRDs y su utilización como sistema de pago hospitalario ha supuesto un reconocimiento del papel fundamental que el *case-mix* desempeña en los costes hospitalarios. Históricamente, las sustanciales diferencias de costes entre los distintos centros se explicaban en función de las diversas características del hospital, tales como tipo de hospital y número de camas. Sin embargo, estas características no conseguían recoger de forma adecuada el impacto que la tipología de pacientes producía en los costes. Algunos hospitales, a menudo, han intentado justificar sus altos costes significando que trataban un tipo de pacientes de mayor complejidad. Aunque existe un consenso acerca de que una casuística de mayor complejidad se traduce en elevados costes, en el pasado se carecía de una definición precisa de la complejidad del *case-mix*. El desarrollo de los GRDs han proporcionado el primer instrumento de definición y medida de la complejidad del *case-mix* hospitalario (11).

Como hemos comentado, el propósito de los GRDs es el de relacionar el *case-mix* con las necesidades de recursos y costes asociados experimentados por el hospital. Por tanto, que un hos-

pital tenga un *case-mix* de mayor complejidad desde la perspectiva de los GRDs significa que el hospital trata pacientes que precisan una mayor cantidad de recursos, pero no indica necesariamente que esté atendiendo enfermedades con mayor gravedad, tratamientos de mayor dificultad o peores pronósticos.

En la última versión, los GRD incluyen 494 clases (12). Además de los GRDs utilizados por el programa *Medicare* se han desarrollado las siguientes modificaciones:

— **Pediatric Modified Diagnostic Related Groups (PM-DRG):** Fueron desarrollados durante 1984 a 1987 en Estados Unidos como parte del proyecto de investigación denominado «Proyecto de clasificación del *case-mix* en hospitales pediátricos». La investigación había determinado que el sistema original de GRDs no expresaba bien la mayor complejidad y coste de las atenciones de niños a menudo tratados en hospitales específicos. Los GRDs pediátricos suponen una modificación de los GRDs habituales, adaptados a la asistencia pediátrica (13).

— **All Patient GRD Refinados (AP-RDRG):** Derivan de los GRDs y se caracterizan porque jerarquizan las complicaciones y comorbilidades que se pueden asociar a cada patología en función del consumo de recursos. Los AP-RDRG son un sistema de clasificación que se aproxima a la gravedad, aunque sea sólo de manera parcial, ya que se asocia la gravedad a la influencia que las complicaciones y comorbilidades ejercen sobre el consumo de recursos. Su utilización es limitada en Estados Unidos, mientras que en Europa se encuentran en fase de investigación (14).

EL SISTEMA DE PAGO PROSPECTIVO

El 1 de octubre de 1983 se estableció un sistema de pago prospectivo (SPP) como forma de reembolso a los hospitales *Medicare* (agencia pública estadounidense que suministra atención sanitaria al colectivo de mayores de 65 años). Los objetivos perseguidos eran el control de los gastos hospitalarios y la estandarización del precio pagado. Se perseguía con este sistema mejorar la eficacia en la utilización de los recursos y la inclusión de criterios económicos a la hora de establecer los objetivos de los hospitales.

El SPP no afectó a todos los hospitales, quedando excluidos los centros de crónicos, psiquiátricos y de rehabilitación de drogodependencias, así como los dedicados exclusivamente a la aten-

ción pediátrica. Las unidades psiquiátricas de hospitales generales fueron también excluidas.

Pago por caso: pago al hospital

Como hemos comentado, el principal motivo para adoptar este sistema fue el dotar a los hospitales de un incentivo para economizar en la utilización de los recursos. De este modo, si los costes de tratamiento de un paciente son menores que la tarifa, el hospital se queda con la diferencia. Pero si los costes son superiores a la tarifa, el hospital ha de absorber la pérdida.

El SPP se aplica únicamente a pacientes hospitalizados y establece proporciones de pagos a los hospitales antes de que éstos presten la asistencia. La proporción de pago se basa en los GRDs, determinándose para cada GRD a partir de dos fuentes (15):

1. A cada GRD se le asigna un peso relativo. El factor o unidad de peso relativo representa el promedio de los recursos que se precisan para tratar los casos de este GRD en concreto en relación con el promedio nacional de recursos utilizados para tratar todos los casos *Medicare*. Al caso promedio *Medicare* se le asigna un factor o unidad de peso relativo de 1,0000. Por tanto, los casos de un GRD con un peso de 2,0000, en promedio, requieren el doble de recursos que el caso medio *Medicare*, o casos de GRD con un peso de 0,5000, en conjunto, precisan la mitad de recursos que el caso medio *Medicare*. Cada año los pesos relativos son actualizados a fin de reflejar los cambios en las pautas de tratamiento, tecnología y cualquier otro factor que pueda cambiar el uso relativo de los recursos hospitalarios.

2. La segunda fuente que determina la tasa de pago por caso es la denominada tasa de pago hospitalario individualizada. Dicha tasa se basa en una cantidad estándar ajustada nacional o regionalmente teniendo en cuenta el tipo de hospital, clasificación del hospital como urbano o rural y un índice de salarios para el área geográfica en la que el hospital se localiza.

Por tanto, la cantidad que el hospital recibe por cada paciente que ingresa de *Medicare* es la tasa de pago individual del hospital multiplicada por el peso relativo del GRD.

El hospital conoce, de antemano, para cualquier paciente de un determinado GRD, la cantidad que le será pagada. De esta forma, el hospital asegura que su utilización de recursos estará en línea con el pago que recibirá.

Para completar la tasa básica de pago, *Medi-*

care también ofrece un pago adicional por caso para *outliers*. Estos son aquellos casos en los que los pacientes han recibido un número considerablemente mayor de recursos que el promedio, reflejados en la duración de la estancia o coste de los cuidados. Cuando esto sucede, el hospital, con documentación que justifique la necesidad de la atención, recibirá el importe de una cantidad adicional.

Sistema de escalas relativas (RBRVS): Pago a médicos

La Current Procedural Terminology (CPT) es una nomenclatura (lista exhaustiva de términos médicos y códigos) de los procedimientos o técnicas tanto diagnósticas como terapéuticas. Su finalidad es proporcionar una terminología estándar y codificable para la utilización como sistema de pago. Su cuarta edición (CPT-4) usada en la actualidad consta de seis secciones: evaluación y servicios de gestión, anestesiología, cirugía, radiología, patología/laboratorio y medicina. Esta nomenclatura es de uso generalizado en Estados Unidos. La American Medical Association (AMA) se encarga de su publicación, desde 1966, revisión anual y actualización en función de las variaciones en la prácticas médicas.

A comienzos de 1992, el gobierno federal de Estados Unidos introdujo como forma de pago a los médicos un sistema de pago prospectivo basado en la *resource based relative value system* (RBRVS). El RBRVS es el resultado de una ley aprobada en 1989, que hizo que el gobierno norteamericano llevase a cabo una reforma en el sistema de pago a los médicos. Se decidió utilizar un sistema de escalas relativas desarrollado por la Universidad de Harvard. Este sistema se creó para determinar los pagos a los médicos en función del tiempo, técnicas y medios que se necesitan para cada procedimiento o visita médica. El gobierno adaptó este sistema al programa *Medicare* y se puso en marcha el 1 de enero de 1992. En la fórmula de pago según las unidades relativas de valor (RVUs) se diferencian tres partes (15):

1. Cada código CPT tiene tres unidades de valor relativo (RVUs). La primera corresponde al tiempo que lleva consigo el procedimiento, la segunda a los costes generales de la técnica, y la tercera a los costes de la malpraxis o negligencias. Puede verse en la Tabla I una muestra de ello.

2. Cada área geográfica tiene asignada sus índices de trabajo, práctica y malpraxis y se multiplican por las RVUs.

TABLA I. Unidades de valor relativo (RVUs)

Código de descripción	Trabajo RVUs	Gastos RVUs	Malpraxis RVUs	Total RVUs
10040 Cirugía del acné	1,41	0,33	0,03	1,77
10061 Drenaje absceso de piel	2,61	0,68	0,06	3,35
10080 Drenaje quiste pilonidal	1,71	0,54	0,05	2,30

3. El total de RVUs multiplicado por sus índices geográficos se multiplica por un denominado factor de conversión que puede cambiar cada año, y puede hacer que los pagos del programa *Medicare* suban o bajen significativamente. Así en 1992, el factor de conversión para todos los servicios fue de 31,001 dólares; sin embargo, en 1994 se revisó y quedó establecido en 35,158 dólares para las atenciones quirúrgicas, 33,718 dólares para la atención primaria y 32,905 para los cuidados especializados no quirúrgicos.

El impacto del sistema de pago prospectivo (PPS)

Aunque no es objeto de este artículo el análisis pormenorizado de las consecuencias derivadas del establecimiento de un sistema de pago prospectivo, sí que reseñaremos brevemente los principales efectos que, según diversos autores (16-18) ha supuesto la experiencia americana del uso de los GRDs como PPS. En los primeros años se observaron los siguientes efectos:

- La duración de las estancias hospitalarias disminuyeron un 9% (téngase en cuenta que el promedio de disminución de las estancias en la década anterior fue del 1 al 2%).

- El número de ingresos hospitalarios sufrió un descenso del 1,8% durante el primer año del PPS (los ingresos habían tenido un crecimiento porcentual anual del 4,4% en los cinco años anteriores a la introducción del PPS).

- La ocupación hospitalaria bajó en un 12%.
- Se produjo una reducción en el personal hospitalario del 2,3% en el primer año.

- Los gastos de suministros y servicios en los hospitales crecieron aproximadamente la mitad de la tasa del año anterior.

- Los hospitales duplicaron sus beneficios.

En años posteriores, el efecto económico sobre los hospitales llevó al cierre de clínicas y obligó a firmar acuerdos de colaboración entre instituciones hospitalarias, aumentando la especialización, llevando al cierre de servicios considerados ineficaces. También resulta llamativo la aparición de departamentos de marketing dedicados a la captación de los pacientes que se consideran «rentables» para el centro como con secuencia de una mayor competitividad del mercado entre hospitales.

Otro aspecto destacable que se ha observado de la experiencia americana ha sido la redistribución del gasto, disminuyendo el de hospitalización y aumentando en cambio la atención ambulatoria y domiciliaria (18).

Los sistemas de pago prospectivo fomentan una reducción en la intensidad de los cuidados que, junto al acortamiento en la estancia, podrían conducir al deterioro de la calidad de la atención hospitalaria (19). Si bien los estudios realizados hasta la fecha en Estados Unidos son poco concluyentes a este respecto, el hecho de que *Medicare* sólo «concierte» con hospitales que mantienen programas de revisión de la utilización, que tienen un programa de acreditación externa de centros, especialidades y técnicas extraordinariamente desarrollado e implantado y, la mayor capacidad de pleitear de los usuarios estadounidenses, pueden ser diferencias determinantes con respecto al sistema sanitario español (20).

En esta misma línea, Korner (21), en el Reino Unido, plantea que la adopción de un sistema de medición del producto basado en casuística y la obtención de costes por líneas de producto, se debe acompañar de la medición de los resultados de la asistencia o en su defecto de la realización de *audits* médicos y revisiones que analicen no sólo el uso de recursos, sino también los resultados positivos obtenidos o fallos de tratamiento.

Conviene recordar, por último, que como tarifa hospitalaria los GRDs no incluyen la remuneración del profesional médico —que se retribuye aparte—, así como tampoco el gasto de inversión. Aspecto que se ha de tener en cuenta en la discusión acerca de la aplicabilidad de los GRDs (22).

Por todo lo anteriormente descrito, el desarrollo de sistemas de pago prospectivo se debe abordar con prudencia y su futura puesta en marcha, entendemos que, debería ir ligada a la realización de estudios que determinen sus posibles efectos sobre la calidad de la atención.

BASES TEÓRICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COSTE POR PROCESO MODELO DE COSTES

Un modelo de costes es un diseño concreto de tránsito de los costes desde la cuenta de explotación de la contabilidad general hacia unos soportes finales de coste de rango inferior al conjunto de la organización (departamentos, productos, proyectos, etc.).

El modelo de costes debe definir como punto de partida tres aspectos básicos (23):

1. Qué costes se incorporan.
2. Hacia qué soporte final se destinan los costes incorporados al modelo.
3. De qué forma se destinan los costes hacia los soportes finales de coste.

Tipos de costes incorporados al modelo

Distinguimos dos opciones:

— **Sistema de costes totales (*full costing*):** Se realiza la incorporación de la totalidad de costes al modelo y, por tanto, requiere la asignación de la totalidad de costes a los productos.

— **Sistema de costes parciales o directos (*direct costing*):** Únicamente se asignan a los productos una parte de los costes, los costes directos.

Los costes hospitalarios están integrados por los costes fijos y los costes variables. Los costes fijos (también denominados costes indirectos) son aquellos costes derivados de aquellos elementos que el hospital tiene que consumir sin tener en cuenta el número de pacientes que son atendidos un día cualquiera. Los costes fijos incluyen costes tales como salarios de personal, agua, luz, limpieza, mantenimiento, pago de hipotecas o impuestos, etc. Los costes directos, marginales o variables son aquellos que el hospital paga o consume de más cuando ofrece un servicio a un paciente del que se consumiría si no se proporcionara el servicio a ese paciente. Ejemplos: los costes de medicación, analíticas, prótesis, etc. (24).

Parte de los costes en los que incurre el hospital pueden ser atribuidos a episodios individuales, específicos del paciente (registrados por los sistemas de información habituales). Desde la perspectiva de los costes por producto o costes por paciente, estos costes son directos. Además, existen los costes indirectos, que son aquellos que sólo pueden ser imputados a episodios individuales a partir de una base arbitraria.

Optar por la asignación a GRD tanto de costes directos como de costes indirectos, significa adoptar un sistema de costes totales (*full costing*). Mientras que, optar por la asignación únicamente de los costes directos significa elegir un sistema de costes parciales (*direct costing*).

Destino de los costes en el modelo

— **Método *bottom-up*:** Una primera opción para el cálculo de costes por productos es la de obtener costes por paciente: los costes son imputados a pacientes. Debido a su exhaustividad, esta opción requiere un elaborado proceso de recogida y elaboración de información. Al elaborar costes por paciente y agregarlos posteriormente en GRD, se dispone de información sobre la variabilidad de costes dentro de cada GRD.

— **Método *top-down*:** La opción alternativa es la de obtener costes por GRD, se intenta estimar costes medios por grupos de patología. Se realiza la asignación de los costes de hospitalización desde los centros de coste hacia los GRD a través de la elaboración de una matriz de asignación directa (25). Los costes por GRD son una opción más manejable, pero menos exhaustiva en cuanto a la información obtenida. Los costes por GRD no permiten la identificación de variaciones en coste dentro de los grupos y no detectan las diferencias producidas por prácticas distintas dentro de una misma organización.

El primer método o *bottom-up* suele utilizar un sistema de costes directos (*direct costing*), es decir, sólo asigna al paciente los costes directos en relación al paciente, prescindiendo de los indirectos que son los contenidos en los servicios generales. Por el contrario, el método *top-down* suele adoptar un sistema de costes totales (*full costing*) incorporándose al paciente la totalidad de los costes, tanto directos como indirectos.

Las diferentes formas de construcción del sistema se traducirán en diferencias en cuanto a sus resultados, así el método *top-down* es más adecuado para fijar precios o tarifas a los servicios, mientras que el método *bottom-up* es idóneo para el control de la gestión hospitalaria, la previsión y la planificación.

Modelo final de coste

— **Sistema de costes históricos:** Un modelo de costes históricos por producto indica los costes en que se ha incurrido realmente para elaborar el producto.

— **Sistema de costes estándar:** Intenta indicar no el coste real por producto, sino el coste por producto que debiera ser (el coste objetivo, el coste previsible). En un sistema de costes estándar se calculan los costes del producto antes de que se produzca el hecho que los origina, basándose en estimaciones sobre lo que deberían ser esos costes.

ELEMENOS O COMPONENTES DEL MODELO DE COSTE POR PROCESO

Para la obtención del modelo de costes que nos permita conocer los costes por proceso homogéneo a partir de los costes de cada episodio de ingreso se precisa la incorporación de tres módulos (23) que, a continuación, se describen:

1. Registro de altas.
2. Registro de prestaciones.
3. Contabilidad analítica departamental.

Registro de altas

Registro de altas con el conjunto mínimo básico de datos (CMBD) de cada ingreso hospitalario asociado a un sistema de definición de procesos (*case-mix*).

Se han desarrollado diferentes sistemas de clasificación de pacientes en función de diferentes fines (26). Los sistemas utilizados en la obtención de costes son clasificaciones de pacientes según el consumo de recursos, dando lugar a clases con isoconsumo de recursos. Los GRDs son los que actualmente constituyen la opción más razonable (27), si bien es cierto que existen otras clasificaciones que reflejan el consumo de recursos como los *patient management categories* (PMC).

El registro de altas consta de los siguientes elementos:

- Ítems para la identificación de cada episodio hospitalario: comprenden un identificador del paciente (la historia clínica) y un identificador del ingreso (número de registro).
- Ítems precisos para la posterior asignación de GRDs a cada ingreso, es decir, el conjunto mínimo básico de datos (CMBD).
- Sistema de clasificación de pacientes GRDs.

Conjunto mínimo básico de datos (CMBD)

El conjunto mínimo de datos básicos (CMBD)

es una colección de datos sobre pacientes hospitalizados que se recogen al alta hospitalaria. Como su propio nombre indica, se trata de un subconjunto entre toda la información que puede producir un episodio de hospitalización, entendiendo por episodio de hospitalización el período comprendido entre el ingreso y el alta del paciente en el hospital. El conjunto de variables o ítems que lo integran se organizan en una base de datos clínico-administrativa en la que cada registro de la misma corresponde a un episodio, con dos características o requisitos básicos: la exhaustividad, es necesario recoger la información de todas las altas hospitalarias, y la homogeneidad en cuanto al tipo de variables a recoger y su codificación.

Las ventajas que presenta un sistema de información basado en el CMBD son (28):

- Base censal: es un registro de actividad hospitalaria que utiliza el total de casos.
- Registro informatizado: facilitando el manejo y la explotación de los datos.
- Múltiples usuarios: proporcionando información útil para la gestión tanto multihospitalaria como a nivel de cada centro, planificación y posibilidades de previsión de la demanda, investigación epidemiológica y evaluación de la calidad asistencial.
- Estándar internacional: permite la comparación entre centros de diferentes países.

El mayor inconveniente o limitación es que se refiere o caracteriza únicamente la actividad desarrollada en régimen de internado.

El origen del CMBD puede situarse en la creación del Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDSS), en 1972, por el National Committee on Vital and Health Statistics en Estados Unidos. En 1974, el UHDSS fue promulgado como el núcleo común mínimo de datos sobre los pacientes dados de alta de los sistemas *Medicare* y *Medicaid*. Este grupo de datos fue ganando aceptación y ha acabado siendo un estándar en los sectores tanto públicos como privados en Estado Unidos (29).

En 1982 en Europa una comisión, bajo los auspicios de la entonces CEE, elabora el CMBD (30) resultado de un consenso entre el menor número de variables a recoger que permitan un máximo de aplicaciones clínicas y administrativas. Fruto de dicho acuerdo surge un estándar internacional, que se ha ido generalizando y que hoy en día es homologable en los países occidentales.

En nuestro país, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) y las diversas comunidades autónomas han ido implantado el CMBD. Si bien es cierto que algunas comunidades autónomas (CC.AA.) disponen parcialmente

TABLA II. Variables del conjunto mínimo básico de datos (CMBD)

Variables	España	EE UU
Identificación del personal	X	X
Número de historia clínica	X	X
Número de asistencia	X*	
Fecha de nacimiento	X	X
Sexo	X	X
Residencia	X	X
Financiación	X	X
Fecha de ingreso	X	X
Circunstancias de ingreso	X	
Servicio de ingreso	X	
Diagnóstico principal	X	X
Otros diagnósticos	X	X
Procedimientos quirúrgicos/obstétricos	X	X
Otros procedimientos	X	X
Fechas de intervención	X*	X
Fecha de alta	X	X
Circunstancia de alta	X	X
Servicio de alta	X	
Médico	X*	X
Cirujano		X
Peso recién nacido	X*	
Sexo recién nacido	X*	
Tiempo de gestación	X*	
Código E (causas de lesiones)	X*	
Raza		X
Etnia		X

* Variables contenidas sólo en los CMBDs de algunas comunidades autónomas

del CMBD desde la segunda mitad de los años 80, es a partir de 1993 cuando se logra extender su cobertura (30). Fruto de su extensión se está comenzando a disponer de amplias bases de datos de altas hospitalarias del territorio nacional.

La calidad de los datos del CMBD es fundamental, existen numerosos trabajos, la mayor parte de ellos americanos y algunos españoles, que han detectado importantes problemas en la calidad de los datos, lo que obliga a ser prudentes al respecto (8, 31-33).

En la Tabla II se presentan las diversas variables que integran el CMBD.

Registro de prestaciones

El registro o catálogo de prestaciones consta de los siguientes elementos:

— Variables para la identificación individual de pacientes/episodios.

— Variables para describir el número y tipo de prestaciones realizadas desde cada centro de coste (posteriormente se define lo que es un centro de coste).

A continuación, se enumeran las características que ha de tener el registro de prestaciones (23):

— Cubrir la totalidad del ámbito de actividad incorporado en el modelo de costes. Para ello se puede disponer de varias bases de datos (laboratorio, Rx, quirófanos, etc.) con una estructura propia.

— Debe permitir discriminar la actividad de los centros de coste destinada a procesos de hospitalización del resto de las actividades.

— La actividad vinculada a procesos de hospitalización debe poder ser asignada a procesos individuales, y el identificador de estos procesos debe ser común a todas las bases de datos.

— Cada sección o centro de coste debe tener su unidad como medida de actividad realizada; así, por ejemplo, en lavandería será el kilogramo de ropa lavada, en cocina el número de servicios prestados, en laboratorios el número de determinaciones analíticas, etc.

Determinación de productos intermedios

Una vez definida la actividad de cada uno de los centros de actividad o sección mediante el catálogo o registro de prestaciones, se deben determinar las unidades técnicas que nos describen cuántos servicios distintos pueden prestarse y que dan respuesta al número total de actividad desarrollada por cada sección o centro de actividad que nos permitirán posteriormente repartir el coste total de un centro entre los productos que genera.

La elección de los indicadores de actividad para cada centro es un elemento clave en el diseño del registro de prestaciones. Estos indicadores de actividad deben guardar proporcionalidad con el consumo de recursos (deben dar lugar a un sistema de unidades relativas de valor). Hablaremos de unidades relativas de valor (URV) cuando hacemos referencia a proporciones teóricas de coste de los componentes o productos intermedios, y de pesos relativos cuando se haga referencia a proporciones teóricas de coste de productos finales (GRDs).

Llegado este punto se plantean dos opciones: una es recurrir a URV desarrolladas en otros contextos, si se han validado o se supone que razo-

nablemente son extrapolables, tales como se planteó en los hospitales franceses con las URV desarrolladas por el Colegio Americano de Analistas o la Asociación Americana de Terapia Física (42). La otra alternativa consiste en la construcción de las mismas, realizando un desarrollo propio del hospital (23). En la adaptación o creación de estos sistemas debe evitar reflejar realidades de un ámbito reducido, que incorporen las posibles ineficiencias particulares en un centro determinado.

Es precisamente en este terreno, es decir, en el establecimiento de indicadores de actividad directamente proporcionales al consumo de recursos, dando lugar al sistema de URV, donde se viene dando un mayor grado de estudio en nuestro país. Así en diversos trabajos (34, 35) llevados a cabo en nuestro país se plantean diversas estrategias para el desarrollo de unidades de medición de los diversos productos intermedios.

Módulo de contabilidad

El módulo de contabilidad comprende un sistema de contabilidad analítica departamental en el que se haya producido la asignación directa de costes a centros de coste, sin imputaciones posteriores entre centros, partiendo de un principio básico, la incorporación de todos los costes generados en el hospital a los respectivos centros de actividad que los originan. El modelo se basa en el Activity Based Costing (ABC). La principal clasificación de los costes ya no es su carácter directo o indirecto, sino su naturaleza: costes de personal, material, servicios, etc. Se calcula el coste individual de cada actividad que es necesaria para el proceso de producción (ya sea final o intermedia), repercutiendo directamente su coste al proceso.

Características de las secciones o centros de coste

Debe realizarse una reorganización del hospital que consiste en la subdivisión de la estructura del mismo en una serie de centros de responsabilidad que reciben distintas denominaciones según los autores, países o modelos; la costumbre europea los denomina «secciones», «unidades funcionales» en Francia (37), «centros de coste» en Norteamérica (38), «centros de actividad» (39) y «grupos funcionales homogéneos» (40), término éste que viene utilizando el Ministerio de Sanidad. Estas divisiones se hallan constituidas por un conjunto de medios que persiguen un mismo ob-

jetivo y cuya actividad puede medirse en unidades que llamamos «unidades técnicas».

Para que exista una conexión entre la organización estructural del hospital y la información contable, a la hora de definir los diferentes centros de actividad (CA), se utilizan los siguientes criterios:

— Cada centro tendrá una homogeneidad operativa y económica (operaciones o trabajos similares), de forma que para cada uno de ellos será posible identificar una o varias actividades evaluables y constituirán centros de control e imputación de gastos.

— Se considerarán centros de responsabilidad por lo que cada centro debe tener un responsable a su frente, aunque éste puede serlo de varios CA simultáneamente.

— Debe producirse una concentración física de los medios naturales y humanos correspondientes a cada CA.

— Los diversos CA deben encuadrarse en la estructura organizativa general del hospital.

— Tendrán una unidad común, que permitirá su control y posterior imputación para medir la actividad desarrollada por las distintas secciones o CA.

Clasificación de los centros de coste o actividad

En el proceso de contabilidad de costes desarrollado para los hospitales norteamericanos se definieron un grupo de centros de coste para el hospital. Estos centros fueron de cinco tipos generales (38, 42):

1. Centros de coste de servicios generales (amortización, lavandería, limpieza,...).
2. Centros de coste de los servicios centrales (anestesia, radiología, laboratorio,...).
3. Centros de coste de los servicios directos de enfermería y servicios generales hosteleros (admisiónes, cargos,...).
4. Otros centros de coste (PSRO, urgencias, compras,...).
5. Centros de coste que no pertenecen a la hospitalización (los que contienen los gastos de pacientes ambulatorios).

Los centros de coste finales (CCF) se construyeron a partir de las cuatro últimas categorías y para ellos se desarrollaron métodos de: repartir los costes de los gastos generales a los CCF, estimar la proporción de costes de los CCF utilizados en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes hospitalizados, y repartir los costes de los CCF a los pacientes.

Este tipo de contabilidad de costes desarrollada en los hospitales americanos es la que con modificaciones se está comenzando a aplicar en Europa (37). Entre los diversos proyectos podemos destacar el proyecto de colaboración entre el Ministerio de Asuntos Sociales de Francia con los constructores de este sistema en Norteamérica (34).

La adaptación del modelo de contabilidad de costes a los hospitales españoles sigue las bases teóricas descritas, pero presentando peculiaridades que se deben tener en cuenta, así la fuente y estructura de la información difiere substancialmente: el hospital español está dividido en unidades o servicios clínicos que tratan a tipos de pacientes diferentes. Estos servicios clínicos son bastante autónomos ya que tienen a sus propios médicos que cobran un salario en el hospital. A su vez, todos los servicios clínicos utilizan algunos servicios centrales como radiología, laboratorio, etc. Todo ello hace que se produzcan definiciones de centros de coste bastante diferentes de los hospitales americanos en los que no se da el servicio clínico como centro de coste. La información sobre los servicios utilizados por cada paciente no existe en muchas ocasiones, por lo que hay que desarrollar métodos razonables para repartir estos costes.

La clasificación de los centros de coste o CA puede variar según los diferentes grados de complejidad o especialización del centro, pero de forma genérica podemos definir tres tipos de CA (43):

— Centro de actividad final (CAF) o centro de coste final (CCF): Reciben esta denominación aquellos CA que son responsables de la elaboración de un proceso asistencial y que, por lo tanto, determinan el consumo de recursos para el mencionado proceso. Se corresponden con los CA que son directamente responsables del paciente. Se comportan como CAF: la hospitalización de los servicios clínicos, las consultas externas de los servicios clínicos y las urgencias. Por tanto, son centros que desarrollan una función que por sí misma constituye uno de los fines previstos del hospital, además de coincidir con su estructura organizativa: centros finales de urgencias, hospitalización y ambulatorios.

— Centro de actividad intermedia: Se considera como tales aquellos CA que producen elementos intermedios indispensables para la elaboración del producto final. Estos CA no establecen qué recursos van a consumir para un determinado proceso pero, en cambio, son los encargados de producir los componentes del proceso. Dentro

de este tipo de CA se incluyen las unidades de enfermería, quirófanos, exploraciones complementarias (radiología, laboratorio, anatomía patológica, pruebas funcionales).

Los centros de actividad intermedia se pueden subdividir en:

- Centros intermedios de diagnóstico y tratamiento, quirófanos y paritorios: se incluyen unidades que desempeñan actividades de diagnóstico (exploraciones complementarias) y tratamiento (diálisis, rehabilitación, etc.) además de incluir la actividad quirúrgica.

- Centros intermedios logísticos de hospitalización y ambulatorios: se suelen incluir unidades que comprenden plantas de hospitalización, consultas externas bajo el criterio exclusivo del espacio físico ocupado por cada uno de ellos.

— Centros de actividades estructurales: Se considera como tales a aquellos CA que no se comportan como finales ni como intermedios pero que son imprescindibles para que aquellos desarrollen su actividad. Dentro de ellos se incluyen: mantenimiento del hospital (calefacción, energía, seguridad), cocina, lavandería, farmacia, administración (dirección, personal, admisión, archivo de historias clínicas, informática,...). Es decir, se trata de centros de servicios comunes cuyas prestaciones se dirigen a toda la estructura del hospital, así como los relacionados con la administración y control de la asistencia sanitaria.

En ocasiones y para facilitar el reparto de costes se suelen subdividir en centros estructurales primarios y centros estructurales secundarios (39).

Los centros estructurales primarios son unidades que desempeñan las actividades de sustento y conservación que afectan al conjunto del centro pero que se caracterizan por carecer de ubicación física completa por tratarse de servicios externos y mantenimiento (agua, electricidad, combustible, transporte y comunicaciones, etc.). Por el contrario, los centros estructurales secundarios disponen de ubicación física y soporte administrativo (direcciones, contabilidad, personal, informática, lavandería, esterilización, etc.).

Los centros estructurales tienen como misión recoger en su seno todos los gastos ocasionados por actividades y servicios de carácter general que afectan al conjunto del centro sanitario, dirigidas al mantenimiento de las instalaciones, energía, agua y comunicaciones, la prestación de los servicios esenciales como hostelería y centros médicos estructurales, y la dotación de las unidades de administración y gestión del hospital.

En la Tabla III se presenta un esquema que muestra la clasificación de las diversas unidades

TABLA III. Clasificación de los centros de coste o actividad

CC iniciales	Servicios generales o indirectos	CA estructurales	Primarios	
			Secundarios	
CC finales	Servicios centrales	CA intermedios	Diagnóstico	Laboratorios Diagnóstico por imagen Exploraciones funcionales
			Tratamiento	Rehabilitación
			Quirófanos	Programados Urgentes Específicos
	Servicios clínicos	CA intermedios logísticos	Paritorios	
			Unidades hospitalización Consultas externas	
Otros centros	CA finales	Hospitalización servicios clínicos Hospitalización servicios clínicos Consultas externas servicios clínicos Urgencias		
	CA no imputables	Servicios ajenos al centro Centros de investigación y docencia		

en que se subdivide el hospital y sus diferentes denominaciones.

Clasificación de los tipos de coste

El conjunto de costes de cada uno de los centros anteriormente mencionados se divide según su naturaleza:

— Personal: incluye personal facultativo, personal sanitario no facultativo y personal no sanitario.

— Consumo de productos: se suelen subdividir en en material sanitario, material no sanitario y farmacia.

— Consumo de servicios: a su vez podemos desglosarlo de la siguiente manera:

- Suministros exteriores: agua, combustible, electricidad, comunicaciones, etc.

- Servicios contratados: limpieza, seguridad, mantenimiento, cocina, etc.

- Gastos diversos: primas de seguros, tributos, indemnizaciones, etc.

— Prestaciones: en este apartado se incluyen las prótesis, el transporte sanitario y otras actividades concertadas con el sector privado o con otros centros sanitarios.

Interrelación de la información

Relacionando el registro de altas y los distintos registros de prestaciones, utilizando como clave de relación el identificador único de proceso asistencial, se obtiene el consumo por proceso expresado en unidades físicas de servicios prestados.

Al relacionar los distintos registros totales de prestaciones y la información sobre el coste del centro ofertante de esta prestación (información que procede de la contabilidad analítica departamental) se obtiene el coste unitario por prestación.

La interrelación o integración de los tres módulos permite conocer el coste de cada proceso de hospitalización.

LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE COSTE POR PROCESO

A continuación, de forma resumida, se describen las fases precisas para la construcción del sistema de coste por proceso (44).

Primera parte

1. Como punto de partida se ha de tener la cuenta de pérdidas y ganancias del hospital, es decir, todos los gastos en los que ha incurrido el centro en un periodo de tiempo determinado.

2. Obtención de los costes a partir de los gastos.

3. Determinación de las secciones, CA o centros de coste (CC). Los CC se clasifican en:

— CC iniciales: comprende los denominados servicios generales o indirectos que se corresponden con lo que hemos denominado centros estructurales.

— CC finales que comprende:

• Los servicios centrales que hemos denominado centros intermedios de diagnóstico y tratamiento, quirófanos y paritorios.

• Los servicios clínicos integrados por los centros finales de hospitalización.

• Otros centros de coste que comprenden los centros finales de urgencias y ambulatorios.

4. Reparto de los costes totales entre las secciones o CC:

• En primer lugar se reparten o afectan los costes directos entre las secciones.

• Si existen costes indirectos se puede optar por repartirlos entre las secciones o bien crear un servicio o sección general para convenir el coste indirecto en directo.

En este momento disponemos de información acerca de los costes en los que ha incurrido cada sección o CC, es decir obtenemos el coste por CA o unidad. Hasta aquí el modelo ha contemplado el gasto por su naturaleza y sección o centro de actividad. Se han dado respuestas a dónde se genera el gasto y por qué se ha generado, pero aún no se ha conseguido saber a cuánto nos cuesta este producto en una u otra sección.

Segunda parte

El proceso se diversifica según el modelo de costes elegidos:

Método full costing

1. Se procede al reparto de los costes de los servicios generales o CCI a los CCF.

2. Determinación de los costes de hospitalización por CCF. Tras obtener los costes totales para cada CCF, se extraen de dichos costes los que corresponden exclusivamente a hospitalización. Para ello se realiza el cálculo de forma proporcional a los ingresos, salario del personal, URV.

3. Imputación de los costes de hospitalización de cada CCF al conjunto de GRDs (grupo de pacientes de los diversos GRDs) según el consumo de recursos. Para ello, dicho coste de hospitalización de cada CCF se reparte a cada GRD según las estadísticas de consumo de recursos. Para ello previamente se habrán elegido las medidas estadísticas relacionadas con el paciente para cada CCF (estancia, facturación o URV).

Para conocer el coste medio por GRD basta dividir el coste asignado a cada GRD por el número de GRDs producidos en cada grupo.

Método direct costing

1. Determinación de los costes de hospitalización por CCF (similar al punto 2 del método full costing).

2. Cálculo del coste unitario por URV. Para lo cual se determina las URV generadas en cada CCF, y se divide al anterior coste de hospitalización por CCF entre el número de URV, de esta manera se obtiene el coste unitario por URV.

Para obtener los distintos costes en las secciones o CA, con una única actividad intermedia, se reparte el coste total entre el número total de veces que se realizó esa actividad, obteniendo así su coste unitario, y en los CA con más de una actividad intermedia es necesario individualizar el coste de la sección por cada una de las distintas unidades técnicas de trabajo (exploraciones, cuidados de enfermería, menús, etc.). Se divide el coste total de la sección por la actividad realizada con su valor de equivalencia (V.E.) o URV:

$$\text{Coste unitario producción} = \frac{\text{Coste sección}}{\text{núm. pruebas} \times \text{VE}}$$

Este modelo de costes permite hallar costes intermedios, en unos casos porque la facturación al cliente lo exige y en otros para una mejor gestión de determinados niveles, que no por ser intermedios son menos importantes (manutención, limpieza y hostelería).

3. Cálculo del coste por paciente. A partir de la información de los recursos consumidos por paciente (registro de recursos consumidos por paciente) es posible determinar las URV consumidas por paciente. Este dato multiplicado por el coste unitario por URV nos proporciona el coste directo real por paciente.

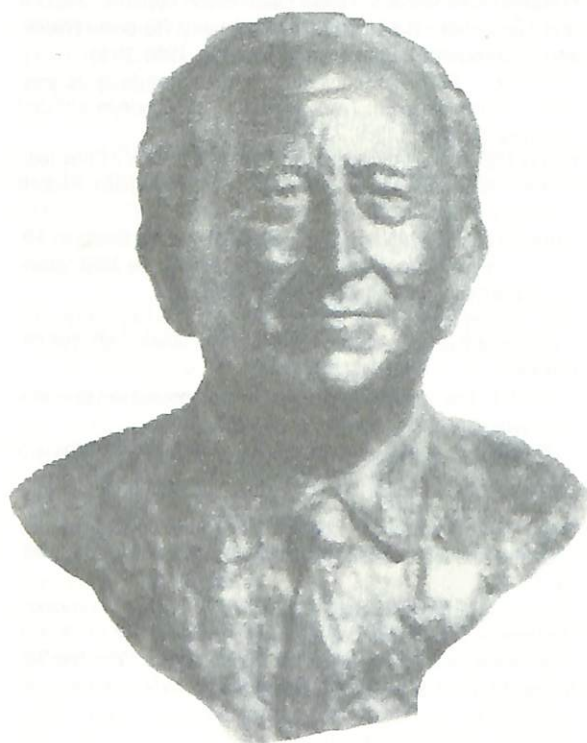
4. Cálculo del coste por GRD. A partir de la agrupación de los costes de los pacientes de cada GRD se obtienen el coste directo del GRP.

BIBLIOGRAFÍA

- ROMA I RODRÍGUEZ J. La financiación de los hospitales. *Gestión Hospitalaria*. 1992; 2: 53-60.
- BESTARD J J, et al. La unidad ponderada asistencial (UPA): nueva herramienta para la presupuestación hospitalaria. *Gac Sanit*. 1993; 7: 131-146.
- GOICOECHEA J, et al. Modelos de gestión: Análisis de la producción hospitalaria en el Servicio Andaluz de Salud (SAS). *Gestión Hospitalaria*. 1994; 4: 28-32.
- ROMA I RODRÍGUEZ J. La financiación hospitalaria. *Todo Hospital*. 1993; 100: 21-23.
- MENEU DE GUILLERNA R. *Sistemas de pago a médicos. Anotaciones de salud pública*, 2. Valencia: Institut Valencia d'Estudis en Salut Pública, 1994.
- WILEY M M. Patient Classification Systems: Overview of Experiments and Applications in Europe. En: *Applications Based on Disease Severity, Resource Needs, and Consequences*. Berlin: Springer Verlag, 1990; 23-33.
- MCGUIRE T E. DRGs: The state of the art, circa 1990. *Health Policy*. 1991; 17: 97-119.
- MONRAAD AAS I H. Quality of hospital data and DRG. *Scand J Soc Med*. 1988; 4: 223-226.
- FETTER R B. Els DRGs i la seva experiència en el món. *Ann Med (Barc)*. 1988; 74: 162-166.
- FETTER R B, et al. *The new ICD-9-CM diagnosis-related groups (DRGs) classification scheme*. Final report. New Haven: Yale School of Organization and Management, 1981.
- DRGs Diagnosis Related Groups FIrth Revision Definitions Manual*. Wallingford: Health Information Systems 3M Health Care, 1988; 3-6.
- CASAS M. *GRD Una guía práctica para médicos*. Barcelona: la-sist, 1995; 15-19.
- JORWIC T, et al. Nomenclatures and classification systems. En: J Cofer. *Health information management*. Berwyn: Physicians' Record Company, 1994; 321-365.
- CASAS M, VARELA J. Gestión clínica: instrumentos y potencialidades. *Todo Hospital*. 1994; 105: 61-68.
- KEUKIAN COBUNN V. Health information in reimbursement. En: J Cofer. *Health information management*. Berwyn: Physicians' Record Company, 1994; 454-480.
- SCHRAMM C J, GABEL J. Prospective payment. Some rebrospective observations. *N Engl J Med*. 1988; 318: 1681-1686.
- WENBERG J E, MCPHERSON K, CAPER P. Will payment based on diagnosis-related groups control hospital costs? *N Engl J Med*. 1984; 311: 295-300.
- TEMES MONTES J L, DÍAZ FERNÁNDEZ J L. El coste por proceso como instrumento de gestión. En: J L Temes, J L Díaz, B Parra (eds). *El coste por proceso hospitalario*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 1994; 93-107.
- NEUHAUSER D, PINE R. DRGs and elective surgery. What's best for the provider? What's best for the patient? *Med Care*. 1985; 23: 183-187.
- PEIRÓ MORENO S, MENEU DE GUILLERNA R, ROSELLÓ PÉREZ M, TOBED FERREIRO M. Pago prospectivo por caso y duración de la estancia en hospitales privados concertados. *Med Clin (Barc)*. 1993; 100: 372-374.
- KORNER E. La gestión de recursos en el Reino Unido. *Gestión Hospitalaria*. 1993; 1: 52-58.
- LÓPEZ CASANOVAS G. Els sistemes de finançament dels hospitals: anàlisi de tendències i estudi de consistència de les propostes de reforma per a la seva implantació en els sistemes sanitaris públics. *Gac Sanit*. 1993; 7: 131-146.
- BISBE J. Modelo de costes y bases de datos: opciones para el cálculo del consumo de recursos por GRD. En: M Casas (ed). *Los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD). Experiencia y perspectivas de utilización*. Barcelona: S G Masson, 1991; 205-219.
- FINKER S A. The distinction between cost and charges. *Ann Intern Med*. 1982; 56: 102-109.
- CHANDLER I R. The Yale Cost Model. *Manag and Finan Hosp Serv*. 1988; February 18-20.
- AHICART C. Técnicas de medición del case-mix hospitalario III: As-score, Patient Severity of Illness, Apache, Staging Disease, Patient Management Categories. *Hospital*. 2000. 1988; supl 3: 3-22.
- BEVAN G, PRICE C. Roles of Case-mix Measures in Managing Use of Resources. En: R Leidl, P Potthoff, D Schwefel (eds). *European Approaches to Patient Classification Systems. Methods and Applications Based on Disease Severity, Resource Needs, and Consequences*. Berlin: Springer-Verlag, 1990; 35-51.
- ESPINAS J, ORIOL R. El conjunto mínimo básico de datos. Ventajas y limitaciones. En: *Taller sobre la Encuesta de morbilidad hospitalaria*. Madrid, 1989; 71-76.
- HAYWARD J, WILLIAMS S. Health care statistics. En: J Cofer (ed). *Health information management*. Berwyn: Physicians' Record Company, 1994; 396-453.
- LIBRERO J, ORDINANA R, PEIRÓ S. *La calidad del Conjunto Mínimo de datos Básicos de la Comunidad Valenciana 1994*. Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum, 1996; 6-8.
- HSIA D C, et al. Medicare Reimbursement Accuracy under the Prospective Payment System, 1985 to 1988. *JAMA*. 1992; 268 (7): 896-899.
- CORN R F. The sensitivity of prospective reimbursement to errors in patient data. *Inquiry*. 1991; 18: 351-360.
- GUILLABERT A, et al. Calidad de datos y grupos relacionados con el diagnóstico. *Rev Calidad Asistencial*. 1995; 5: 287-293.
- FREEMAN J L, FETTER R B, NEWBOLD R C, RODRÍGUEZ J M, GAUTIER D. Desarrollo y adaptación de un modelo de costes y presupuestos en los hospitales franceses. *Todo Hospital*. 1986; 24: 71-78.
- SANCHÍS CIENFUEGOS-JOVELLANOS R. Coste por proceso. Determinación de unidades relativas de valor de los productos intermedios de un proceso médico. *Todo Hospital*. 1996; 126: 7-9.
- MUÑOZ MELLA M A, DE LA PEÑA CRISTIA M M. Estrategia de aproximación al coste de cuidados por paciente. Determinación de la UPC (Unidad Ponderada de Cuidados). *Todo Hospital*. 1996; 128: 43-50.
- DE POUVOURVILLE G, COMAR L, BOUVIER V. Le paiement a la pathologie des hopitaux: l'experience française. *Rev Epidém et Santé Publ*. 1994; 42: 68-78.
- NEWBOLD R C. *UHS Cost/Budget Model: Overview*. Health Systems Management Group. New Haven, CT: School of Organization and Management, Yale University, 1983.
- Sistema de información económica para la gestión sanitaria. Programa SIE*. Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum, Generalitat Valenciana, 1995; tomo 1.
- AMAT O. Contabilidad de costes y toma de decisiones: la cuestión de los costes relevantes. En: *Instrumentos para la gestión en sanidad. XV Jornadas de Economía de la Salud*. Barcelona: S G Editores, 1995; 166-185.
- RODRÍGUEZ GIL J, SANZ SANZ M. La contabilidad analítica como herramienta de gestión. El coste de las unidades de consumo. En: J L Temes, J L Díaz, B Parra (eds). *El coste por proceso hospitalario*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 1994; 43-73.
- THOMPSON J D, AVERILL R F, FETTER R B. Planning, budgeting, and controlling - one look at the future: case-mix cost accounting. *Health Serv Res*. 1979; 14: 111-125.
- LÓPEZ ALBEROLA P. Cálculo del coste por proceso a través de un sistema indirecto de imputación de costos. En: *Jornadas de gestión y evaluación de costes hospitalarios*. Hellin, 1993; 85-100.
- GUADALAJARA N. El cálculo del coste del proceso hospitalario. *Todo Hospital*. 1994; 110: 41-45.



Becas Larramendi 1999



Para el año 1999 se convocan tres Becas según las siguientes bases:

BASES DE LA CONVOCATORIA

1. La dotación económica de la Beca será de 1.500.000 pesetas (15.000 \$ USA), distribuida en seis asignaciones.
2. Los solicitantes han de reunir las siguientes condiciones:
 - Ser ciudadano de cualquier país iberoamericano.
 - Estar en posesión de titulación académica de grado superior.
 - Ser presentado por una universidad, institución educativa o de investigación, que expresamente se comprometa a supervisar las actividades formativas y de investigación del candidato.
3. Las solicitudes constarán de los siguientes documentos:
 - Expediente académico oficial y *Curriculum Vitae*.
 - Memoria en la que se expongan los objetivos que pretende conseguir y el trabajo que desea realizar, avalado por la entidad que lo presente.
4. La duración de la Beca será de un año y no podrá ser prorrogada. Al final de la misma el interesado ha de presentar una memoria refrendada por el director de la entidad en la que se ha desarrollado, exponiendo los resultados obtenidos.
5. La Fundación se reserva la prioridad en la publicación de dichos resultados.
6. Las solicitudes serán dirigidas a la Fundación MAPFRE Medicina, carretera de Pozuelo a Majadahonda, s/n - 28220 Majadahonda (Madrid) especificando en el sobre «Becas Larramendi - Área Médica».
7. La resolución del concurso se hará público antes del día 30 de enero de 1999.

FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Ctra. Pozuelo a Majadahonda, s/n

28220 Majadahonda (Madrid)

Teléfono: +34 / 91 626 57 04 - Fax: +34 / 91 626 58 25

Internet: <http://www.mapfremedicina.es>

Leiomoma de esófago: aspectos clínicos y posibilidades terapéuticas actuales

Esophageal leiomyoma: clinical aspects and current therapeutic possibilities

Clínica Santa Elena
Madrid

Carvajal Balaguera J. J.¹
Mallagray Casas S.²
Dancausa Monge A.³
Limonés Esteban M.⁴

RESUMEN

El leiomoma de esófago es un tumor benigno que suele cursar de forma asintomática en la mitad de los casos, predominando en los varones y localizándose generalmente en el tercio inferior del mismo.

Se presenta un caso de leiomoma esofágico en un paciente de 52 años de edad que consultó por epigastria, dolor retroesternal y disfagia. El esofagograma, la endoscopia y la TAC mostraron una masa en la porción distal del esófago. Tras toracotomía izquierda la tumoración se encontró entre la muscular propia y la mucosa esofágica. Tras la exéresis quirúrgica, la evolución postoperatoria cursó sin incidencias y el paciente está libre de síntomas y recurrencia 12 meses después.

Se revisan las características clínicas, los aspectos diagnósticos y las posibilidades terapéuticas actuales.

Palabras clave: Neoplasias del esófago, tumor benigno esofágico, leiomoma esofágico.

Carvajal Balaguera J J, Mallagray Casas S, Dancausa Monge A, Limónes Esteban M
Leiomoma de esófago: aspectos clínicos y posibilidades terapéuticas actuales
Mapfre Medicina, 1998; 9: 287-292

ABSTRACT

Esophageal leiomyoma is a benign tumor which usually follows an asymptomatic course in half of the cases, with predominance in males and generally being localized in the lower third of the esophagus.

We report one case esophageal leiomyoma in a 52-year-old man complaining of epigastralgia, retrosternal pain and dysphagia. Preoperative examination including esophagogram, endoscopic and TAC demonstrated a mass lesion, located in posterior aspect of the lower portion of the esophagus. After left thoracotomy, it was found that a tumor connection with to the esophageal muscle layer. Then, tumor was removed. The patient's postoperative course was uncomplicated and he is without evidence of recurrence during 12 months after surgery.

The clinical characteristics, diagnostic aspect and current therapeutic possibilities are analysed.

Key words: Esophageal neoplasms, esophageal benign tumor, esophageal leiomyoma.

Carvajal Balaguera J J, Mallagray Casas S, Dancausa Monge A, Limónes Esteban M
Esophageal leiomyoma: clinical aspects and current therapeutic possibilities
Mapfre Medicina, 1998; 9: 287-292

Correspondencia:

Josué Carvajal
C/ Téllez, 30
28007 Madrid

Fecha de recepción: 26 de noviembre de 1997

- ¹ Especialista en Cirugía General y del Aparato Digestivo. Doctor en Medicina y Cirugía
- ² Ex-jefe del Servicio de Cirugía General. Hospital Central Cruz Roja Española. Madrid
- ³ Jefe del Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario de Getafe. Madrid
- ⁴ Jefe del Servicio de Cirugía General. Hospital Central Cruz Roja

INTRODUCCIÓN

Los tumores leiomiomatosos son tumores de estirpe mesenquimal originados del músculo liso, por lo que pueden aparecer en cualquier parte del tubo digestivo. Se originan principalmente en las capas circular y longitudinal de la muscular propia (intramurales), con menos frecuencia en la *muscularis mucosae* (submucosas) (18,4%) y excepcionalmente en los vasos sanguíneos esofágicos (1).

Sólo el 1% de los tumores del tracto digestivo son de origen muscular (2) y su distribución porcentual en los diversos órganos, según los autores consultados, es la siguiente: estómago 40-60%, intestino delgado 25%, esófago 10-15%, recto 7% y colon 3% (3-5).

El leiomioma es el tumor benigno del esófago más frecuente (65-80%); sin embargo, es 50 veces menos frecuente que el cáncer de esófago (1).

Si bien, Sauerbach (6) fue el primer cirujano en extirpar uno de estos tumores, fue Muron (7) quien lo describió por primera vez en 1797.

En el presente trabajo se aporta un caso de leiomioma esofágico (LE), se discuten los aspectos relacionados con la incidencia, las manifestaciones clínicas y el diagnóstico, haciendo especial hincapié en las diversas opciones terapéuticas actuales.

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Paciente varón de 52 años de edad, fumador importante, acudió por presentar pirosis postprandial, dolor retroesternal y disfagia ocasional, de tres meses de evolución. La sintomatología mejoraba con antiácidos. No refería pérdida del apetito, ni variaciones en el peso. Exploración física. Rx de tórax, ECG y análisis de laboratorio de rutina se encontraban entre límites normales, excepto por unos niveles bajos de colinesterasa en sangre (4.000 U/L). El estudio radiológico esofagogastroduodenal con bario mostraba un defecto de repleción en el tercio distal del esófago (Figura 1). En la ovolada y mucosa indemne, localizada a 40 cm de la arcada dentaria. La TAC (tomografía axial computerizada) de tórax mostraba una tumoración en la cara posterior del esófago distal, de bordes bien definidos y que improntaba la luz esofágica (Figura 2).

El paciente fue intervenido quirúrgicamente. Tras realizar toracotomía posterolateral izquierda a través del séptimo espacio intercostal, se encon-

tró inmediatamente por encima del hiato diafragmático una tumoración esofágica submucosa de 12 cm de longitud y 3 cm de diámetro, de color blanco y consistencia firme, que se enucleo en su totalidad tras realizar una miotomía longitudinal (Figura 3). La evolución postoperatoria transcurrió sin incidencias y el análisis histológico de la pieza operatoria fue compatible con un leiomioma. El paciente se encuentra libre de síntoma y recurrencia 12 meses después.

DISCUSIÓN

El LE es un tumor infrecuente en los servicios quirúrgicos, sin embargo su incidencia se ve aumen-

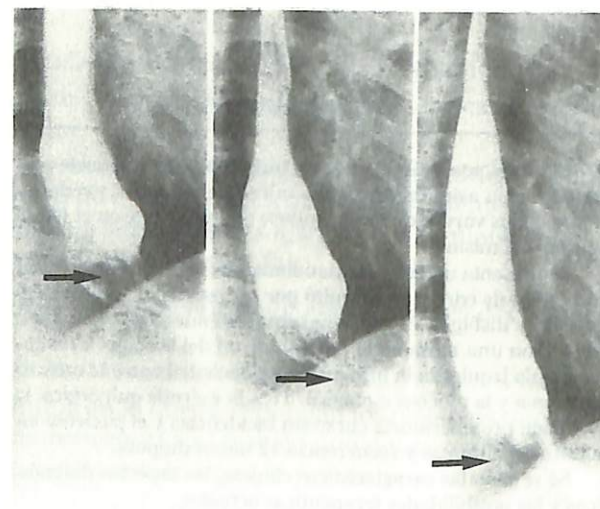


Figura 1. Esófagograma en el que se aprecia un defecto de repleción en el tercio distal del esófago (flecha).

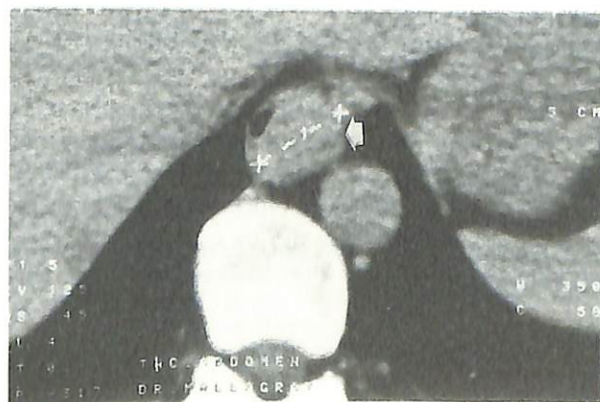


Figura 2. TAC torácico en el que se visualiza una tumoración que ocluye la luz del esófago (flecha).

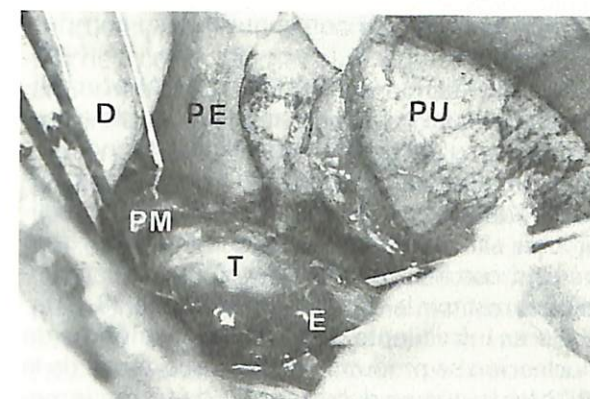


Figura 3. Fotografía intraoperatoria. T: tumoración; E: esófago; PM: pared muscular del esófago; D: diafragma; PE: pericardio; PU: pulmón.

tada en la actualidad, debido al incremento de las exploraciones endoscópicas en el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades digestivas. Con todo, no llega a un centenar los casos publicados hasta la actualidad en nuestro país.

La edad media de presentación es de 40 años (8), con una máxima incidencia entre la tercera y cuarta década de la vida. Es dos veces más frecuente en el hombre que en la mujer (4). Es muy rara su aparición en niños, predominando en ellos la forma generalizada (9).

Habitualmente (75%) (8) se les encuentra en el tercio inferior del esófago (como nuestro enfermo) y menos frecuentemente en el tercio medio y superior. En raras ocasiones se les puede encontrar en el interior de un divertículo esofágico (10, 11).

En cuanto al crecimiento, la gran mayoría de los LE (97%) son intramurales, el 2% extraesofágicos y el 1% son lesiones polipoideas endoluminales (12). No es infrecuente (10%) que presenten una configuración en «herradura», envuelvan al esófago y puedan producir cuadros obstructivos (1).

Las manifestaciones clínicas de los tumores musculares del esófago varían según que su crecimiento sea endo o extraluminal. Más del 50% de los casos cursan en forma asintomática, diagnosticándose más casos en necropsias, por lo que su incidencia real es mayor que la publicada (12). Cuando se hacen sintomáticos, en la serie de Bonavina *et al.* (13) sobre 66 casos, la disfagia fue la manifestación más frecuente (53%), seguida por pirosis y regurgitación (17%) y dolor retroesternal (15%). En las series de Artigues *et al.* (8) y Kajiyama *et al.* (12), con una distribución porcentual de los síntomas parecida, destaca que alrededor del

10% de sus enfermos consultaron por pérdida de peso. No es infrecuente que exista otra patología esofágica asociada, que puede llegar a solapar los síntomas. Suele ser una hernia de hiato (23%), un divertículo epifrénico (6%) o una acalasia (5%) (13).

La hemorragia del LE es rara, ya que el tumor no suele erosionar la mucosa que lo recubre, y cuando la presenta se debe descartar otra patología concomitante, generalmente un carcinoma de estirpe epitelial. La coexistencia de un tumor benigno esofágico y un carcinoma epitelial constituye una eventualidad francamente rara. Su incidencia varía entre el 0,5% de Kuwano *et al.* (14) y el 2,1% de Yoshikane *et al.* (15).

En tumores de gran tamaño puede aparecer tos, disnea o infecciones respiratorias recurrentes, como manifestación de obstrucción de la vía aérea (4). En ocasiones pueden dar un cuadro cardiológico derivado de compresión extrínseca (16).

Generalmente suele tratarse de tumoraciones únicas y aisladas, como nuestro caso; sin embargo, en ocasiones pueden formar parte de cuadros sindrómicos [síndrome de Alport (17), síndrome de acalasia familiar (18) o síndrome de leiomiomatosis vulvar (19)] o pueden estar localizadas simultáneamente en órganos digestivos distintos (20).

En cuanto al diagnóstico del LE, la radiología convencional es de utilidad, ya que en la radiografía del tórax puede apreciarse una sombra circunscrita en el mediastino posterior, que en ocasiones puede tener calcificaciones en su interior (21). No obstante, el estudio baritado del esófago constituye la exploración diagnóstica de elección. Generalmente se aprecia un defecto de repleción de bordes bien definidos con la mucosa indemne, como en nuestro caso; sin embargo, de vez en cuando se puede manifestar como una masa polipoide intraluminal, con obstrucción parcial de la luz y dilatación del esófago proximal. Si bien estas son las imágenes características del LE en el esófagograma, no es raro que también se puedan ver en otras patologías (pólipos fibrovasculares benignos, acalasia, varices esofágicas, compresión extrínseca, carcinoma, melanoma, o en neoplasias no epiteliales) (22).

La endoscopia es imprescindible para evaluar la forma de la tumoración, el grado de afectación de la mucosa esofágica, su origen en el sustrato submucoso o intramural, el grado de compromiso de la luz esofágica y la patología asociada (23). La biopsia endoscópica no está indicada por la posibilidad de perforación ya que habitualmente la mucosa no está afectada y el diagnóstico definitivo está supeditado al estudio histológico de la pieza quirúrgica en su totalidad (5).

En la actualidad la TAC y la RNM son pruebas esenciales tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de estos pacientes. Estas exploraciones orientan sobre la localización, tamaño, densidad del músculo, existencia o no de necrosis en su interior, relación con estructuras vecinas así como la presencia de recidiva tumoral durante el seguimiento (24).

Recientemente, la ultrasonografía endoscópica ha cobrado un gran interés, revelándose como superior a las exploraciones tradicionales en la detección, estadificación y seguimiento de los tumores esofágicos, proporcionando imágenes de alta resolución que pueden orientar sobre el origen del LE (submucoso o intramural), grado de afectación de la pared esofágica, nivel de afectación de estructuras vecinas y vía de abordaje quirúrgico más idóneo (25). También se ha mostrado como una exploración muy útil cuando se ha asociado a una submucosografía, para valorar la extensión del tumor en relación al grosor de la pared esofágica (26), o como una técnica auxiliar para definir los planos de clivaje y evitar la perforación esofágica durante la resección endoscópica (27).

En cuanto al diagnóstico diferencial debe tenerse en cuenta los tumores y quistes primarios del mediastino posterior, como los tumores de origen neural o vascular, aneurismas, malformaciones vasculares, quiste neuroentérico, quiste del conducto torácico, divertículos esofágicos (21, 28) y, más raramente, puede tratarse de un leiomioma mediastínico primario (29) o de un leiomioma vascular (aórtico) extraesofágico (30).

Existe consenso entre los autores que el tratamiento de elección del LE es quirúrgico. La exéresis quirúrgica resulta obligada, no sólo por las complicaciones locorregionales derivadas de su progresivo crecimiento, sino fundamentalmente porque resulta difícil de predecir la conducta biológica de los tumores de estirpe leiomiomatosa basándose en los criterios habituales de malignidad, ya que existe entre leiomas y leiomiomas un grupo de tumores con un potencial de malignidad indeterminado, por lo que sería arriesgado no extirpar (8).

En la actualidad existe controversia en la distinción histológica entre los tumores leiomiomatosos benignos y malignos. Sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en señalar, que todos los parámetros evaluados, tanto clínicos como histológicos, incluido el índice mitótico como el contenido de ADN, son meramente orientativos y sólo el seguimiento a largo plazo, durante un período no inferior a cinco años o la existencia de extensión tumoral en el momento del diagnósti-

co, permiten conocer con seguridad su comportamiento (2, 3, 5).

La enucleación extramucosa es el procedimiento habitual para extirpar el LE, debido a que la mayoría se encuentran encapsulados; no obstante, en algunas ocasiones se encuentra firmemente adherido a la mucosa que es preciso realizar una esofagectomía segmentaria para su exéresis, con interposición de colon o de estómago para restituir la continuidad intestinal (8, 31).

No es infrecuente que tras las maniobras de enucleación se produzca apertura accidental de la mucosa, la que se debe reparar de forma inmediata para evitar las fugas postoperatorias (32). Por otra parte, la brecha muscular del esófago conviene aproximarse tras la enucleación, para evitar el deterioro de la actividad propulsora del cuerpo esofágico, preservar el mecanismo de aclaramiento esofágico y reducir la incidencia tanto de esofagitis por reflujo gastroesofágico patológico como la aparición de un divertículo esofágico postoperatorio (13, 33). La rafia muscular puede ser reforzada con un colgajo muscular, pleural o protésico (34). Si la apertura es distal, la zona suturada puede ser protegida por medio de una funduplicatura tipo Dor.

En la actualidad, el avance tecnológico de la cirugía mínimamente invasiva a supuesto un cambio sustancial en la vía de abordaje de estos tumores, preconizándose los procedimientos menos cruentos con resultados superponibles. Existen tres vías de abordaje: transtorácica, transabdominal y endoluminal. Sus indicaciones dependen del tamaño del LE, localización y grado de compromiso de estructuras vecinas, de la experiencia del equipo quirúrgico y de la disponibilidad tecnológica.

En cuanto a la vía transtorácica hasta la introducción de los procedimientos de torascopia asistida por vídeo (TAV), la toracotomía derecha era la vía de elección para las lesiones del tercio medio-superior y la toracotomía izquierda para las del tercio inferior. El LE se considera una excelente indicación para la enucleación por TAV ayudada por la esofagoscopia peroperatoria, con buenos resultados y sin complicaciones graves como perforación o hemorragia. Además, es una técnica que tiene su mejor indicación en pacientes de edad avanzada, con enfermedades concomitantes severas y sintomatología importante, que no soportarían toracotomía (13, 32, 35, 36).

La laparotomía está indicada en el LE localizado en el tercio inferior, especialmente cuando la tumoración está asociada a hernia de hiato (37).

La vía endoluminal constituye una opción válida fundamentalmente para los leiomiomas sub-

mucosos, móviles y de pequeño tamaño (alrededor de 2 cm de diámetro). Si bien la polipectomía endoscópica ha sido la técnica más utilizada (38), recientemente otras técnicas han sido puestas en práctica con resultados comparables, tales como la vaporización con láser a través de endoscopios flexibles de fibra óptica (39), inyecciones de etanol intratumoral para producir necrosis del tejido (26) y más recientemente la lumpectomía por aspiración endoscópica con una tasa de éxito del 89%, sin complicaciones y recidivas reseñables (12). La mortalidad operatoria tras la enucleación es del 1,3% y tras la esofagectomía es del 10,5%.

El pronóstico tras la exéresis completa suele ser bueno. Sin embargo, en general, los tumores originados en la *muscularis mucosae* son considerados claramente benignos y no recidivan, mientras que los originados en la muscular propia pueden recidivar hasta en un 31%. La recidiva local puede ser como tumor benigno o como leiomiomasarcoma, con capacidad de metastatizar a distancia (5).

CONCLUSIÓN

El leiomioma esofágico es una tumoración infrecuente, de curso clínico generalmente asintomático. El estudio baritado del esófago y la endoscopia constituyen las pruebas diagnósticas de elección. El tratamiento quirúrgico es el indicado. Pese al estudio histológico de toda la masa tumoral, el verdadero pronóstico no está asegurado hasta conocer la evolución ulterior del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- SEREMETIS M G, LYONS W S, DE GUZMAN V C, PEABODY J W. Leiomyoma of the esophagus. An analysis of 838 cases. *Cancer*. 1976; 38: 2166-2177.
- GASTACA M A, ORTIZ DE URBINA J, DÍAZ F J, CAMPO M, MARTÍNEZ G, ECHEVARRÍA A. Leiomioblastoma de intestino delgado. *Cir Esp*. 1996; 56 (1): 69-72.
- EVANS H L. Smooth muscle tumors of the gastrointestinal tract. Study of 56 cases followed for a minimum of 10 years. *Cancer*. 1985; 56: 2242-2250.
- WRIGHT C, GAISSERT H A, PUMA F, MATHISEN D. Benign and malignant tumours. En: P J Morris, R A Malt (eds), *Oxford textbook of surgery*. Oxford: Oxford University Press, 1994; 893-904.
- MARTÍN J, CARBAJO M, GARCÍA M, MARTÍN F, APRADO R, HERNÁNDEZ J. Tumores originados en la *muscularis mucosae* del recto-sigma. *Rev Esp Enf Digest*. 1996; 88 (12): 868-872.

- STOREY C F, ADAMS W C. Leiomyoma of the esophagus. *Am J Surg*. 1956; 91: 3-27.
- MUNRO J. *Disputio medica inauguralis de dysphagia*. Edimburgo, 1797.
- ARTIGUES E, GUIJARRO R, VÁZQUEZ A, ARNAU A, GARCÍA M, OLAVARRIETA L, CANTÓ A, TRULLENQUE R. Leiomioma de esófago. Revisión de la literatura y presentación de ocho nuevos casos, dos de gran tamaño. *Cir Esp*. 1993; 54 (3): 247-252.
- BOURQUE M D, SPIGLAND N, BENSOUSSAN L, et al. Esophageal leiomyoma in children: two cases and review of literature. *J Ped Surg*. 1989; 24: 1103-1107.
- HAMILTON S. Esophageal leiomyoma arising in an epiphrenic diverticulum. *Eur J Radiol*. 1988; 8: 118-119.
- WALLNER B, FRIEDRICH J M, KUNZ R. Leiomyoma of the esophagus in a subfrenic diverticulum. *ROFO*. 1988; 148: 717-718.
- KXIUYAMA T, SAKAI M, TORII A, KISHIMOTO H, KIN G, UOSE S, UEDA S, OKUMA M, INQUE K. Endoscopic aspiration lumpectomy of esophageal leiomyomas derived from the *muscularis mucosae*. *Am J Gastroenterol*. 1995; 90 (3): 417-422.
- BONAVINA L, SEGAUN A, ROSATI R, PAVANELLO M, PERACHIA A. Surgical therapy of esophageal leiomyoma. *J Am Coll Surg*. 1995; 181 (3): 257-262.
- KUWANO H, SADANAGA N, WATANABE M, YASUDA M, NOZOE T, SUGIMACHI K. Esophageal squamous cell carcinoma occurring in the submucosa over a benign tumor. *J Surg Oncol*. 1995; 59 (4): 268-272.
- YOSHIKANE H, TSUKAMOTO Y, NIWA Y, GOTO H, HASE S, MARUTA S, SHIMODAIRA M, MIYATA A. The coexistence esophageal submucosal tumor and carcinoma. *Endoscopy*. 1995; 27 (1): 119-123.
- VOLPI A, TURATO R, VENTURA G. Leiomyoma of the esophagus compressing the left atrium. *G Ital Cardio*. 1991; 21: 95-98.
- ROBUSHKA K L, FISHMAN E K, KUJUMA J E, HURBAN L H. Diffuse esophageal leiomyomatosis in a patient with Alport Syndrome: CT demonstration. *Radio*. 1991; 179: 176-178.
- MARSHALL J B, DÍAZ A, BOCHNA G S, VOGEL K A. Achalasia due to diffuse esophageal leiomyomatosis and inherited as an autosomal dominant disorder. Report of a family study. *Gastroenterology*. 1991; 98: 1358-1365.
- FABER K, JONES M A, SPRATT D, TARRAZA H M. Vulval leiomyomatosis in a patient with esophagogastric leiomyomatosis: review of the Syndrome. *Gynecol Oncol*. 1991; 41: 92-94.
- ROSEN R M. Familial multiple upper gastrointestinal leiomyoma. *Am J Gastroenterol*. 1990; 85: 303-305.
- GAISSERT H A, MATHISEN D. Mediastinal tumours. En: P J Morris, R A Malt (eds), *Oxford textbook of surgery*. Oxford: Oxford University Press, 1994; 1918-1923.
- MORENO E, HERNÁNDEZ D, RICO P, IBÁÑEZ J, JIMÉNEZ C, MARCELLO M, GÓMEZ R, GONZÁLEZ A, SEOANE J, LÓPEZ A. Neoplasias malignas esofágicas no epiteliales. Aportación de seis casos. *Cir Esp*. 1994; 55 (6): 457-461.
- FLEISCHER D E. Endoscopic resection of gastrointestinal tumors. *Endoscopy*. 1993; 25: 479-481.
- CHEN J J, CHANGCHEN C S, CHION S S, TAI D I, LEE C M, KUO C H. Various sonographic patterns of sm-

- oth muscle tumors of the gastrointestinal tract: a comparison with computed tomography. *J Ultrasound Med.* 1992; 11: 527-531.
25. TIO T L, TYTGAT G N, DEN HARTOG-JAGER F C. Endoscopic ultrasonography for the evaluation of the smooth muscle tumors in the upper gastrointestinal tract: an experience with 42 cases. *Gastrointest Endosc.* 1990; 36: 324-350.
 26. EDA Y, ASAKI S, YAMAGATA L, et al. Endoscopic treatment for submucosal tumors of the esophagus: studies in 25 patients. *Gastroenterol Jpn.* 1990; 25: 411-416.
 27. SONGUR Y, OKAI T, FUJI T, WATANABE H, MOTOO Y, SAWABU N. Endoscopic ultrasonography as a guide to strip biopsy removal of esophageal submucosal tumors. *J Clin Gastroenterol.* 1995; 20 (1): 77-79.
 28. KONSTANTAKOS A K, DOUGLAS W I, ABDUL-KARIM F W, LEE J H, GEHA A S. Arteriovenous malformation of the esophagus disguised as a leiomyoma. *Ann Thorac Surg.* 1995; 60 (6): 1798-1800.
 29. SHAFFER K, PUGATCH R D, SUGARBAKER D J. Primary mediastinal leiomyoma. *Ann Thorac Surg.* 1990; 50: 301-302.
 30. GULA G, CANCRINI A, PROVENZALE L. Resection of a leiomyoma of the descending aorta. *Thorax.* 1976; 31: 118-120.
 31. IBÁÑEZ J, MORENO E, RICO P, et al. Tratamiento quirúrgico de los leiomiomas esofágicos: aportación de nueve casos y revisión de la literatura. *Cir Esp.* 1991; 77: 309-312.
 32. GOSSOT D, FOURQUIER P, EL METEINI M, et al. Technical aspects of endoscopic removal of benign tumors of the esophagus. *Surg. Endosc.* 1993; 7: 102-103.
 33. BRYAN A J, BUCHANAN J A, WELLS F C. Sacular oesophageal diverticulum at the site of enucleation of a leiomyoma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1990; 4: 624-625.
 34. FUJITA H, YOSHIMURA H, YAMAHARA H, et al. A latissimus dorsi muscle flap used for repair of the esophagus after enucleation of a giant leiomyoma. A case report. *Jpn J Surg.* 1988; 18: 460-464.
 35. IZUMI Y, INOUE H, ENDO M. Combined endoluminal intracavitary enucleation of leiomyoma of the esophagus. A new method. *Surg Endosc.* 1996; 10 (4): 457-458.
 36. ÁLVAREZ J, ORTIZ-OSHIRO E, MAYOL J, PEROMINGO R, PÉREZ M J. Extirpación de leiomioma esofágico mediante videotoracoscopia. *Rev Esp Enf Digest.* 1996; 88 (11): 799-800.
 37. GONZÁLEZ R, REY A, BANET R. Leiomioma del esófago. Dos casos extirpados por vía transhiatal. *Rev Esp Enf Digest.* 1990; 77: 309-312.
 38. BENEDETTI G, SABLICH R, BONEA M. Fiberoptic endoscopic resection of symptomatic leiomyoma of the upper esophagus. Case report. *Acta Chir Scand.* 1990; 156: 807-808.
 39. LANGE V, WENK H, SCHILBERG F W. Laser vaporization of the leiomyoma of the esophagus. *Laser Surg Med.* 1989; 9: 74-76.

FUNDACIÓN CIENTÍFICA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER

CONVOCATORIAS 1998/1999

- ✓ AYUDAS A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA
- ✓ BECAS DE INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA
- ✓ AYUDAS ESPECIALES PARA 1999

Información en:

Fundación Científica de la Asociación Española Contra el Cáncer
Juntas Provinciales de la Asociación Española Contra el Cáncer

y
página web: www.telprof.es/fcaecc



III Jornadas MAPFRE sobre Valoración del Daño Corporal: Lesiones en el miembro superior

Organizadas por el Instituto MAPFRE de Gestión Sanitaria de la Fundación MAPFRE Medicina, fueron celebradas durante los días 1 y 2 de octubre de 1998 en FREMAP-Majadahonda y contaron con la participación de especialistas en Valoración del Daño Corporal y diferentes especialistas clínicos relacionados con la patología del miembro superior.

En esta edición se abarcó el tema del miembro superior debido a la gran patología que existe desde el punto de vista del accidente, tanto de circulación como laboral.

A las Jornadas asistieron 300 profesionales procedentes de todos los ámbitos relacionados con la Valoración del Daño Corporal (médicos forenses, especialistas en Medicina Legal, especialistas en Valoración del Daño Corporal, psicólogos, médicos rehabilitadores, etc.), siendo todo un éxito tanto en el contenido de las mesas redondas como en la asistencia (hubo más de 150 personas que no pudieron asistir debido a la limitación de la capacidad de la sala).

Las Jornadas se desarrollaron en cuatro mesas redondas, siendo el Presidente de la Fundación MAPFRE Medicina, D. Carlos Álvarez, quien inauguró el acto.

Primera Mesa Redonda: Hombro-brazo (1.ª parte)

Participantes: Dr. F. Baró Pazos, Dr. J. Martínez Ibáñez, Dr. J. Díaz y Díaz, Dr. F. Samsó Bardes, Dr. M. Paz Vidal.

Esta mesa estuvo enfocada hacia las lesiones de la articulación escapulo-humeral y, en concreto, hacia la patología de partes blandas, haciendo hincapié en las consecuencias y pronóstico de las mismas. Asimismo se habló de la evolución de las secuelas de las fracturas de extremidad proximal del húmero y del pronóstico no siempre claro y evidente de las osteomielitis de los

huesos largos de la extremidad superior.

Segunda Mesa Redonda: Hombro-brazo (2.ª parte)

Participantes: Dr. J. A. de la Fuente Fernández, Dr. J. E. Pérez Sicilia, Dr. J. P. Cáceres Lucero, Dra. M. Medina Sánchez, Dr. A. San Andrés Redondo.

Se trataron las lesiones más graves a nivel de hombro y brazo como la parálisis del plexo braquial, la pseudoartrosis de huesos largos y las artroplastias de la escapulo-humeral, así como sus implicaciones en el desarrollo de las actividades de la vida diaria y las laborales, dejando de manifiesto la gravedad de sus consecuencias.

Asimismo se dio una pauta sobre la rehabilitación de la patología traumática del hombro y de la cronología de la misma.

Se culminó la mesa con la valoración de las secuelas relacionadas con el hombro.

Tercera Mesa Redonda: Codo y antebrazo

Participantes: Dr. J. Bregante, Dr. J. J. Noriega, Dr. J. Burgos, D.ª R. Hueso, Dr. A. Parada.

Se abordaron todas las patologías del codo y antebrazo tanto en el adulto como en el niño, marcando las diferencias entre ambos y sus distintos comportamientos cara al futuro desde el punto de vista secuelar.

Desde el Instituto de Ergonomía MAPFRE de Zaragoza se nos

aportó un estudio sobre pruebas de Valoración Funcional Objetiva a nivel del miembro superior, enormemente útiles para todos los médicos valoradores del daño corporal.

Igualmente se hizo un estudio sobre la valoración de daño corporal en las lesiones del codo.

Cuarta Mesa Redonda:

Participantes: Dr. J. M.ª Fernández Villoria, Dr. F. García de Lucas, Dr. F. Garcelán, Dr. J. M.ª Abad, Dr. M. Miranda, Dr. C. Casado, Dr. M. Padrón, Dr. J. R. Goig, Dr. E. Marcilla.

Esta Mesa dirigida a la muñeca y mano trató temas tan interesantes como la mano catastrófica, la algodistrofia de la muñeca y mano y su repercusión secuelar. Igualmente se trató de exponer que grado de dependencia llegarán a tener los reimplantados del miembro superior cara a la valoración del grado de discapacidad, así como los resultados funcionales de las prótesis mioeléctricas.

Asimismo se trató la rehabilitación de la mano catastrófica y la valoración de secuelas en general en muñeca y mano.

Con esta III edición de las Jornadas MAPFRE sobre Valoración del Daño Corporal se ha pretendido seguir aportando ideas y conceptos a esta disciplina de la Medicina con cada vez mayor número de seguidores.

Debemos agradecer a la Fundación MAPFRE Medicina y en concreto a su Instituto de Gestión Sanitaria el esfuerzo en la organización de este acto, el cual fue clausurado por el Dr. Ángel Rubio Morales, subdirector del Área de Daños Personales de MAPFRE Mutualidad.

Con este escrito nos despedimos, no sin antes recordarles que tenemos una cita en el año 2000 con las IV Jornadas de Valoración del Daño Corporal.



V Jornadas de Gestión y Calidad en el Laboratorio Clínico: «Nuevos retos del Laboratorio Clínico»

Las V Jornadas de Gestión y Calidad en el Laboratorio Clínico, organizadas por el Instituto de Gestión Sanitaria de la Fundación MAPFRE Medicina y dirigidas por la Dra. Carmen Hernando de Larramendi, tuvieron lugar el 20 de octubre de 1998 en las instalaciones de FREMAP de Majadahonda.

Esta edición, dedicada al tema «Nuevos retos del Laboratorio Clínico», contó con la participación de destacados profesionales de las diferentes especialidades del laboratorio clínico.

Las jornadas contaron con 300 asistentes interesados por su actividad profesional en conocer por dónde va el futuro de las actividades relacionadas con el laboratorio clínico. Se trataron en profundidad temas relacionados con los nuevos campos en los que tendrán que trabajar en un futuro próximo los profesionales del laboratorio.

La Conferencia inaugural, titulada «Experiencia en la organización de las pruebas cerca del paciente bajo el concepto de laboratorio virtual en los Hospitales Vall d'Hebrón», corrió a cargo del Dr. Carles Pascual, Jefe del Servicio de Bioquímica del Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona. En ella se informó del proceso de transformación en el que están inmersos sus laboratorios para conseguir la coordinación de sus actividades, la racionalización de sus recursos humanos y la unificación instrumental, tecnológica y de sistemas de información con el objetivo de fusionar todos los servicios del laboratorio descentralizando aquellas pruebas que requieren un tiempo de respuesta muy corto, creándose un «laboratorio virtual» entendiendo por éste aquel que transmite y recibe información y efectúa control remoto de los instrumentos a tiempo real, ya

que a pesar de que las pruebas descentralizadas son más caras que las centralizadas, hay beneficios en su implantación claramente medibles, como el tiempo de respuesta, que permite instaurar tratamientos terapéuticos más rápidamente que hacen que se reduzca la estancia en el hospital o en la unidad de críticos, lo que permite abaratar los procesos.

Siguiendo en esta línea, la Dra. M. Luisa Hortas, del laboratorio del Hospital Costa del Sol de Marbella, contó la experiencia que su laboratorio central está realizando de control de los glucómetros instalados en las unidades de enfermería, y los problemas que se les plantea por la ausencia de normas al respecto y las resistencias que se están encontrando entre el personal de enfermería.

En la Primera Mesa Redonda, titulada «Estrategias de mejora en la mecanización del Laboratorio Clínico», participaron profesionales de distintos hospitales del país que están implicados de forma activa en la utilización de las herramientas, tanto informáticas como instrumentales, disponibles en la actualidad y que permiten optimizar la realización del proceso analítico.

En el área de automatización de bioquímica participaron las Dras. Mar Muñoz, del Hospital Severo Ochoa de Madrid, y Dolors Pelegrí, del Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona, en la hematología automatizada; el Dr. Josep Jou, del Hospital

Clinic de Barcelona, en la automatización de hormonas; el Dr. Juan Miguel Guerrero del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, y en la utilización de recursos el Dr. Juan Ortolá del Hospital Morales Meseguer de Murcia. Todos ellos expusieron como, en sus diferentes áreas de trabajo están incidiendo para aprovechar las oportunidades que nos brindan las nuevas tecnologías, cómo el disponer de un número de identificación único por paciente en el sistema de información del laboratorio lo que permite acceder de forma automática a los resultados previos del paciente y a los resultados de otras áreas del laboratorio.

A continuación, el Dr. José Manuel Gómez, Coordinador Nacional del Servicio de Prevención Ajeno de la Dirección de Prevención de FREMAP, impartió una conferencia sobre la nueva ley de prevención de riesgos laborales y los nuevos retos que se imponen en este campo para los diferentes profesionales implicados, destacando que los profesionales del laboratorio tienen un papel importante que desarrollar como expertos en determinadas parcelas relacionadas con los riesgos biológicos y químicos y deberán participar en los diferentes equipos multidisciplinares que se creen para desarrollar estos temas.

La Segunda Mesa Redonda fue moderada por D. Juan José Jorge, jefe del Laboratorio Clínico del Hospital de FREMAP de Majadahonda, con la experiencia que proporciona el que los laboratorios clínicos de los hospitales de FREMAP sean de los primeros laboratorios de España certificados con el sistema ISO 9002. Participó en primer lugar la Dra. Milagros González Rivera, coordinadora de los servicios centrales del complejo hospitalario Cantoblanco-Psiquiátrico de Madrid, haciendo una revisión y actualización hasta la fecha de las distintas modalidades de sistemas de calidad en el laboratorio clínico, distinguiendo entre el campo voluntario

Fallo de la convocatoria de Becas de Especialización 1998

Se ha fallado la convocatoria de Becas de Especialización 1998 de la Fundación MAPFRE Medicina que han sido otorgadas a los siguientes profesionales:

FORMACIÓN PROFESIONAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Dra. Elizabeth Brito Faunde
Vice-Directora del Departamento de Higiene y Epidemiología del Hospital Luis de la Puente Uceda, de Cuba.

GERIATRÍA

Dra. Adela de Jesús Herrera Pérez
Médico Internista y Geriatra del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

GESTIÓN SANITARIA

Dr. Omar Díaz
Subdirector Médico del Hospital Ángel C. Padilla, de San Miguel de Tucumán, Argentina.

Dr. Jorge Hernández Almanza
Director Gerente del Hospital Santo Tomás, de Panamá.

MEDICINA DEL TRABAJO

Dr. Diego Alberto Benavides Londoño
Médico del Instituto de Seguros Sociales del Valle del Cauca, de Colombia.

Dr. Gabriel Urribari González
Coordinador de Salud Ocupacional de la Universidad Central de Venezuela.

MEDICINA CARDIOVASCULAR

Se declara desierta

REHABILITACIÓN

Dra. Marcia Sandra Hernández Zayas
Jefe del Servicio de Rehabilitación del Hospital General de Santiago de Cuba.

Sra. Iris Blanca Ravanal Cortés
Terapeuta Ocupacional del Hospital del Trabajador, de la Asociación Chilena de Seguridad, en Chile.

Dña. Cecilia Beatriz Testa Biazzi
Instructora docente del Centro de Estimulación Temprana Ricardo Balbín del Complejo Pablo Pizzurno, de Argentina.

TRAUMATOLOGÍA

Dr. Jesús Ignacio Pablos Félix
Traumatólogo de la Secretaría de Salud Pública, México.

Dr. Mauricio Sierra Pérez
Jefe del Servicio de Traumatología del Hospital Central Norte Petróleos, de México.

Dr. Carlos Manuel Silva Arruda
Traumatólogo del Hospital de Ponta Delgada, Portugal.

Dr. Roberto Felipe Valdés del Valle
Jefe del Servicio de Traumatología del Hospital Docente Dr. Carlos J. Finlay, de Cuba.



“BECAS” 1999 ÁREA SOCIAL



UN COMPROMISO DE SOLIDARIDAD
CON LOS MENOS FAVORECIDOS

*La Fundación MAPFRE MEDICINA
convoca Becas con el objetivo de fomentar
estudios e investigaciones tendentes a la mejora
de las condiciones de vida y la integración social
de personas de la
Tercera edad y/o con Discapacidad*

UN COMPROMISO CON EL FUTURO



BASES DE LA CONVOCATORIA

- 1 La dotación económica de cada beca será de 600.000 ptas., que serán distribuidas durante el período de tiempo previsto para la realización del trabajo de investigación.
- 2 Las solicitudes deberán ser presentadas antes del 31 de diciembre de 1998, adjuntándose el proyecto de investigación y un currículum vitae del solicitante, junto con la autorización del responsable de la entidad en la que vaya a desarrollarse el proyecto de investigación.
- 3 Los temas en los que se convocan las becas son:
Tema 1. La Psicología aplicada al apoyo e integración de personas de la Tercera Edad y/o con Discapacidad.
Tema 2. Rehabilitación Basada en la Comunidad y Redes de Apoyo Social para la integración de Personas de la Tercera Edad y/o con Discapacidad.
Tema 3. Tercera Edad Sana: Actividades de Educación Sanitaria y Promoción de la Salud.
Tema 4. La Formación Profesional en la integración social de Personas con Discapacidad.
- 4 El fallo de la convocatoria, que será inapelable, se comunicará a todos los participantes antes del 28 de febrero de 1999. Podrá declararse desierto si el Comité de Valoración así lo aconsejara.
- 5 Los resultados de la investigación podrán ser publicados en primicia por la Fundación.
- 6 La presentación de una solicitud de beca supone la aceptación de estas bases.

Solicitud de información:
FUNDACION MAPFRE MEDICINA
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. s/n
28220 MAJADAHONDA (Madrid)
Tels.: 91 626 57 04 - 91 626 58 52 - Fax: 91 626 58 25

Obras de Juan Ugalde, 1977
Colección particular

REVISTA MAPFRE MEDICINA

ÍNDICE TEMÁTICO

EDITORIALES

Promoción de la Salud 229

CIRUGÍA

Enfisema pulmonar: indicaciones 33
quirúrgicas actuales
J. J. Carvajal Balaguera, S. Mallagray Casas,
A. Dancausa Monge

Cistoadenoma mucinoso gigante de ovario 143
e hidronefrosis derecha
J. J. Carvajal Balaguera, S. Mallagray Casas,
A. Dancausa Monge

Síndrome de Haglund 148
L. M. Morán Blanco

Leiomioma de esófago: aspectos clínicos 287
y posibilidades terapéuticas actuales
J. J. Carvajal Balaguera, S. Mallagray Casas,
A. Dancausa Monge, M. Limones Esteban

GERIATRÍA

Estudio de la mejoría física y disfunción 7
tiroidea en sujetos asistentes a cursos de
actividades físicas en la tercera edad
P. Sanz Mallofré, E. Fernández Rodríguez,
M. Medina Sánchez, S. García Alonso,
F. Gutiérrez González, M. del Valle Castañeda,
G. Ocio Achaerandio

Utilización inapropiada de la hospitalización: 197
el AEP
J. Renau Tomás, I. Pérez Salinas,
E. Gosálbez Pastor, M. Alós Almiñana

Potencial de donación. Análisis del proceso 155
de donación de órganos
B. Miranda, J. M. González-Posada,
E. Sagredo, C. Martín

Variaciones en las tasas estandarizadas de 247
quince procedimientos quirúrgicos en
la provincia de Alicante
J. A. Marqués, S. Peiró, J. Medrano,
J. Librero, M. T. Pérez Vázquez, R. Ordiñana

Coste por proceso 273
J. P. Renau Tomás, I. Pérez Salinas,
E. Gosálbez Pastor, M. Alós Almiñana

MEDICINA DEL TRABAJO

Vigilancia cardiovascular y trabajo. Un reto 15
para los servicios de prevención
A. de la Iglesia Huerta

Turnicidad y ritmos circadianos. Factores de 27
riesgo en patología cardiovascular
B. Martínez Jarreta

Los antecedentes familiares de alcoholismo 93
como determinante de la respuesta ante
una dosis de cocaína
J. Martínez Raga, S. E. Lukas, M. Sholar,
J. Wines (Jr), M. Eros Sarnyai

Valoración psicológica de una población 105
laboral activa
I. Ventura Pérez

Manipulación de agentes citostáticos en 125
hospitales. Técnicas para la evaluación
de la exposición
X. Solans Lampurlanés

Síndrome de desgaste profesional 189
(burnout)
F. Ramos, R. de Castro, A. Galindo,
M. J. Fernández Valladares

Desgaste profesional (burnout) en los 237
trabajadores del Hospital de León:
Resultados preliminares (influencia de
los factores demográficos y laborales)
F. Ramos, R. de Castro, A. Galindo,
M. J. Fernández Valladares

Evaluación epidemiológica de un programa 257
preventivo en Salud Laboral
J. L. Cabanillas Moruno

MEDICINA INTERNA

Reparación in vitro por fibroblastos 79
humanos de origen gástrico y colónico:
implicaciones en la cicatrización ulcerosa
E. Piazuelo, A. Lanás, P. Jiménez, A. García-González,
F. Esteve

Relación entre la reaparición de ácidos biliares de tipo fetal y la expresión de antígenos tumorales durante la hepatocarcinogénesis	231
J. J. G. Marín, A. Toraño, M. C. Domínguez, M. Díez, M. F. Palomero, M. Y. El-Mir, M. J. Monte, N. Luengo, M. E. Mendoza	

REHABILITACIÓN

Aplicación de la Medida de la Independencia Funcional (FIM) y los Grupos Relacionados con la Función (FRGs): relación con estancia y coste hospitalario en lesionados medulares	115
F. J. Juan García, A. Montoto Marqués, S. Salvador de la Barrera, A. Figueiras Guzmán	
Prevalencia de psicopatología en pacientes con algias vertebrales: implicaciones en el tratamiento rehabilitador	179
M. Lobera, P. Saz, M. J. Tris, J. Escribano, E. Lisalde, A. Rodríguez	
¿Cuándo pedir una radiografía en un paciente con dolor lumbar?	265
M. T. Flórez García, F. García Pérez, W. Jammoul Saif	

TRAUMATOLOGÍA

Traumatismos torácicos en el anciano	1
J. Freixinet, A. Gyhra, J. Beltrán, M. Hussein, M. J. Roca	
Síndrome de implantación del cemento óseo	41
L. A. Montero Furelos, M. Galdo Pérez, M. Méndez Magán, J. Yubero Pascual	
Síndrome del seno del tarso causado por tumor fibrohistiocítico	46
F. J. Castilla Serrano, A. J. Vega Curiel	
El efecto de la inyección de médula ósea sobre la osteogénesis a distracción	163
J. L. Moreno, J. Fernández, F. Forriol, J. Cañadell	
Utilidad del colgajo fasciocutáneo sural neurosensorial, en la reparación de pérdidas parciales del tendón de Aquiles	173
O. T. Pérez de las Casas Arrocha, I. M. Zaldua Ponce, R. C. González López	
Sinostosis astragalocalcánea	207
L. M. Morán Blanco	

REVISTA MAPFRE MEDICINA

ÍNDICE DE PALABRAS CLAVE

A Accidentes	257
Ácido biliar	231
AEP	197
Algias vertebrales	179
Análisis multivariante	237
Antecedentes familiares de alcoholismo	93
Anticuerpos monoclonales	231
ARCI	93
α -fetoproteína	231
B Burnout	189, 237
C Cáncer	231
Cementos óseos	41
Cicatrización	79
Cirugía	33
Cirugía torascoscópica asistida por vídeo	33
Cistoadenoma mucinoso de ovario	143
Citostáticos	125
Cocaína	93
Colgajo fasciocutáneo neurosensorial sural	173
Conducta	93
Control ambiental	125
Control biológico	125
Coste	115
Cronobiología	27
Cuestionario (GHQ-28 ítems)	105
D Desgaste profesional	189, 237
Dolor lumbar	265
Donación de órganos	155
Donante potencial	155
Donante real	155
E Efectos-adversos-cementación	41
Efectos subjetivos	93
Ejercicios físicos reglados	7
Embolismo	41
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	33
Enfisema pulmonar	33

Ensayos genotoxicidad	125
Escalas de valor relativo	273
Estancia media	115
Estrés laboral	189, 237
Estudio longitudinal	179
Evaluación	257
Evaluación de la exposición	125
Exposición ocupacional	125

F Factores de crecimiento	79
Factores de riesgo	27
Fibroblastos	79
Financiación de asistencia médica	273

G Glutation-S-transferasa	231
Grupos relacionados con el diagnóstico	273
Grupos relacionados con la función (FRGs)	115

H Hepatocarcinogénesis	231
Hipotiroidismo subclínico	7

L Leiomioma esofágico	287
Lesión medular	115
Lumbalgia	179

M Maslach Burnout Inventory	189, 237
Médula ósea	163
Medicare	273
Métodos de revisión de la utilización	197
Miocardopatías	15

N Neoplasias	231
Neoplasias del esófago	287

O Onda P ₃₀₀	93
Osteogénesis	163
Osteoinducción	163

P Patología cardiovascular	27
Población anciana	1
Población laboral activa	105
Preventivo	257
Pronóstico	179
Prostaglandinas	79
Prótesis de cadera	41
Protocolo	265
Psicopatología	179

R Radiografías	265
Reducción volumen pulmonar	33
Rehabilitación	179
Retrodiferenciación	231
Revisión	189

Revisión de la utilización	197
Ritmos circadianos	27

S Salud laboral	257
Síndrome del seno del tarso	46
Sistemas de pago prospectivo	273

T Tendón de Aquiles	173
Tenositis	46
Tercera edad	7
Tóxicos industriales	15
Traumatismos	1
Traumatismos torácicos	1
Tumor	46
Tumor benigno de ovario	143
Tumor benigno esofágico	287
Tumor mucinoso de ovario	143
Turnicidad	27

U Úlcera	79
Utilización hospitalaria	197, 247

V Valoración psicopatológica	105
Variaciones en la práctica médica	247
Vigilancia de la salud	15

REVISTA MAPFRE MEDICINA

ÍNDICE DE AUTORES

A Alós Almiñana M	197, 273
B Beltrán J	1
C Cabanillas Moruno J L	257
Cañadell J	163
Carvajal Balaguera J J	33, 143, 287

Castilla Serrano F J	46	Martín C	155
Castro R de	189, 237	Martínez Jarreta B	27
D Dancausa Monge A	33, 143, 287	Martínez Raga J	93
Díez M	231	Medina Sánchez M	7
Domínguez M C	231	Medrano J	247
E El-Mir M Y	231	Méndez Magán M	41
Eros Sarnyai M	93	Mendoza M E	231
Escribano J	179	Miranda B	155
Esteva F	79	Monte M J	231
F Fernández J	163	Montero Furelos L A	41
Fernández Rodríguez E	7	Montoto Marqués A	115
Fernández Valladares M J	189, 237	Morán Blanco L M	148, 207
Figueras Guzmán A	115	Moreno J L	163
Flórez García M T	265	O Ocio Achaerandio G	7
Forriol F	163	Ordinana R	247
Freixinet J	1	P Palomero M F	231
G Galdo Pérez M	41	Peiró S	247
Galindo A	189, 237	Pérez de las Casas Arrocha O T	173
García Alonso S	7	Pérez Salinas I	197, 273
García-González A	79	Pérez Vázquez M T	247
García Pérez F	265	Piazuelo E	79
González López R C	173	R Ramos F	189, 237
González-Posada J M	155	Renau Tomás J	197, 273
Gosálbez Pastor E	197, 273	Roca M J	1
Gutiérrez González F	7	Rodríguez A	179
Gyhra A	1	S Sagredo E	155
H Hussein M	1	Salvador de la Barrera S	115
I Iglesia Huerta A de la	15	Sanz Mallofré P	7
J Jammoul Saif W	265	Saz P	179
Jiménez P	79	Sholar M	93
Juan García F J	115	Solans Lampurlanés X	125
L Lanas A	79	T Toraño A	231
Librero J	247	Tris M J	179
Limones Esteban M	287	V Valle Castañeda M del	7
Lobera M	179	Vega Curiel A J	46
Lisalde E	179	Ventura Pérez I	105
Luengo N	231	W Wines J Jr	93
Lukas S E	93	Y Yubero Pascual J	41
M Mallagray Casas S	33, 143, 287	Z Zaldúa Ponce I M	173
Marín J J G	231		
Marqués J A	247		

REVISTA MAPFRE MEDICINA

VOL. 9, SUPL. I

SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE DERMATOLOGÍA LABORAL

Editorial	1	URTICARIA DE CONTACTO AL LÁTEX	
L. Conde-Salazar		Urticaria por contacto	81
REACCIONES CUTÁNEAS		J. M.ª Giménez Camarasa	
MEDICAMENTOSAS		Urticaria alérgica de contacto al látex	84
Dermatitis alérgica de contacto:		K. Turjanmaa	
mecanismos patogénicos	3	Clínica de la urticaria de contacto al látex	90
D. V. Belsito		F. J. Ortiz de Frutos	
Reacciones a los corticosteroides	9	Sensibilización a látex en ambiente sanitario:	
A. Goossens		manifestaciones clínicas más frecuentes	93
Reacciones por mercuriales	16	C. Martínez-Cócer, A. Castellano, T. Robledo	
B. García-Bravo, A. Aguirre Martínez-Falero		Estudio de la urticaria alérgica de contacto	
Reacciones por AINES	21	al látex	100
A. Ancona Alayón, R. Blancas Espinosa		S. Quirce Gancedo, M. Cuevas Agustín	
Reacciones cutáneas por anestésicos locales	24	Nuevas aportaciones a la urticaria de	
A. García Pérez		contacto por látex	105
Reacciones a los antibióticos locales	31	I. Moneo	
D. V. Belsito		Alergia al látex en Estados Unidos	109
Antimicrobianos	37	D. V. Belsito	
A. Goossens		Látex en España	113
Reacciones a los antihistamínicos locales	42	D. Guimaraens	
A. Goossens		DERMATOSIS POR METALES	
Estudio de las reacciones a medicamentos	46	Metales en Dermatología	119
A. Alomar		M. Bruze	
DERMATOSIS POR RESINAS O PLÁSTICOS		Níquel	122
Plásticos en Dermatología	49	C. Romaguera Sagrera	
M. Bruze		Cromo	125
Sistemas de resinas epoxi	52	A. Ancona Alayón, R. Blancas Espinosa	
B. Björkner		Dermatitis por cobalto	131
Resinas acrílicas	58	A. Miranda-Romero, J. de la Cuadra	
B. Björkner		Alergia de contacto al oro	137
Cianoacrilatos	67	B. Björkner	
B. Björkner		Vanadio y paladio	140
Resinas de fenol-formaldehído	69	E. Serra-Baldrich, V. Fernández-Redondo	
M. Bruze		Nuevas tendencias en bisutería, joyería y	
Resinas de poliuretano, de poliéster, de		materiales dentales	143
poliestireno y de polivinilo	72	J. Vilaplana, C. Romaguera	
B. Björkner			
Prevención	78		
M. Bruze			

Normas para la publicación de artículos

La revista *MAPFRE MEDICINA* es una publicación de periodicidad trimestral, que es órgano de expresión de la Fundación MAPFRE Medicina y está abierta a la publicación de trabajos de autores ajenos a la entidad.

La revista publica artículos sobre las siguientes áreas:

- Traumatología y Cirugía Ortopédica.
- Rehabilitación.
- Medicina Cardiovascular.
- Medicina Preventiva.
- Medicina Clínica y del Trabajo.
- Gerencia Hospitalaria.
- Geriatria.
- Neurociencias.
- Otras disciplinas sanitarias.

Los artículos que sean publicados en la revista *MAPFRE MEDICINA* podrán ser también publicados en la versión electrónica de la revista, en Internet, así como en otros formatos electrónicos (CD-ROM...) que en el futuro surjan, aceptando los autores de los artículos éstas y otras formas de publicación virtual o digital.

La revista *MAPFRE MEDICINA* asume el «estilo Vancouver» preconizado por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (*), con las especificaciones que se detallan a continuación.

SECCIONES

Los autores que deseen colaborar en algunas de las secciones de la revista pueden enviar sus aportaciones (por triplicado) a la redacción de la misma, entendiéndose que ello no implica la aceptación del trabajo, que será notificada por escrito al autor.

El Comité Editorial podrá rechazar, sugerir cambios o llegado el caso, realizar modificaciones en los textos recibidos; en este último caso, no se alterará el contenido científico, limitándose únicamente al estilo literario.

1. Editorial

Trabajos escritos por encargo del Comité Editorial, o bien, redactados por alguno de sus miembros.

Extensión: No debe ser superior a 8 folios mecanografiados a doble espacio; la bibliografía no debe contener una cifra superior a 10 citas.

(*) Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med.* 1997; 336 (4): 309-315.

Existe una traducción al castellano: Requisitos comunes para los artículos originales enviados a revistas biomédicas. *MAPFRE MEDICINA.* 1997; 8 (3): 209-218. En Internet: <http://www.mapfremedicina.es/1357.htm>

2. Originales

Tendrán tal consideración aquellos trabajos, no editados anteriormente, ni remitidos simultáneamente a otra publicación, que versen sobre investigación, epidemiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico o terapéutica, dentro de las áreas definidas con anterioridad.

Texto: Se recomienda no superar las 20 páginas mecanografiadas (30 líneas a doble espacio, con 60 caracteres por línea).

Tablas: Se aconseja una cifra máxima de 6 tablas.

Figuras: Se considera adecuada una cifra inferior a 8.

Bibliografía: Es aconsejable no superar las 50 citas.

Los criterios que se aplicarán para valorar la aceptación de los artículos serán el rigor científico metodológico, novedad, trascendencia del trabajo, concisión expositiva, así como la calidad literaria del texto.

3. Revisión

Serán trabajos que versen sobre algunas de las áreas declaradas anteriormente, encargados por el Comité Editorial, o bien, remitidos espontáneamente por el autor, cuyo interés o actualidad aconsejen su publicación en la revista.

En cuanto a los límites de extensión, se aconsejan los mismos definidos para los artículos originales.

4. Comunicación breve

Esta sección permitirá publicar artículos breves, con mayor rapidez. Ello facilita que los autores presenten observaciones, resultados iniciales de investigaciones en curso, e incluso realizar comentarios a trabajos ya editados en la revista, argumentando de forma más extensa que en la sección de cartas al Director.

Texto: Hasta un máximo de 8 folios, con las mismas características definidas.

Tablas y figuras: Hasta un máximo total de 4.

Bibliografía: Hasta 15 citas.

5. Imagen diagnóstica

En esta sección de la revista se presentarán casos clínicos singulares en los que la imagen sea resolutoria. Para ello, se aportarán una, o como máximo dos imágenes, de un paciente o una zona del mismo (ECG, Rx, TAC, RM, ecografía, espectro electroforético, etc.), con expresividad clínica por sí misma diagnóstica, de cualquier rama de la Medicina y acompañada de un breve comentario

fisiopatológico y/o clínico en relación con la imagen y entidad nosológica del caso. La extensión será menor de 15 líneas mecanografiadas a doble espacio.

Esta página se remitirá junto a otra, de presentación, con la siguiente información:

- Título: diagnóstico en español que sugiere la imagen.
- Nombre completo de los autores con la máxima calificación académica o profesional de los mismos.
- Centro de trabajo de los autores.
- Dirección para correspondencia y teléfono.

6. Correspondencia

Esta sección publicará la correspondencia recibida, que no necesariamente debe hacer mención a artículos ya editados en la revista, siempre que guarde relación con las áreas definidas en la línea editorial.

En caso de que se realicen comentarios a artículos publicados anteriormente, se remitirá dicha correspondencia al primer firmante del artículo, para posibilitar una contraargumentación, teniendo en cuenta que si en el plazo de un mes no se recibe una respuesta, se entenderá que el/los autores del artículo objeto de correspondencia, declinan esta posibilidad.

En cualquier caso, el Comité Editorial de la revista podrá incluir sus propios comentarios.

Las opiniones que puedan manifestar los autores ajenos al staff editorial en esta sección, en ningún caso serán atribuibles a la línea editorial de la revista.

Extensión. Texto: Como máximo 3 folios, bibliografía incluida, hasta un total de 5 citas. No se adjuntarán tablas ni figuras.

PREPARACIÓN DEL ORIGINAL

1. Normas generales

1.1. Numere todas las páginas del texto, bibliografía incluida.

1.2. Numere las tablas en latinos, presentando en cada página una sola tabla, junto con el título de la tabla y explicación de las abreviaturas empleadas.

1.3. Numere las figuras en arábigos, según las siguientes instrucciones:

- Dibujos y esquemas: la calidad debe ser excepcional. Indique la numeración, así como la situación mediante una flecha orientada hacia el margen superior.
- Fotografías en papel: haga constar en una etiqueta adhesiva que situará en el dorso de la figura, el número de la misma, así como la indicación de cuál es el lado superior de la figura, mediante una flecha.

• Diapositivas: indique sobre el marco de las mismas, mediante un rotulador adecuado (indeleble) o bien con una etiqueta adhesiva, el número y lado superior de la misma. A continuación, introdúzcalas en las hojas de almacenamiento disponibles en el comercio, de forma que se evite en lo posible el extravío de las mismas.

1.4. Pies de figuras: Presente en hoja aparte, todos los textos explicativos de las figuras, numerados igualmente.

1.5. Inicie cada sección del artículo en hoja aparte. Para los artículos originales, éstas son: resumen, introducción, material y métodos, resultados y discusión. Se recomienda que el autor se responsabilice de la traducción del Resumen/Abstract, así como de la selección de las Palabras Clave/Keywords, que se presentarán junto al resumen. Los artículos largos pueden exigir el empleo de subapartados en algunas secciones (sobre todo en las de Resultados y Discusión) para exponer su contenido con mayor claridad.

1.6. Envíe tres copias completas (texto e ilustraciones) del artículo.

2. Originales en disquete

Se recomienda el envío del fichero de texto y, en los casos en que sea posible, de cada figura en un fichero independiente.

Cuando envíe disquetes, los autores deberán:

- Incluir 3 copias impresas del artículo.
- Enviar únicamente la versión más reciente del fichero del artículo.
- Indicar claramente el nombre del fichero.
- Adherir una etiqueta en la que figuren el formato y el nombre del fichero.
- Ofrecer información sobre el equipo y los programas informáticos utilizados.

3. Página de presentación

La primera página del artículo aportará la siguiente información:

- Título en castellano y en inglés.
- Nombre completo de los autores, con la máxima calificación académica o profesional de los mismos.
- Centro de trabajo de los autores.
- Autor que se responsabiliza de la correspondencia, con la dirección de envío.
- Título abreviado del artículo, en no más de 40 letras, para la paginación.
- Las fuentes de ayuda en forma de subvenciones, equipos y medicamentos.
- Número total de páginas del artículo.
- Número total de tablas.
- Número total de figuras.

Al enviarnos el artículo, compruebe que estos tres últimos ítems coinciden con el material que nos envía.

4. Autoría

Todas las personas consignadas como autores tendrán que haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir la responsabilidad pública de su contenido.

La acreditación como autor se basará únicamente en aportaciones esenciales a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual, y c) la aprobación definitiva de la versión que será publicada. Tendrán que cumplirse simultáneamente las condiciones a), b) y c). La participación exclusivamente en la obtención de fondos o en la recogida de datos no justificará la designación como autor. La supervisión general del grupo de investigación tampoco será suficiente.

5. Resumen y palabras clave (Abstract, Keywords)

En la segunda página figurará un resumen (de no más de 150 palabras en el caso de los resúmenes no estructurados, ni de más de 200 en el de los estructurados).

Presente en página aparte la versión en castellano y en inglés. Se recomienda encarecidamente cuidar la ortografía y sintaxis de la versión anglosajona, para evitar ulteriores correcciones.

El contenido del Resumen debe incluir la siguiente información:

- Objetivos del estudio.
- Procedimientos básicos empleados (selección de población, método de observación, procedimiento analítico).
- Hallazgos principales del estudio (datos concretos y significación estadística).
- Conclusiones del estudio, destacando los aspectos más novedosos.

A continuación, los autores deberán presentar, e identificar como tales, entre 3 y 10 palabras clave o expresiones breves que faciliten a los encargados de la indexación la clasificación cruzada del artículo y que se publicarán junto con el resumen. Para ello deberán utilizar los términos incluidos en la lista de encabezamientos de materias médicas [Medical Subject Headings (MeSH)] del *Index Medicus* o, en el caso de términos de aparición reciente que aún no figuren en los MeSH, los términos actuales.

6. Partes del texto

6.1. Introducción

Presentará los objetivos del estudio, resumiendo los razonamientos empleados, citando únicamente las referencias necesarias y sin realizar una revisión exhaustiva del tema. No deben incluirse las conclusiones del trabajo.

6.2. Material y Métodos

Se describirá con claridad la selección de los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Se indicarán la edad, el sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y relevancia de la raza y la etnia son ambiguas. Los autores deben ser especialmente prudentes al utilizar estas categorías.

Se identificarán los métodos, los equipos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y los procedimientos con suficiente detalle para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Se ofrecerán referencias de los métodos acreditados, entre ellos los estadísticos (véase más adelante); se darán referencias y descripciones breves de los métodos que ya se hayan publicado pero que no sean ampliamente conocidos; se describirán los métodos nuevos o sometidos a modificaciones significativas, indicando las razones para utilizarlos y evaluando sus limitaciones. Se identificarán con precisión todos los medicamentos y las sustancias químicas empleadas, incluidos los nombres genéricos, las dosis y las vías de administración.

En los informes sobre los ensayos clínicos aleatorios, se facilitará información sobre los principales elementos del estudio, entre ellos el protocolo (población de estudio, intervenciones o exposiciones, resultados y justificación del análisis estadístico), la asignación de intervenciones (métodos para distribuir aleatoriamente, carácter ciego de la asignación a los grupos de tratamiento) y el método de enmascaramiento.

Los autores que remitan artículos de revisión incluirán una sección en la que se describan los métodos utilizados para localizar, seleccionar, recoger y sintetizar los datos. Estos métodos se describirán también brevemente en el resumen.

6.3. Ética

Al presentar informes sobre experimentos con seres humanos, se indicará si los procedimientos seguidos cumplen las normas éticas del comité (institucional o regional) responsable de este tipo de ensayos y la Declaración de Helsinki de 1975, modificada en 1983. No se utilizarán los nombres, iniciales o números de registro hospitalario de los pacientes, sobre todo en las ilustraciones.

6.4. Estadística

Se describirán los métodos estadísticos utilizados con suficiente detalle para que un lector informado con acceso a los datos originales pueda comprobar los resultados publicados. En la medida de lo posible, se

cuantificarán los resultados y se presentarán con los correspondientes indicadores de error o de incertidumbre de la medición (como los intervalos de confianza). Se evitará la dependencia exclusiva en las pruebas de constatación de hipótesis estadísticas, como la utilización de valores *P*, que no transmiten información cuantitativa importante. Se analizarán los criterios de inclusión de los sujetos experimentales. Se facilitarán detalles sobre el método para distribuir aleatoriamente. Se describirán los métodos y el éxito del enmascaramiento de las observaciones. Se harán constar las complicaciones del tratamiento. Se especificará el número de observaciones. Se mencionará la pérdida de sujetos respecto a la observación (por ejemplo, las personas que abandonan un ensayo clínico). Se indicarán los programas informáticos de uso general que se han empleado.

En la sección de Métodos figurará una descripción general de los métodos empleados. Cuando se resuman los datos en la sección de Resultados, se especificarán los métodos estadísticos utilizados para su análisis. Se limitará el número de tablas y figuras al mínimo necesario para exponer el tema del trabajo y evaluar los datos en los que se basa. Se utilizarán gráficos como alternativa a las tablas con muchas entradas. Se definirán los términos, las abreviaturas y la mayoría de los símbolos.

6.5. Resultados

Los resultados se presentarán en el texto, en las tablas y en las ilustraciones siguiendo una secuencia lógica. No se repetirán en el texto todos los datos que aparezcan en las tablas y las ilustraciones; se destacarán o resumirán únicamente las observaciones importantes.

6.6. Discusión

Se insistirá en los aspectos novedosos e importantes del estudio y en las conclusiones que pueden extraerse del mismo. No se repetirán con detalle los datos y otros materiales incluidos en las secciones de Introducción o de Resultados. En esta sección se abordarán las repercusiones de los resultados y sus limitaciones, además de las consecuencias para la investigación en el futuro. Se compararán las observaciones con otros estudios pertinentes.

Se relacionarán las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando afirmaciones poco fundamentadas y conclusiones avaladas insuficientemente por los datos. En concreto, los autores evitarán hacer afirmaciones sobre costes y beneficios económicos, salvo en el caso de que su artículo incluya datos y análisis de esa índole. Se propondrán nuevas hipótesis cuando esté justificado, pero se indicará claramente su carácter.

Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno.

6.7. Agradecimientos

En el lugar apropiado del artículo (un apéndice al texto) se incluirán una o más declaraciones sobre: a) los agradecimientos por aportaciones que no justifican la acreditación como autor (por ejemplo, el apoyo general prestado por la cátedra de un departamento); b) los agradecimientos por la ayuda técnica recibida; c) los agradecimientos por el tipo de apoyo material y financiero recibido; y d) las relaciones que pueden plantear un conflicto de intereses.

Las personas que han colaborado en la preparación del original pero cuya aportación no justifique su acreditación como autores podrán ser citadas indicando su función y aportación (por ejemplo, «asesor científico», «revisión crítica de la propuesta de estudio», «recogida de datos» o «participación en el ensayo clínico»). Estas personas deberán haber concedido su autorización para ser mencionadas. Los autores se encargarán de obtener la autorización por escrito de las personas citadas por su nombre, ya que los lectores pueden deducir que éstas avalan los datos y las conclusiones del estudio.

La ayuda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte de los utilizados para agradecer otras aportaciones.

6.8. Referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas se numerarán consecutivamente en el orden en que aparecen en el texto. Para su identificación en éste, en las tablas y en las leyendas, se utilizarán números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras se numerarán de acuerdo con la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o la figura en cuestión.

Se utilizará el estilo de los ejemplos ofrecidos a continuación, que se basan en los formatos utilizados por la National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos en el *Index Medicus*. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo utilizado en el *Index Medicus*. Debe consultarse la *List of Journals Indexed in Index Medicus* (Relación de Revistas Indexadas en el *Index Medicus*), que la NLM publica anualmente por separado y en el número de enero del *Index Medicus*. La relación también puede obtenerse consultando la dirección Web de la NLM: <http://www.nlm.nih.gov>.

Se evitará la utilización de resúmenes como referencias. Las referencias a originales aceptados pero todavía no publicados se designarán con expresiones como «en prensa» o «próxima publicación»; los autores de-

berán obtener autorización por escrito para citar dichos artículos y comprobar que han sido admitidos para su publicación. La información procedente de artículos enviados a una revista pero rechazados, se mencionará en el texto como «observaciones no publicadas», previa autorización por escrito de la fuente.

Se evitarán las referencias del tipo «comunicación personal», salvo cuando ofrezcan información esencial no disponible en fuentes públicas, en cuyo caso figurarán entre paréntesis en el texto el nombre de la persona y la fecha de la comunicación. En lo que respecta a los artículos científicos, los autores deberán obtener de la fuente de la comunicación personal la autorización por escrito y la confirmación de su exactitud.

Los autores cotejarán las referencias con los artículos originales.

Artículos publicados en revistas

(1) Artículo normal:

Se mencionan los seis primeros autores y se agrega la expresión «et al.».

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996 Jun 1; 124(11):980-3.

Como alternativa, si una revista utiliza la paginación continua en todo un volumen (como hacen muchas revistas médicas) pueden omitirse el mes y el número.

(2) Autor institucional:

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4.

(3) Sin nombre de autor:

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84:15.

(4) Artículo en un idioma distinto al inglés:

Ryder TE, Haukeland EA, Solhaug JH. Bilateral infrapatellar seneruptur hos tidligere frisk kvinne. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1996; 116: 41-2.

(5) Volumen con un suplemento:

Shen Hm, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 102 Suppl 1:275-82.

(6) Número con un suplemento:

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23(1 Suppl 2):89-97.

(7) Volumen con varias partes:

Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem* 1995; 32(Pt 3):303-6.

(8) Número con varias partes:

Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994; 107(986 Pt 1):377-8.

(9) Número sin volumen:

Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1995; (320):110-4.

(10) Sin número ni volumen:

Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg* 1993; 325-33.

(11) Paginación en números romanos:

Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical on-

cology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am* 1996 Apr; 9(2):xi-xii.

(12) Indicación del tipo de original según convenga:

Enzensberger W, Fischer PA, Metronome in Parkinson's disease [letter]. *Lancet* 1996; 347: 1337.

(13) Artículo que contiene una retractación:

Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retraction of Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: *Nat Genet* 1994;6:426-31]. *Nat Genet* 1995; 11:104.

(14) Artículo que ha sido objeto de una retractación:

Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [retracted in *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:3127]. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:1083-8.

(15) Artículo con fe de erratas publicada:

Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [published erratum appears in *West J Med* 1995; 162:278]. *West J Med* 1995; 162:28-31.

Libros y otras monografías

(16) Indicación de autores personales:

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses, 2nd. ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

(17) Indicación de directores de edición o compiladores como autores:

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

(18) Indicación de una organización como autor y editor:

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.

(19) Capítulo de un libro:

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

(20) Actas de congresos:

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

(21) Original presentado en un congreso:

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TF, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

(22) Informe científico o técnico:

Publicado por el organismo financiador o patrocinador:

Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSIGOE169200860.

Publicado por el organismo realizador:

Field MJ, Tranquada RE, Feasley JC, editors. Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHCPR282942008. Sponsored by the Agency for Health Care Policy and Research.

(23) Tesis doctoral:

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

(24) Patente:

Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors; Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5,529,067. 1995 Jun 25.

Otros trabajos publicados

(25) Artículo de periódico:

Lee G. Hospitalization tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

(26) Material audiovisual:

HIV/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

(27) Material jurídico:

Disposiciones en vigor: Preventive Health Amendments of 1993, Pub. L. No. 103-183, 107 Stat. 2226 (Dec. 14, 1993).

Proyecto de ley no aprobado:

Medical Records Confidentiality Act of 1995, S. 1360, 104th Cong., 1st Sess. (1995).

Código de Reglamentos Federales:

Informed Consent. 42 C.F.R. Sect. 441.257 (1995).

Audiencia:

Increased Drug Abuse: the Impact on the Nation's Emergency Rooms: Hearings before the Subcomm. on Human Resources and Intergovernmental Relations of the House Comm. on Government Operations, 103rd Cong., 1st Sess. (May 26, 1993).

(28) Mapa:

North Carolina. Tuberculosis rates per 100,000 population, 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment, Health, and Natural Resources, Div. of Epidemiology; 1991.

(29) Libro de la Biblia:

The Holy Bible. King James version. Grand Rapids (MI): Zondervan Publishing House; 1995. Ruth 3:1-18.

(30) Diccionario y obra de consulta semejantes:

Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.

(31) Obra clásica:

The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex; 1973.

Trabajos inéditos

(32) En prensa:

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1997.

Material electrónico

(33) Artículo de revista en formato electrónico:

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

(34) Monografía en formato electrónico:

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

(35) Fichero informático:

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

6.9. Tablas

Las tablas se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio en hoja aparte. Se numerarán consecutivamente en el orden en que aparezcan citadas en el texto y se asignará un título breve a cada una de ellas. En cada columna figurará una cabecera corta o abreviada. Las explicaciones necesarias se incluirán en notas a pie de página y no en las cabeceras. En estas notas se especificarán las abreviaturas especiales utilizadas en cada tabla.

Se identificarán las medidas estadísticas de variación, como la desviación típica y el error típico de la media.

Se evitará la utilización de líneas verticales y horizontales en el interior de las tablas.

Se comprobará que todas las tablas se mencionan en el texto.

Si se utilizan datos de otras fuentes, publicadas o no, tendrá que obtenerse la autorización de las mismas y mencionar este hecho en la tabla.

La utilización de un número excesivo de tablas con relación a la extensión del texto puede dificultar la composición de las páginas.

6.10. Ilustraciones (figuras)

En el reverso de cada figura se adherirá una etiqueta en la que se indiquen su número, el nombre del autor y cuál es la parte superior. No debe escribirse directamente en el reverso de las figuras ni sujetar éstas con clips. No deben doblarse ni montarse sobre cartulina.

En las fotomicrografías figurarán indicadores de escala internos. Los símbolos, flechas y letras utilizados en éstas tendrán que distinguirse claramente del fondo.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no podrán ser identificadas; de lo contrario, tendrá que adjuntarse una autorización por escrito para su publicación.

Las figuras se numerarán consecutivamente de acuerdo con el orden en que aparezcan en el texto. Si alguna figura ya ha sido publicada, se citará la fuente original y se remitirá la autorización por escrito del titular de los derechos de autor para reproducir el material.

En cuanto a las ilustraciones en color se enviarán diapositivas o positivos en color.

6.11. Leyendas de las ilustraciones

Las leyendas de las ilustraciones se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio,

MAPFRE MEDICINA

Boletín de Suscripción

La FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA distribuirá su Revista a todas aquellas personas o entidades que soliciten recibirla, para lo cual deberán cumplimentar el boletín de suscripción adjunto y remitirlo a:

Revista MAPFRE Medicina
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km. 3,5
MAJADAHONDA (28220 Madrid)

A/A. Secretaría de Redacción

Nombre:
Apellidos:
Dirección:
Teléfono:
Población: C.P.:
Provincia: País:

Centro de Trabajo:
Sector:
Cargo:
Especialidad:
Teléfono:
Dirección:
Población: C.P.:
Provincia: País:

- ☐ Nueva Suscripción
☐ Cambio de Domicilio



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

empezando en hoja aparte e identificándolas con los números arábigos correspondientes. Los símbolos, flechas, números o letras utilizados para identificar ciertas partes de las ilustraciones deben especificarse y explicarse inequívocamente en la leyenda. Se explicará la escala interna y se indicará el método de tinción en las fotomicrografías.

6.12. Unidades de medida

Las medidas de longitud, altura, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico. Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. La presión arterial se indicará en milímetros de mercurio. Todos los valores hematológicos y de química clínica se expresarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

6.13. Abreviaturas y símbolos

Sólo se utilizarán las abreviaturas normalizadas. Se evitará su inclusión en el título y el resumen. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo al que corresponde, salvo si se trata de una unidad de medida común.

ENVÍO DEL ORIGINAL

Se enviará tres copias del original en un sobre de papel resistente y, en caso necesario, se colocarán éstas y las figuras en una carpeta de cartón para evitar que las fotografías se doblen. Estas y las transparencias se introducirán en un sobre aparte también de papel resistente.

Se enviará junto con el original una carta de presentación firmada por todos los coautores que incluya: a) información sobre publicación previa o duplicada o envío a otras revistas de cualquier parte del trabajo; b) una declaración de las relaciones económicas o de otro tipo que podrían dar lugar a un conflicto de intereses; c) una declaración de que el original ha sido leído y aprobado por todos los autores, de que se cumplen los requisitos antes descritos para la acreditación de los autores antes descritos y de que todos los autores consideran que el original constituye un trabajo honrado; y d) el nombre, la dirección y el número de teléfono del autor encargado de ponerse en contacto con el resto de los autores en lo que respecta a las revisiones y la aprobación definitiva de las pruebas de imprenta.

Junto con el original, se entregará copia de las autorizaciones necesarias para reproducir materiales ya publicados, utilizar ilustraciones, facilitar información sobre personas que pueden ser identificadas o citar a colaboradores por las aportaciones que hayan efectuado.

NAVIDAD 1998

CHRISTMAS 1998

MAPFRE MEDICINA

¡¡PAZ Y FELICIDAD
EN LA NAVIDAD
Y EN EL PRÓXIMO AÑO!!

¡¡MERRY CHRISTMAS
AND HAPPY NEW YEAR!!

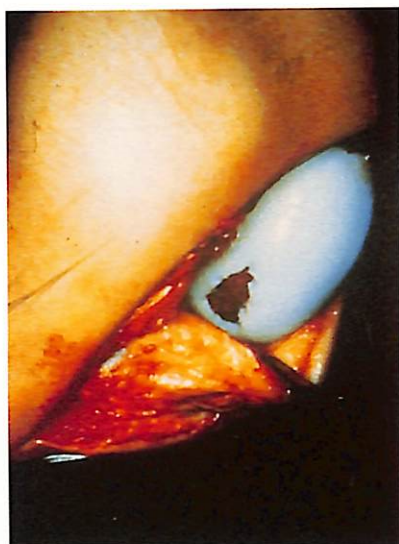


FUNDACION MAPFRE MEDICINA

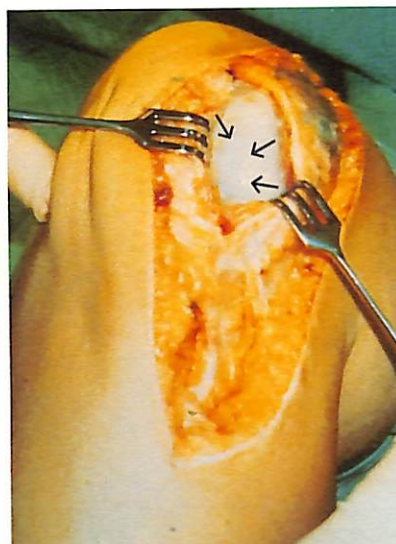
genzyme tissue repair

Tecnología CARTICEL

Tratamiento de las lesiones traumáticas del cartílago en la rodilla



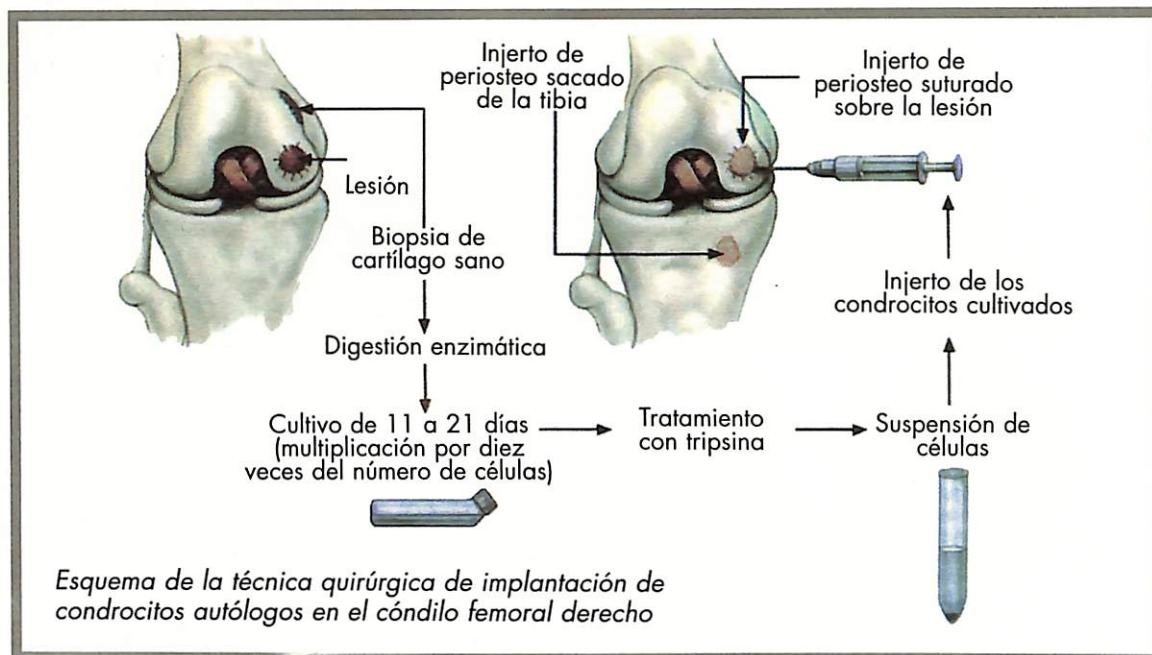
1



2

Resultados de la implantación de condrocitos en una joven de 22 años. La fotografía n.º 1 muestra una lesión condilea (1,1 por 4 cm) sobre el condilo medial femoral antes de la implantación de los condrocitos. La fotografía n.º 2 muestra el resultado obtenido con la implantación de condrocitos después de 46 meses. El lugar del injerto está indicado con las flechas. Una nueva intervención fue necesaria después de 46 meses, por causa de traumatismo rotuliano sin ninguna relación con la implantación de condrocitos.

Reconstrucción del cartílago hialino con condrocitos autólogos cultivados: Tecnología CARTICEL



Genzyme Tissue Repair
Avda. Comunidad de Madrid, 35 bis
Edificio Burgo Sol - Of. 47
28230 Las Rozas (Madrid)
Tel.: 91/ 637 21 13 - 637 32 19
Fax: 91/ 637 52 23
Móvil: 908 31 15 31

Genzyme Tissue Repair
Gooimeer, 3-30
1411 DC Naarden
The Netherlands
Tel.: (31) 35 699 1200
Fax: (31) 35 694 3214

Genzyme Tissue Repair, USA
64, Sidney Street
Cambridge MA 02139
Tel: (1) 617 494 8484
Fax: (1) 617 494 6561