

# MAPFRE MEDICINA

## SUMARIO

### 155 EDITORIAL

#### ARTÍCULOS ORIGINALES

157 Análisis bibliométrico de la productividad científica en revista *MAPFRE MEDICINA*

168

Accidentes laborales atendidos en un servicio de urgencias hospitalario

173

Neuroimagen funcional del daño prefrontal en los traumatismos craneoencefálicos graves

184

Diferencias lingüísticas en lengua española en el área de las discapacidades: la aplicación de métodos multifásicos interactivos de traducción

198

Co-trasplante alogénico de células hepáticas e islotes en ratas diabéticas

204

Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional

214

Influencia de las láminas de poliéster-poliuretano (PET-PEU) sobre la formación de cicatrices epidurales en la cirugía raquídea: estudio experimental



J. F. VALERA GARRIDO  
F. DE LA GALA SÁNCHEZ

M. C. PIÑEIRO FERNÁNDEZ  
R. VÉLEZ SILVA  
M. L. SANTOS SANTOS  
*et al.*

C. CEBALLOS ALONSO  
C. PELEGRÍN VALERO

M. URIARTE ITUÍÑO  
J. L. VÁZQUEZ BAQUERO  
S. HERRERA CASTAÑEDO  
*et al.*

M. L. SOTO MONTENEGRO  
R. DEL RÍO VALTIERRA  
S. ÁLVAREZ GÓMEZ  
*et al.*

A. GUTIÉRREZ RUBIO  
A. DEL BARRIO MENDOZA  
C. RUIZ FRUTOS

M. ZURITA  
J. VAQUERO  
S. OYA  
*et al.*

## SUMMARY

### EDITORIAL 155

#### ORIGINAL ARTICLES

157 Bibliometric analysis of scientific productivity in *MAPFRE MEDICINA* journal

168 Labour accidents attended in a emergency service of a hospital

173 Functional neuroimage of prefrontal damage in severe head traumas

184 Linguistic differences within the Spanish language in the disability area: the application of polyphase interactive methods of translation

198 Allogenic co-transplant of liver cells and islets in diabetic rats

204 Risk factors and occupational low back pain

214 Influence of polyester-poliuretano sheets in the formation of epidural scars in the rachidien surgery: experimental study



## FUNDACION MAPFRE MEDICINA

# SUMARIO

(continuación)

## COMUNICACIÓN BREVE

219 Enfermedad pulmonar intersticial en un albañil

221 NOTICIAS

L. A. RUIZ ITURRIAGA  
I. LARREA ARECHABALA  
E. CENTENEO ECHEBARRIETA  
*et al.*

# SUMMARY

(continued)

## BRIEF COMMUNICATION

Interstitial pulmonary disease in a bricklayer 219

NEWS 221

# MAPFRE MEDICINA

## ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

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

### Comité de Redacción:

Javier Alonso Santos  
José M.<sup>a</sup> Antón García  
Ricardo Cámara Anguita  
Antonio Carabias Aguilar  
Javier Coba Sotés  
Vicente Concejero López  
Antonio Delgado Lacosta  
Fernando García de Lucas  
Pedro García Méndez  
José Manuel Gómez López  
Carlos Hernando de Larramendi  
Carmen Hernando de Larramendi

Francisco Huesa Jiménez  
Juan José Jorge Gómez  
Felipe López Oliva  
José M.<sup>a</sup> López Puerta  
José M.<sup>a</sup> Madrigal Royo  
Mariano Malillos Pérez  
Joaquín Martínez Ibáñez  
Manuel Miranda Mayordomo  
Concepción Perdices Acero  
Ángel Ruano Hernández  
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)  
Hipólito Durán Sacristán (Madrid)  
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 (Göteborg)  
Juan Plaja Masip (Barcelona)  
Luis Miguel Ruilope Urioste (Madrid)  
Ulises Ruiz Ferrándiz (Madrid)  
Carlos Sáenz 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 Villalaín 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 MAPFR-E - Fax: 626 58 25 - 639 26 07  
e-mail: infomm@mapfremedicina.es

ISSN: 1130-5665

MAMEE6 12(3) 155-224 (2001)

 FUNDACION MAPFRE MEDICINA

**Edita:** EDITORIAL MAPFRE, S.A. - Paseo de Recoletos, 25 - 28004 MADRID  
**Imprime:** GRÁFICAS MONTERREINA, S.A.  
**Fotocomposición:** NUAN



 FIPP

Publicación trimestral (4 números al año). Textos originales, 2001. 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





# XXVIII SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TRAUMATOLOGÍA-ORTOPEDIA FREMAP TRAUMATISMOS VERTEBRALES

Majadahonda, 29 y 30 de noviembre de 2001

Organizado por el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica  
Director Médico: Dr. F. López-Oliva Muñoz

## BASES DE LA CONVOCATORIA

- 1.º Comunicación libre e inédita que trate sobre los temas del symposium.
- 2.º Pueden ser presentadas a título personal o formando parte de un equipo.
- 3.º Los premios están orientados a estimular a jóvenes ortopedas hacia la investigación y las publicaciones.
- 4.º Las comunicaciones escritas y preparadas totalmente para su publicación (texto, iconografía y bibliografía), con un máximo de 12 figuras (fotos, tablas, cuadros) o vídeos, deberán ser remitidos a: COMITÉ CIENTÍFICO DEL XXIX SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TRAUMATOLOGÍA. CENTRO DE REHABILITACIÓN FREMAP. 28220 MAJADAHONDA (Madrid).
- 5.º El plazo de recepción finalizará el día 30 de octubre de 2002, no aceptándose ninguna comunicación pasada dicha fecha.
- 6.º Los premios pueden quedar desiertos si las comunicaciones presentadas no reúnen el nivel científico adecuado.
- 7.º Es requisito indispensable el abono de la cuota de inscripción para aquellos comunicantes que asistan al Symposium.

## PREMIOS

La Fundación MAPFRE Medicina convoca para el XXV SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TRAUMATOLOGÍA-ORTOPEDIA FREMAP, los siguientes premios:

- 1.º PREMIO DE 200.000 PTAS.
- 2.º PREMIO DE 125.000 PTAS.
- 3.º PREMIO DE 75.000 PTAS.

Se entregará Diploma de Asistencia y la Monografía que recoge los trabajos presentados en el XXIX Symposium sobre «PATOLOGÍA ARTICULAR. TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL SIGLO XXI»

## PROGRAMA PRELIMINAR

- ✓ ESGUINCE CERVICAL
- ✓ FRACTURAS CERVICALES
- ✓ FRACTURAS TORACO-LUMBARES
- ✓ TRAUMATISMOS VERTEBRO-MEDULARES Y SECUELAS

## INFORMACIÓN

CENTRO DE PREVENCIÓN Y REHABILITACIÓN FREMAP  
Srta. Sol Conde

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

Tels.: 91 626 58 52 - 91 626 57 04

Fax: (91) 626 58 25

E-mail: [infofmm@mapfremedicina.es](mailto:infofmm@mapfremedicina.es)

<http://www.mapfremedicina.es>

## Apuesta por la calidad

La revista *MAPFRE MEDICINA* nace en el año 1990 en respuesta a una necesidad de información creciente y como órgano de expresión de la Fundación MAPFRE Medicina, acogiendo en sus páginas contenidos procedentes de las diferentes áreas que constituyen la fundación (Institutos de Traumatología y Rehabilitación, de Medicina Cardiovascular, Medicina del Trabajo y Gestión Sanitaria) y abierta a otro tipo de colaboraciones (1).

Desde su inicio ha estado constituida por cuatro números anuales, siendo el núcleo esencial de la revista los artículos originales (2), a los que hay que añadir los artículos editoriales, de revisión, imagen diagnóstica, comunicación breve, o las cartas al director así como los números monográficos, que han enriquecido de manera constante la publicación.

El esfuerzo de estos años es producto por una parte de los autores que nos confían sus investigaciones, los lectores con sus comentarios y críticas y del comité asesor y de redacción con su inestimable y desinteresada ayuda, así como de los miembros de la Fundación MAPFRE Medicina y los profesionales de la Editorial MAPFRE y su impresión que hacen posible la difusión.

La revista con la ayuda de la Fundación MAPFRE Medicina ha conseguido ser elemento creador de ciencia, estímulo de la investigación científica e instrumento de formación y docencia cumpliendo así sus objetivos iniciales (3).

En la actualidad, estos objetivos unidos al deseo de progreso y de mejora de la calidad de la revista y con motivo del décimo aniversario de MAPFRE Medicina (octubre 2000), han propiciado la evaluación de la actividad científica desarrollada durante estos años a través de un análisis bibliométrico.

Los indicadores bibliométricos constituyen una forma de evaluar la actividad científica a través de: *a)* análisis de la productividad científica (número de trabajos publicados, su evolución cronológica, la productividad de los autores, instituciones, o regiones, así como un análisis del grado de colaboración entre científicos o instituciones); *b)* análisis del consumo de información (tipología documental, consumo de bibliografía nacional o extranjera, el núcleo de revistas más citadas, países de procedencia y obsolescencia); *c)* calidad de las referencias (calidad medida a través de los errores en el conjunto de elementos que constituyen la referencia y que permiten o impiden su localización); *d)* análisis temático (temas de interés de la comunidad científica), y *e)* análisis del factor de impacto (citaciones que recibe una revista de otras).

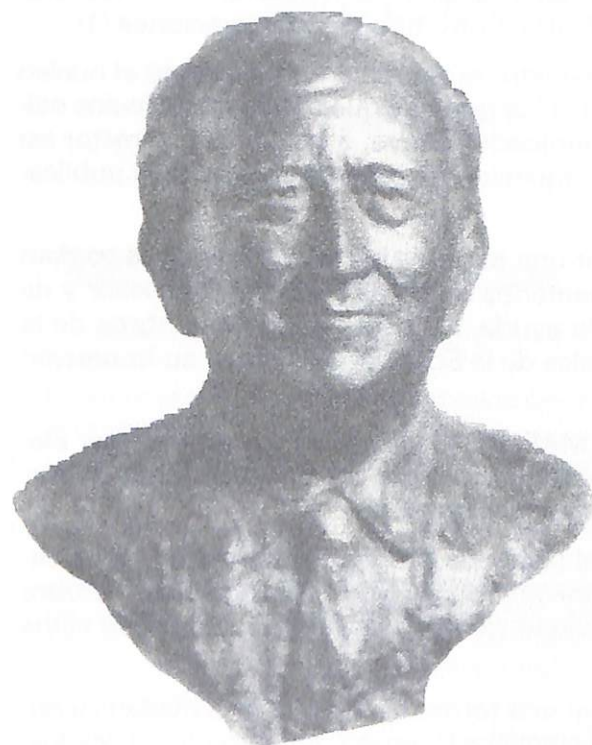
Lo que se muestra en este número es el primer trabajo de ese estudio marco que tiene como finalidad evaluar con rigor el nivel científico de la revista, para así poder planificar el futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ÁLVAREZ JIMÉNEZ C. Un reto más allá del año 2000. *MAPFRE MEDICINA*, 1990; 1: 1-2.
2. VALERA GARRIDO J F, DE LA GALA F. Análisis bibliométrico de la productividad científica de la revista *MAPFRE MEDICINA*. *MAPFRE MEDICINA* 2001; 12: 157-167.
3. CABELLO FLORES J L. Médicos hoy. *MAPFRE MEDICINA*, 1991; 2: 1-2.



# Becas Larramendi 2002



Para el año 2002 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 en \$ USA.
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 antes del 31 de octubre, 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 31 de enero 2002.

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>

E-mail: [infofmm@mapfremedicina.es](mailto:infofmm@mapfremedicina.es)

## Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista MAPFRE MEDICINA

### Bibliometric analysis of scientific productivity in MAPFRE MEDICINA journal

<sup>1</sup> Diplomado en Fisioterapia  
Centro Asistencial FREMAP Madrid II

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía  
Hospital FREMAP-Majadahonda

Valera Garrido J. F.<sup>1</sup>  
de la Gala Sánchez F.<sup>2</sup>

#### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la productividad científica de la revista MAPFRE MEDICINA a través de los artículos originales publicados entre los años 1990 y 2000.

**Material y método:** Estudio descriptivo longitudinal retrospectivo en el que se han analizado los artículos originales, excluyendo el resto de secciones así como los números monográficos. Se han seleccionado variables relativas a la autoría, institución y región del primer autor y variables adicionales como censo de población, socios de la revista y financiación recibida.

**Resultados:** La población de estudio son 211 artículos originales publicados en dicho periodo. La proporción de mujeres como primer autor es inferior a los hombres (73,2%). La Comunidad de Madrid constituye la región con un mayor nivel de productividad absoluta y relativa por número de habitantes y socios de la revista. La casi totalidad de los artículos proceden de la atención especializada y de la universidad, sin embargo la distribución de los trabajos es diferente, mientras que las universidades de Madrid, Castilla-León y Andalucía aglutinan un 67,4%, los diferentes hospitales no muestran grandes productores. Los autores con índice de productividad igual a cero (pequeños productores) constituyen el 85,5%, no existiendo grandes productores. Se han identificado cinco grupos de colaboración cuyos autores presentan un grado de colaboración superior a la media del conjunto (3,77). El 30% de los artículos originales son producto de ayudas y becas de investigación por parte de la Fundación MAPFRE Medicina.

**Discusión:** El número de artículos originales no ha sido homogéneo en el periodo de estudio. Los hospitales y la universidad constituyen los focos de producción de la revista MAPFRE MEDICINA en detrimento de otras instituciones privadas y públicas, poniéndose de manifiesto la presencia de un elevado índice de colaboración. El 30% de los trabajos pueden considerarse como originales de calidad al ser producto de ayudas y becas de investigación, circunstancia que puede determinar el propio devenir de la revista.

**Palabras clave:** Productividad científica, bibliometría, revista MAPFRE MEDICINA.

Valera Garrido J F, de la Gala Sánchez F  
Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista MAPFRE MEDICINA  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 157-167

#### Correspondencia:

J. Fermín Valera Garrido  
Centro Asistencial FREMAP Madrid II  
Ronda de Valencia, 8  
Madrid  
E-mail: [fvalera@fremap.es](mailto:fvalera@fremap.es)

#### ABSTRACT

**Objective:** Analyze the scientific productivity of the MAPFRE MEDICINA journal through the original articles published from years 1990 to 2000.

**Material and method:** Retrospective longitudinal descriptive study that has been analyzed the original articles, excluding other sections and monographic numbers. Variables have been selected to the author, institution and region for the first author and additional variables as population census, members of the journal and received financing.

**Results:** The study population includes 211 original articles published in this period. The proportion of women like first author is inferior to the men (73.2%). Madrid constitutes the region with a bigger level of absolute and relative productivity for population and members of the journal. Almost of the articles comes from the specialized health care and of the university, however the distribution of the articles is different, while the universities of Madrid, Castilla-León and Andalucía gather 67.4%, the different hospitals don't show large producers. The authors with index of productivity similar to zero (small producers) constitute 85.5%, not existing large producers. Five groups of collaboration have been identified whose authors present a degree of superior collaboration to the stocking of the group (3.77). 30% of the original articles is product of investigation scholarships from Fundación MAPFRE Medicina.

**Discussion:** The number of original articles has not been homogeneous in the period of study. Hospitals and the university constitute the focuses of production of MAPFRE MEDICINA journal in detriment of other private and public institutions, showing the presence of a high index of collaboration. 30% of articles can be considered as quality-original to the being product of investigation scholarships, circumstance that can determine the own one to become of the journal.

**Key words:** Scientific productivity, bibliometrics, MAPFRE MEDICINA journal.

Valera Garrido J F, de la Gala Sánchez F  
Bibliometric analysis of scientific productivity in MAPFRE MEDICINA journal  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 157-167

#### Fecha de recepción: 28 marzo de 2001

Trabajo realizado con una Beca de Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina

## INTRODUCCIÓN

La bibliometría, «la ciencia de la ciencia», consiste en aplicar los recursos de la ciencia al estudio de la ciencia misma. En las últimas décadas el fuerte desarrollo de la ciencia con un crecimiento exponencial y con un ritmo mucho más rápido que el de la mayoría de los fenómenos sociales, hace obligado el estudio de los patrones de comportamiento y leyes a las que está sometida la información (1-3).

En este sentido, los indicadores bibliométricos son primariamente datos numéricos sobre fenómenos sociales de la actividad científica relativos a la producción, transmisión y consumo de la información en el seno de comunidades determinadas. Sin embargo, sin un conocimiento de la estructura y la dinámica de la comunidad científica, de los procesos de comunicación e información que se desarrollan en su seno y de la integración de la actividad científica en el resto de la realidad social, económica, política y cultural, el empleo de los datos bibliométricos es semejante al uso del cómputo de células sanguíneas o de cifras de carácter bioquímico en el organismo sin ideas precisas acerca de la estructura y el funcionamiento de este último en el estado de salud y enfermedad (1).

En la actualidad, puede admitirse que solamente se realiza el producto de la actividad científica cuando su autor comunica su aportación en una publicación con posibilidades de difusión, al alcance de la comunidad científica. Por lo tanto, la publicación es, en sentido estricto, el producto final de la investigación. El papel más importante en el proceso de transferencia de información entre productores y usuarios lo desempeña, en la actualidad, la revista científica. En este sentido, la Fundación MAPFRE Medicina a través de la revista *MAPFRE MEDICINA* ha desempeñado desde su creación una labor de difusión fundamental, principalmente entre los profesionales de la traumatología y la ortopedia, aunque a lo largo del tiempo se han ido incorporando otro tipo de especialistas que han contribuido a enriquecer las publicaciones.

El legítimo deseo de aumentar la calidad de las revistas biomédicas españolas, unido a la necesidad de realizar evaluaciones de la productividad científica, el consumo de información, y en general, los procesos de comunicación científica, han despertado un inusitado interés en España por los indicadores bibliométricos y así revistas españolas como *Atención Primaria* (4, 5), *Medicina Clínica (Barc)* (6), *Radiología* (7), *Fisioterapia* (8), *Cirugía*

*Española* (9), *Rehabilitación* (10, 11), o las extranjeras *The Journal of Bone and Joint Surgery\**, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (12) han realizado estudios similares.

En el momento presente (décimo aniversario de la revista), y dada la situación a la que acabamos de referirnos, parece conveniente aprovechar la experiencia acumulada por otros autores para ofrecer una visión de conjunto de los indicadores bibliométricos y de su empleo en la evaluación de la actividad científica de nuestra revista.

La productividad científica es un indicador de la actividad científica que permite determinar el crecimiento de la ciencia a través del número de trabajos publicados, su evolución cronológica, la productividad de los autores, instituciones o regiones, así como un análisis del grado de colaboración entre científicos o instituciones, y la estructura y dinámica de los colectivos de investigadores (colegios invisibles).

El objetivo del presente estudio es describir y analizar la productividad científica de la revista *MAPFRE MEDICINA* a través de los artículos originales que se han publicado en el período comprendido entre los años 1990 y 2000, ambos inclusive. Asimismo, se han explorado algunos factores que pudieran explicar las eventuales diferencias en la producción científica entre los autores, las regiones e instituciones.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Cráterios de inclusión y exclusión

Se han incluido en el estudio todos los artículos originales de la revista *MAPFRE MEDICINA* excluyendo los artículos editoriales, de revisión, imagen diagnóstica, comunicación breve, o las cartas al director así como los números monográficos, ya que se podía introducir un sesgo de selección al tratarse muchas veces de artículos solicitados por la revista a determinados autores.

A efectos del cálculo del número de artículos/año se han considerado años completos (cuatro números), excluyendo, por lo tanto, el año 1990 que sólo tuvo un número.

\* MARTÍN SARRAGA F M. Análisis de la producción científica en *The Journal of Bone and Joint Surgery (Am)*. 1985-1994 [tesis doctoral]. Universidad de Murcia, 1997.

### Identificación de la información y selección de las variables

Tras una lectura inicial y un análisis de la estructura de la propia revista se seleccionaron las variables a analizar para el análisis de la productividad científica. De cada artículo se ha recopilado: nombre de los autores y el sexo, institución laboral de origen, residencia y profesión del primer firmante. A su vez, la residencia se ha agrupado por comunidades autónomas y las instituciones de origen en ocho categorías: atención especializada (AE), universidad (Univ), atención especializada y universidad (profesor asociado vinculado u otras), mutuas de accidentes de trabajo, instituciones y centros públicos, centros privados, atención primaria y otros centros. A efectos del análisis las mutuas de accidentes de trabajo se han englobado en la atención especializada.

Al objeto de explorar algunos factores que pudieran explicar las eventuales diferencias en la producción científica entre los autores, las regiones y las instituciones de procedencia se recopilaron algunas variables adicionales:

- Media de habitantes de cada comunidad autónoma establecida a partir de la media de los censos poblacionales de los años 1991, 1993, 1995, 1997 y 1999 (13).
- Media del censo de socios de la revista.
- Financiación recibida.

Para analizar el nivel de colaboración entre los autores se ha establecido a partir del nombre y apellidos de los firmantes: la distribución de artículos en función del número de firmantes, el índice de colaboración (a través del número medio de firmas por artículo) y su evolución con el tiempo.

En relación con la productividad del conjunto de autores, los indicadores bibliométricos utilizados han sido el número de artículos por autor, la distribución de autores según su productividad (y su comparación con la ley de Lotka), el índice de transitoriedad (definido como la proporción de autores que publican un solo artículo con relación al total de autores), el indicador de productividad (calculado sobre la base del logaritmo del número de artículos por autor) y la productividad fraccionaria de los autores más productivos.

Lotka (14) demostró que el número de autores que producen trabajos en un campo dado cumplen la siguiente ley cuadrática inversa de la productividad:  $An = A_1/n^2$ , donde  $An$  es el número de autores con  $n$  firmas,  $A_1$  el número de autores con una firma y  $n^2$  el número de firmas al cuadrado. Según esta ley, la productividad no sigue una dis-

tribución lineal sino logarítmica ya que cuantos más trabajos tiene un autor, más facilidad parece tener para producir otros. Esto significa que la productividad de un autor no se corresponde con el número de trabajos publicados, sino con su logaritmo.

Sobre la base del logaritmo del número de artículos publicados por cada autor (índice de productividad) se suele distribuir a los autores de un conjunto determinado de publicaciones en tres niveles de productividad: los pequeños productores ( $\log n = 0$ ), los productores medios ( $1 > \log n > 0$ ) y los grandes productores ( $\log n > 1$ ), que suponen los autores con diez o más artículos. El porcentaje de autores con índice de productividad de cero (con sólo un artículo) es lo que se ha denominado índice de transitoriedad o porcentaje de autores ocasionales.

La ciencia en la actualidad se desarrolla en colaboración, posee una estructura social. Por este motivo, se ha completado la idea de la productividad absoluta con la productividad fraccionada, que se calcula considerando los artículos realizados individualmente y en colaboración, así como con un análisis de los grupos de colaboración o «colegios invisibles» que son la expresión de este hecho, analizando a partir de los autores con mayor productividad absoluta, la colaboración que establecen estos autores con otros.

Al objeto de analizar mediante las pruebas de Ji-cuadrado si existen diferencias significativas entre la financiación recibida y el grado de colaboración se agrupó la variable número de autores por artículo en dos grupos, aquellos con un número menor o igual de cuatro autores y por otra parte los que tenían un valor superior.

### Vaciado de la información

Las fases llevadas a cabo para el vaciado de la información contenida en los artículos originales de la revista *MAPFRE MEDICINA* han sido las siguientes:

- Fase inicial de vaciado de la información: vaciado inicial de las variables año, número y volumen de la revista, título del artículo y autores del mismo, a través de la información contenida en la página web de la Fundación MAPFRE Medicina (<http://www.mapfremedicina.es>).

- Fase de comprobación e introducción manual: comprobación manual de las variables obtenidas a través de la sección de publicaciones de la página web e introducción del resto de variables.

3. Fase de control de calidad de la información: revisión de la propia información a través de un muestreo aleatorio simple, con precisión de  $\pm 5\%$  y confianza del 95%.

**Análisis estadístico**

La introducción, gestión y análisis de los datos se ha realizado utilizando el programa estadístico SPSS 9.0. En el análisis estadístico se ha cuantificado las frecuencias absolutas y relativas de las variables descritas y se realizó una análisis mediante la Ji-cuadrado, para analizar la asociación entre la colaboración y la financiación recibida.

Al efecto de evitar casos perdidos en el cálculo de dichas variables se han utilizado las bases de datos de la Fundación MAPFRE Medicina y la información de la sección de publicaciones de la revista para completar la información referente al primer autor que no figuraba en los artículos.

**RESULTADOS**

**Evolución temporal de la productividad**

Han sido analizados un total de 355 artículos, de los cuales 211 corresponden a artículos originales (59,4%). Se ha publicado una media de cinco artículos originales durante los últimos diez años en cada una de las cuatro revistas anuales (media de 21 anuales, con una desviación estándar de 6,2). El número de artículos/año ordenados de acuerdo al período de estudio es: 16 (en 1991) 11, 17, 19, 29, 28, 18, 14, 28 y 26 (en 2000). Destacan los años 1995-1996 y 1999 por una parte y 1992 y 1998 por otra, como los períodos con mayor y menor productividad respectivamente.

**Sexo de los autores**

Respecto a los 211 artículos originales, la proporción total de artículos cuyo primer autor es una mujer (26,8%) es bastante inferior a la aportada por los hombres (73,2%). La productividad absoluta del conjunto del período (Figura 1) en su distribución con los años presenta numerosos picos y valles. El diagrama de líneas muestra dos períodos simétricos claramente diferenciados, años 1994, 1997 y 2000 (valles) donde la productividad entre hombres y mujeres se aproxima al 60/40%

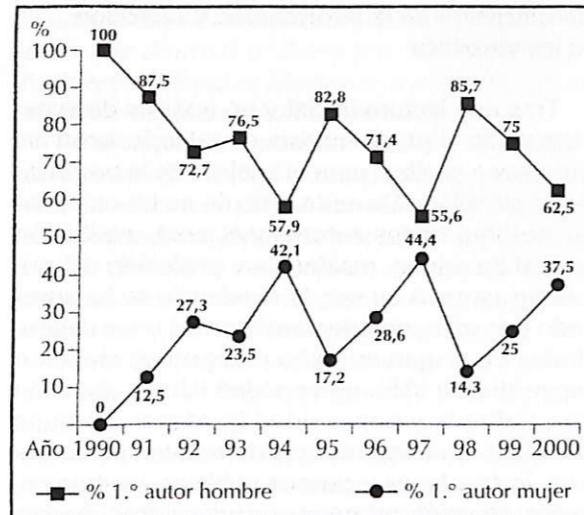


Figura 1. Evolución de los trabajos según el sexo del primer firmante.

respectivamente, y picos, años 1995 y 1998, donde se alejan con una diferencia 80/20%, para volver a aproximarse en los años 1996 y 1999 hasta alcanzar los valles.

**Profesión del primer autor**

Sobre un 60,6% de los datos (n = 130, el resto de los valores no ha sido posible recuperarlos al no figurar esta información en los artículos ni en los archivos de la sección de publicaciones), el 96,9% de los primeros firmantes son licenciados en medicina.

**Productividad geográfica**

La Tabla I muestra la producción absoluta y relativa (en función de los artículos/100.000 habitantes y artículos/100 socios de la revista) de las comunidades autónomas de procedencia del primer autor. Las comunidades autónomas más productivas en valores absolutos son Madrid, Andalucía, Cataluña y Castilla-León (entre las cuatro constituyen el 58,3% de los artículos). Por el contrario, comunidades como Murcia, La Rioja o Extremadura no han realizado ninguna aportación a la revista.

Si comparamos la productividad relativa respecto a la absoluta solo Madrid se mantiene entre las de mayor productividad en cuanto al número de habitantes, siendo sólo superada por Navarra. Destaca la escasa aportación de comunidades como Andalucía o Cataluña.

TABLA I. Producción absoluta y relativa por comunidades autónomas

Comunidad autónoma	N.º artículos	% acumulado	Artículos/100 socios revista	Artículos 100.000 hab
Madrid	65	30,8	6,7	1,30
Andalucía	25	42,6	4,2	0,35
Cataluña	17	50,7	3,3	0,28
Castilla-León	16	58,3	5,2	0,63
Aragón	15	65,4	9,7	1,12
Comunidad Valenciana	14	72,0	5,4	0,36
Canarias	9	76,3	8,4	0,59
Asturias	8	80,1	5,3	0,73
Navarra	8	83,9	8,1	1,53
País Vasco	7	87,2	2,7	0,33
Galicia	4	89,1	2,7	0,15
Castilla-La Mancha	2	90,0	1,2	0,12
Cantabria	2	90,9	3,6	0,38
Baleares	1	91,4	1,9	0,14
Extranjero	18	100,0	—	—
EEUU	7	3,3	—	—
Resto	11	5,2	—	—
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>100</b>		



TABLA II. Centros de trabajo de origen de los autores procedentes de las comunidades con mayor productividad relativa (por censo socios revista)

Centro de trabajo	N.º artículos						
	Aragón	Canarias	Navarra	Madrid	Valencia	Asturias	Resto
Atención especializada	11	7	5	28	4	5	43
Universidad	2	—	—	18	4	1	24
AE-Univ	—	1	1	5	1	—	7
Entidades públicas	—	—	1	10	5	1	14
Privado	2	1	1	2	—	—	2
Atención primaria	—	—	—	—	—	1	—
Otros centros	—	—	—	2	—	—	2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>65</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>92</b>

**Productividad institucional**

La procedencia institucional de los autores de las comunidades con mayor productividad por número de socios de la revista figura en la Tabla II, y muestra que Madrid presenta la mayor productividad en todos los centros de trabajo.

En la Figura 2 se puede observar el tipo de institución de la que procede el primer autor. Las dos

instituciones más productivas son la atención especializada (47,9%) y la universidad (23,2%), que unidas a su labor conjunta constituyen el 78,2%. Del conjunto de instituciones englobadas en la atención especializada un 8,1% (n = 17) son mutuas de accidentes de trabajo, destacando FRE-MAP con un 82,3% aportado.

Asimismo, es importante destacar el elevado porcentaje alcanzado por el grupo de instituciones

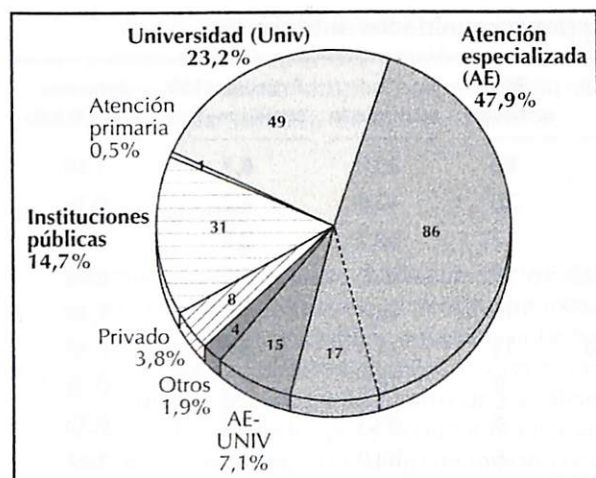


Figura 2. Centro de trabajo de origen de los autores.

y centros públicos (14,7%) con relación a estudios similares (8, 9) y la previsible baja aportación de la atención primaria.

**Tipología institucional**

La producción de la universidad procede fundamentalmente de la Universidad Complutense de Madrid con un 32,7% de los trabajos (Tabla III). Además si consideramos al conjunto de las universidades de Andalucía (18,4%) unidas a las de Madrid (36,7%) y Castilla-León (12,3%) se alcanza un 67,4% del total, es decir, algo más de dos tercios del total de la aportación que procede de la universidad pertenece a estas tres regiones.

En cuanto a la producción hospitalaria existe una gran dispersión de centros productores, ya que los ocho centros más productivos participan en sólo el 32% de los documentos, del total de 51 centros diferentes.

Si se analiza el grupo mixto atención especializada-universidad cabe reseñar la aportación de la Universidad de Alcalá de Henares (26,7%) dentro del mismo, sin embargo no aparece su aportación como entidad independiente.

El resto de grupos presentan una distribución muy variada, por lo que no se ha establecido un análisis detallado.

**Productividad de autores**

*Distribución de autores según su número de firmas*

Los 211 artículos originales fueron firmados por un total de 656 autores diferentes (Tabla IV).

**TABLA III. Distribución por tipos de centros de la actividad científica de las principales instituciones productoras. Porcentaje sobre el total de los documentos o del grupo**

Principales instituciones productoras	N.º artículos	%
<b>Universidad</b>	<b>49</b>	<b>23,2</b>
Univ. Complutense. Madrid	16	
Univ. del País Vasco. País Vasco	4	
Univ. de Valladolid. Castilla-León	3	
Univ. de Salamanca. Castilla-León	3	
Univ. de Valencia. Comunidad Valenciana	3	
Univ. de Málaga. Andalucía	3	
Univ. de Granada. Andalucía	2	
Univ. de Zaragoza. Aragón	2	
Univ. Autónoma. Madrid	2	
Univ. de Carabobo. Venezuela	2	
Univ. de Sevilla. Andalucía	1	
Univ. de Jaén. Andalucía	1	
Univ. de Cádiz. Andalucía	1	
Univ. de Córdoba. Andalucía	1	
Univ. de Alicante. Comunidad Valenciana	1	
Univ. de León. Castilla-León	1	
Univ. de Oviedo. Asturias	1	
Univ. Autónoma. Cataluña	1	
Total principales productores	49	100,0
<b>Hospitales</b>	<b>103</b>	<b>48,9</b>
Hospital Insular. Canarias	6	
Clínica Univ. de Navarra. Navarra	5	
Hospital Miguel Servet. Aragón	5	
Hospital de León. Castilla-León	4	
Hospital Central Cruz Roja Española. Madrid	4	
Hospital Clínico Univ. «Lozano Blesa». Aragón	3	
Hospital La Paz. Madrid	3	
Hospital Ramón y Cajal. Madrid	3	
Total principales productores	33	32,0
<b>Universidad-atención especializada</b>	<b>15</b>	<b>7,1</b>
Clínica Médico Forense. Univ. Alcalá de Henares	1	
Hospital Ramón y Cajal. Univ. Alcalá de Henares	1	
Hospital Univ. Príncipe de Asturias. Univ. Alcalá de Henares	1	
Hospital General. Univ. Alcalá de Henares	1	
Hospital FREMAP (Majadahonda) Univ. Complutense	1	
Total principales productores	5	33,4
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>79,2</b>

**TABLA IV. Distribución del número de autores según el número de artículos por autor**

Artículos por autor	N.º autores total (%)	% acumulado
1	561 (85,5%)	85,6
2	68 (10,4%)	95,8
3	16 (2,4%)	98,2
4	5 (0,8%)	99,1
5	4 (0,6%)	99,7
6	2 (0,3%)	99,9
<b>Total</b>	<b>656</b>	<b>100</b>

Es bastante significativo que el 85,5% de los autores tengan un solo artículo y que sólo el 4,1% tengan tres o más artículos. Los autores con índice de productividad igual a cero (pequeños productores) constituyen el 85,5% del conjunto de 656 (índice de transitoriedad). El resto son productores medianos ( $0 < \log n < 1$ ), y no existen grandes productores.

De forma gráfica, en la Figura 3 se observa que la referida distribución de autores describe una curva inferior a la teórica de Lotka (puede apreciarse el número teórico esperado de autores con dos, tres, cuatro, cinco y seis trabajos calculados a partir del hecho de los 561 autores que sólo tienen un artículo).

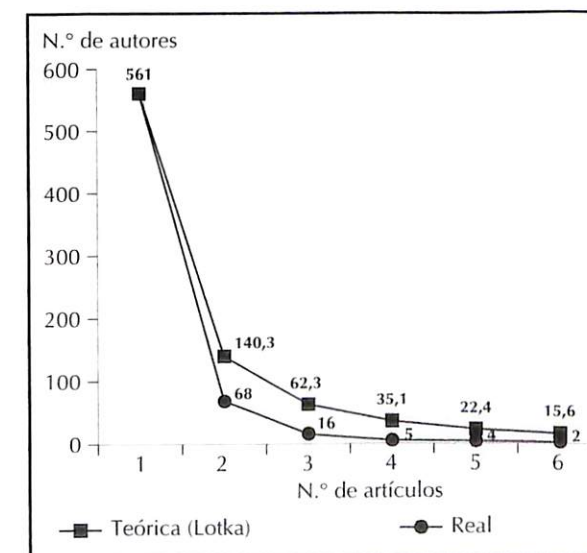


Figura 3. Distribución de los autores en función del número de artículos publicados (ley de Lotka).

*Índice de colaboración*

El número total de firmas que incluyen los artículos es de 797, con lo que el número de firmas que por término medio ha intervenido en los artículos (índice de colaboración) es de 3,77. La distribución del número de colaboraciones entre los autores se refleja en la Tabla V: un 30,4% de los artículos están escritos por uno o dos autores, un 52,1% refleja la actividad de tres a seis autores y sólo 6,1% lo están por siete o más autores.

Al objeto de la distribución del número de colaboraciones, se ha identificado un grupo de investigación establecido con 22 autores, por lo que para el análisis se ha considerado como un único autor al superar el percentil 95 ( $P_{95}$ ).

La evolución de esta distribución, así como la del índice de colaboración se puede apreciar en la Figura 4. El índice de colaboración se ha ido incrementando con el paso de los años, entre el 1,6 del año 1990 y el 4,7 del año 2000. Las diferencias en el índice de colaboración si se aprecian entre las diferentes instituciones de procedencia de los autores (Figura 5). Excluyendo el único artículo procedente del nivel de atención primaria, los artículos cuyo primer autor procede de la atención especializada, la universidad, instituciones públicas, y del grupo universidad-atención especializada, el índice de colaboración es significativamente mayor en comparación con los artículos procedentes del grupo de centros privados y otros centros.

**TABLA V. Distribución del número de colaboraciones**

Firmas por artículo	N.º total artículos (%)	% acumulado
1	22 (10,0%)	10,0
2	43 (20,4%)	30,3
3	37 (17,5%)	47,9
4	44 (20,9%)	68,7
5	29 (13,7%)	82,5
6	24 (11,3%)	93,8
7	7 (3,3%)	97,2
8	2 (0,9%)	98,1
9	3 (1,4%)	99,5
22*	1 (0,5%)	99,5
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>100</b>

\* Grupo de investigación.

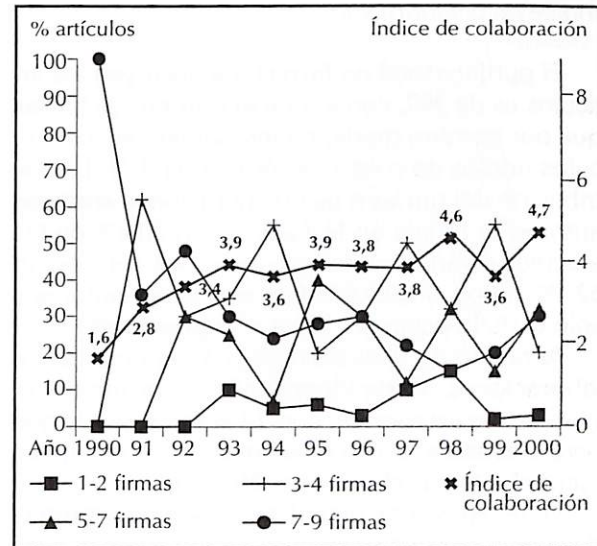


Figura 4. Evolución del porcentaje de artículos elaborados por n autores y del índice de colaboración.

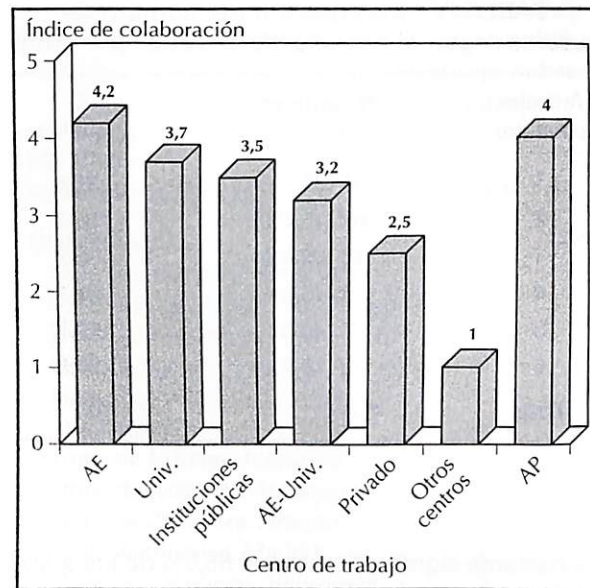


Figura 5. Índice de colaboración según centro de trabajo del primer autor.

**Autores más productivos**

Los once autores más productivos (1,1% del total) acumulan el 27,35% de las firmas (Tabla VI). A pesar de ser los autores más productivos sólo alcanzan a ser medianos productores. Por otra parte, todos los autores a excepción del último tienen un alto índice de productividad fraccionada y colaboración, lo que indica que pudieran ser miembros activos de diferentes grupos de colaboración o investigación.

TABLE VI. Productividad absoluta y relativa de los autores más productivos

Nombre autor	Centro	Comunidad	N.º artículos firmados (% total)	N.º artículos							Productividad fraccionada	Índice de colaboración
				Sólo	En colaboración							
R. Navarro García	AE	Canarias	6 (2,8%)	0	—	—	1	5	—	—	1,3	4,8
E. Navarro García	AE	Canarias	6 (2,8%)	0	—	—	1	5	—	—	1,3	4,8
P. Guillén García	AE-Univ.	Madrid	5 (2,4%)	0	2	2	1	—	—	—	1,9	2,8
M. Almenara Martínez	AE	Canarias	5 (2,4%)	0	—	—	1	4	—	—	0,8	4,8
J. Ojeda Castellano	AE	Canarias	5 (2,4%)	0	—	—	—	4	—	—	1,1	4,0
S. Peiró Moreno	Entid. pub.	Valencia	5 (2,4%)	0	—	1	—	1	3	—	1,0	5,2
F. Forriol	AE-Univ.	Navarra	4 (1,9%)	0	—	1	3	—	—	—	1,1	3,8
J. Cañadell	AE	Navarra	4 (1,9%)	0	—	1	3	—	—	—	1,1	3,8
J. J. Carvajal Balaguera	AE	Madrid	4 (1,9%)	0	—	1	—	—	2	1	0,8	5,8
S. Mallagray Casas	AE	Madrid	4 (1,9%)	0	—	1	—	—	2	1	0,8	5,8
J. M. Muñoz Céspedes	Univ.	Madrid	4 (1,9%)	2	1	—	1	—	—	—	2,8	2,0

**Detección de los grupos de colaboración o los colegios invisibles**

La expresión «colegios invisibles» o grupos de colaboración que se establecen en un campo de estudio, designa a investigadores ocupados en áreas semejantes, que mantienen contactos entre sí, y que intercambian información, difundiendo en las revistas, reuniones y congresos. Los autores que firman conjuntamente mantienen un cierto grado de vinculación, sea entre sí o indirecta-

mente a través de otros autores que hayan trabajado con sus colaboradores.

De esta forma cuatro de los cinco primeros autores más productivos constituyen un colegio invisible (Figura 6), que es encabezado por el autor R. Navarro García (con los mismos artículos que E. Navarro García pero todos como primer autor) y pertenecen a la misma comunidad autónoma.

Del resto de autores más productivos, P. Guillén García, F. Forriol, S. Peiró Moreno y J. J. Balaguera Carvajal encabezan sucesivos grupos de colaboración.

Entre los grupos de colaboración merece especial atención y reconocimiento el encabezado por J. J. Carvajal Balaguera, que si bien sólo es autor de cuatro artículos originales, su contribución a la revista durante su andadura ha sido más importante con la aportación de un total de doce artículos (ocho comunicaciones breves).

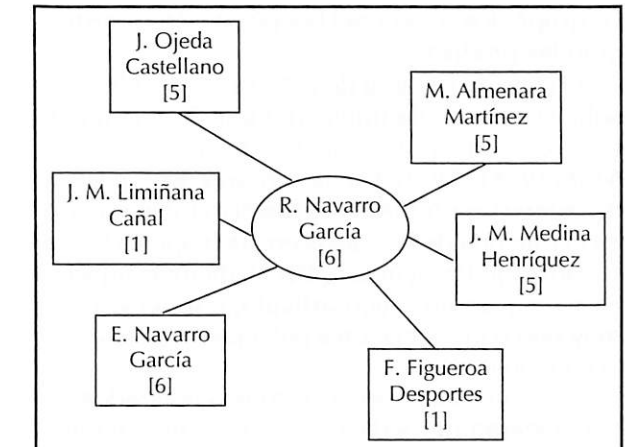


Figura 6. Grupo de colaboración.

**Financiación**

La Fundación MAPFRE Medicina ha desempeñado durante estos diez años un papel esencial en el devenir de la revista —órgano de expresión de la misma—, a través de las sucesivas convocatorias de Ayudas y Becas de Investigación (Tabla VII). Este hecho ha determinado que un número elevado de artículos originales de la revista sean producto de dichas becas (casi un 30%), lo que indica que gran parte de las publicaciones están realizadas por un colectivo investigador. Sin embargo, el análisis de la Ji-cuadrado no ha mostrado un mayor grado de colaboración en estos artículos que han recibido financiación por parte de la Fundación MAPFRE Medicina (FMM) u otra entidad, respecto al resto.

Atendiendo a la financiación por parte de la FMM, la atención especializada con un 46,5% es la institución que ha recibido más trabajos financiados, seguido de la universidad (25,9%) y de las instituciones y centros públicos (13,8%).

**DISCUSIÓN**

El número de artículos originales que la revista MAPFRE MEDICINA ha publicado en los diez años de su existencia ha presentado una variabilidad importante, aunque en los últimos años la tendencia ha sido a homogeneizarse (28 y 26 artículos respectivamente).

Por otra parte, que el 96,7% de estos artículos tenga como primer autor a una persona cuya ti-

TABLE VII. Financiación

Financiación	N.º autores total (%)	% acumulado
No	145 (68,7%)	68,7
Sí, FMM	53 (25,1%)	93,8
Sí, otra entidad	8 (3,8%)	97,6
Sí, FMM + otra entidad	5 (2,4%)	100,0
Total	211	100,0

tulación es la de licenciado en medicina puede explicar que el 73,2% de los artículos tenga como primer autor a un hombre ya que tradicionalmente el número de mujeres en esta profesión ha sido inferior. No obstante, debido al número de datos que no ha sido posible recuperar con relación a esta variable, se deberían analizar otros factores que pudieran estar influyendo en estas cifras.

En relación con la distribución de la productividad por comunidades autónomas, la fuerte presencia de la Comunidad de Madrid en la revista tanto a nivel absoluto como relativo puede tener que ver con la actividad investigadora en esa comunidad autónoma y también con un cierto sesgo por la sede de la editorial de la revista. Este posible sesgo ha sido ya comentado por varios autores (15, 16).

La casi totalidad de los artículos proceden de la atención especializada y de la universidad, sin embargo la distribución de los trabajos es diferente, mientras que las universidades de Madrid, Castilla-León y Andalucía aglutinan un 67,4% en

su grupo, los diferentes hospitales no muestran grandes productores.

El elevado número de autores que publica una sola vez (índice de transitoriedad; 85,5%) puede ser explicado por el hecho de que la revista *MAPFRE MEDICINA* al ser órgano de expresión de la Fundación MAPFRE Medicina y al recoger en la mayoría de los casos en sus páginas los resultados de las ayudas y becas de investigación en forma de un único artículo, conduce a que muy pocos investigadores publiquen con una cierta continuidad.

La mayor parte de los estudios realizados sobre la literatura médica española muestran desviaciones del modelo teórico formulado por Lotka en 1926 en el sentido de una mayor aportación de los autores menos productivos respecto a autores de mediana y sobre todo de alta productividad. Este hecho se muestra claramente en nuestra revista, por una parte porque desde la formulación inicial del modelo la colaboración entre las publicaciones científicas se ha incrementado y porque la gran mayoría de trabajos de investigación financiados concluyen con un único trabajo publicado, lo que supone que en un 30% aproximadamente de los trabajos los autores que firman posiblemente no han vuelto a aportar nuevos trabajos a la revista.

En cuanto a la colaboración en los trabajos, el número de firmas por término medio que han intervenido en los artículos encontrados en nuestro estudio muestra con una media de 3,77 valores superiores a otras revistas (*Atención Primaria, Fisioterapia, Rehabilitación, Radiología*) e inferiores a *Cirugía Española*.

En este sentido, Hirsch y Singleton indican que el índice de colaboración refleja la ayuda económica que se le otorga a la actividad que se está investigando. Asimismo, Heffner (17) ha investigado la relación entre colaboración y soporte financiero, observando que la proporción de artículos firmados por varios autores aumenta cuando se trata de trabajos que reciben ayuda económica. Sin embargo, en la revista *MAPFRE MEDICINA* el análisis de la Ji-cuadrado no ha mostrado diferencias significativas entre el número de firmas de los artículos producto de una ayuda o beca de investigación y el resto.

La evolución del índice de colaboración se ha manifestado claramente creciente, con un incremento constante (salvo el año 1999) desde el 1,7 en el año 1990 al 4,7 del año 2000, circunstancia que indica que la ciencia en la actualidad tiende a desarrollarse en el seno de un grupo de investigación, alejado de aportaciones de carácter individual.

Se ha puesto de manifiesto que la creación de grupos de investigación suele asociarse a una mayor productividad y, debido precisamente a la colaboración a un número mayor de firmas (3). En este estudio se ha puesto de manifiesto la existencia de cinco grupos de investigación, pudiéndose constatar que la mayoría de los autores más productivos que los constituyen, a excepción de dos de ellos, tienen un índice de colaboración bastante superior a la media global (3,77). No obstante, sería interesante analizar la continuidad de los temas publicados por estos grupos para poder catalogarlos como de investigación o simplemente de colaboración hacia otros intereses.

La bibliometría que tiene como finalidad planificar la labor científica, nos informa de donde estamos y nos insinúa lo que se podría hacer para corregir las posibles deficiencias o desviaciones. Posiblemente, el dato más importante, por las implicaciones que puede determinar es que aproximadamente un 30% de los artículos originales publicados en la revista son producto de una ayuda o beca de investigación. Varios son los motivos:

1. Para indicar que al menos este tipo de publicaciones constituyen «originales de calidad», ya que son resultado de un proyecto de investigación financiado tras una selección (no obstante correspondería a un estudio de indicadores bibliométricos cualitativos el establecer este carácter).

2. Esta circunstancia puede estar condicionando fuertemente el devenir de la propia revista, ya que un número tan elevado de artículos originales becados y teniendo en cuenta el límite establecido de páginas que debe incluir un número puede llevar a colapsar la propia revista, en el sentido de que muchas publicaciones pueden estar teniendo un retraso importante entre su fecha de aceptación y de publicación, y en cuestiones de técnicas, resultados en ciencias de la salud, períodos superiores a un año, pueden condicionar la importancia de la publicación, y que los autores opten por publicar sus trabajos en otros medios.

En este sentido hay que añadir que la revista asume como contenidos propios, las siguientes áreas de actividad: traumatología y cirugía ortopédica, rehabilitación, medicina cardiovascular, medicina preventiva, medicina clínica y del trabajo, gerencia hospitalaria, geriatría, neurociencias y otras disciplinas sanitarias. Esto supone un amplio abanico de especialidades que en la mayoría de los casos son objeto de revistas específicas.

Todo ello facilita el posible colapso a corto o medio plazo (una vez que el crecimiento de la producción científica es exponencial). En este sen-

tido, la constitución de la revista *Investigación Cardiovascular* es un acierto para aliviar la presión que sufre la sección de publicaciones, sin embargo parece no ser suficiente. Por este motivo, sería positivo que alguna otra área asumiera el mismo camino, o se englobara en otro medio de difusión.

### Agradecimientos

El autor agradece la colaboración del Dr. Francisco de la Gala Sánchez, cuyos comentarios han orientado el contenido del presente trabajo. Asimismo, quiere expresar su gratitud hacia la Fundación MAPFRE Medicina por haber financiado este proyecto y especialmente a Sol Conde Maza y Carmen Amado Castela por su ayuda en el desarrollo de este trabajo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. LÓPEZ PIÑERO J M, TERRADA M L. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría. *Med Clin (Barc)*. 1992; 98: 64-68.
2. LÓPEZ PIÑERO J M, TERRADA M L. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (II) La comunidad científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin (Barc)*. 1992; 98: 101-106.
3. LÓPEZ PIÑERO J M, TERRADA M L. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (III) Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc)*. 1992; 98: 142-148.
4. ALEIXANDRE R, GIMÉNEZ SÁNCHEZ J V, TERRADA FERRANDIS M L, LÓPEZ PIÑERO J M. Análisis del consumo de información en la revista Atención Primaria. *Aten Prim*. 1996; 17: 321-325.
5. OLMOS O, GARCÍA OLMOS L M, ABRAIRA V, GERVAS J. Las revistas más citadas en atención primaria. *Atenc Prim*. 1990; 7: 502-506.
6. ALEIXANDRE R, et al. Análisis del consumo de información en la revista Medicina Clínica. *Med Clin (Barc)*. 1994; 103: 246-251.
7. MARTÍNEZ M, SÁEZ J M, GARCÍA MEDINA V. La productividad de los autores españoles en radiodiagnóstico. Análisis bibliométrico de la revista Radiología (1984-1993). *Radiología*. 1997; 39: 417-421.
8. MASSÓ ÁVILA J J, BERNABÉU LLEDÓ M, MEDINA I MIRAPEIX F, VALERA GARRIDO J F. Productividad de los fisioterapeutas españoles en el período 1991-1999 a través del análisis bibliométrico de la revista Fisioterapia. *Fisioterapia*. 2000; 22 (1): 2-11.
9. PARDO J M, et al. La productividad de los autores nacionales de cirugía. Análisis bibliométrico de la revista Cirugía Española. *Cir Esp*. 1996; 60: 21-25.
10. LÓPEZ GUADALAJARA J V, SÁEZ GÓMEZ J M. La productividad de los autores nacionales de Rehabilitación: análisis bibliométrico de la revista Rehabilitación (Madr) en el período 1967-1995. *Rehabilitación (Madr)*. 1999; 33 (1): 22-24.
11. LÓPEZ GUADALAJARA J V, SÁEZ GÓMEZ J M. Análisis del consumo de información en la revista Rehabilitación (Madr) (1990-1995). *Rehabilitación (Madr)*. 1999; 33 (2): 107-112.
12. KUHLEMEIER K V. A bibliometric analysis of the archives of physical medicine and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992; 73: 126-132.
13. Distribución de la población española. Instituto Nacional de Estadística. *Anuario El País 2000*. Ediciones EL PAÍS, 2000.
14. LOTKA A J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*. 1926; 16: 317-323.
15. DEL BURGO J L, GERVAS J. Los autores y las referencias bibliográficas de los artículos originales publicados en la revista Atención Primaria (1984-1990). *Aten Primaria*. 1992; 9: 429-434.
16. JUEZ J L. Revisiones y progresos en Atención Primaria. Análisis estadístico. *Aten Primaria*. 1989; 6: 534.
17. HEFFNER A G. Founded research multiple authorship and subanthorship collaboration in four disciplines. *Scientometrics*. 1981; 3: 5-12.

# Accidentes laborales atendidos en un servicio de urgencias hospitalario

## Labour accidents attended in a emergency service of a hospital

Hospital del Bierzo  
Fuentesnuevas-Ponferrada

Piñeiro Fernández M. C.  
Vélez Silva R.  
Santos Santos M. L.  
López Pacios J. C.

### RESUMEN

Se presenta un análisis clínico-epidemiológico de los accidentes laborales atendidos en servicio de urgencias del Hospital del Bierzo.

El estudio fue retrospectivo, efectuado tras la revisión de los libros de registro de atención en el servicio de urgencias y de las historias clínicas con el código de accidente laboral.

Puede observarse un descenso del porcentaje de accidentes laborales respecto a las urgencias atendidas del año 1994-1997, manteniéndose en los años 1997 y 1998. El 90,9% de los pacientes eran varones. La edad media fue de 36,8 años. La mayoría de los pacientes procedían del municipio de Ponferrada. Las horas vespertinas son las de mayor incidencia. Las lesiones oculares son las más frecuentes. La mayoría de los pacientes fueron dados de alta, siendo poco requerida la colaboración especializada.

**Palabras clave:** Accidentes laborales, urgencias hospital.

Piñeiro Fernández M C, Vélez Silva R, Santos Santos M L, López Pacios J C

Accidentes laborales atendidos en un servicio de urgencias hospitalario

Mapfre Medicina, 2001; 12: 168-172

### Correspondencia:

M.<sup>a</sup> Carmen Piñeiro Fernández  
C/ Ancha, n.º14, 5.º-A  
24400 Ponferrada (León)

### ABSTRACT

A clinical-epidemic analysis of the labour accidents attended in the emergency service of the Bierzo Hospital is showed here.

This investigation was made after revising the register of the emergency service and also the case-histories with the code of labour accident.

A fall-off of the labour accidents rate can be seen compared to the emergencies attended in 1994-1997, standing alike in 1997 and 1998. The 90.9% of the patients were males. The mean-age was 36.8 years old. Most of them came from Ponferrada. In the evening hours the incidents were larger. The eye-wounds were the frequentest. Most of the patients were discharged from hospital, and specialized help was rarely needed.

**Key words:** Labour-accidents, emergency service.

Piñeiro Fernández M C, Vélez Silva R, Santos Santos M L, López Pacios J C

Labour accidents attended in a emergency service of a hospital

Mapfre Medicina, 2001; 12: 168-172

**Fecha de recepción:** 16 de diciembre de 1999

### INTRODUCCIÓN

Los accidentes son una de las patologías más frecuentes que se atienden en los servicios de urgencias tanto hospitalarias como extrahospitalarias (1, 2). Una de las fuentes para el estudio de la accidentalidad son los registros de morbilidad de los servicios de urgencias (3, 4).

Los accidentes laborales son aquellos que el trabajador sufre con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejerce por cuenta ajena, al ir o volver del trabajo y durante el tiempo y en el lugar de trabajo (5).

El 10 de febrero de 1996 entró en vigor la Ley de Prevención de Riesgos Laborales con el fin de establecer e implantar sistemas de información adecuados que permitan elaborar mapas de riesgo laboral, estudios epidemiológicos para la identificación y prevención de patologías que puedan afectar a la salud de los trabajadores, facilitando el intercambio de información entre el medio laboral y el sanitario (5).

La comunidad de Castilla y León se sitúa por debajo de la media nacional en cuanto a índice de incidencia de accidentes laborales (6), sin embargo supera la media nacional en índice de accidentes mortales. Esto se explica por el peso que tiene la extracción y aglomeración de carbón en la Comunidad, y en concreto en El Bierzo, siendo esta actividad de gran peligrosidad y declarada como la de mayor índice de siniestralidad a nivel nacional en 1996 (6).

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### Población

El área de salud del Bierzo incluye una población de 153.021 habitantes, lo que representa el 28,8% de la provincia de León, siendo muy similar el número de varones (76.249) y de mujeres (76.772).

La población berciana está distribuida en 37 municipios, a los que se anexionan otros dos que constituyen el valle de Laciana, integrados en su área de salud.

A efectos de facilitar el estudio se ha dividido a la población según el centro de salud al que pertenece: Ponferrada (3), Bemibre, Villafranca, Cacabelos, Fabero, Toreno, Puente Domingo Flórez, Villablino.

### Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo de las historias clínicas con el código de accidente laboral pertenecientes a pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias del Hospital del Bierzo durante los años 1997 y 1998.

En la ficha de recogida de los datos se reflejaron las siguientes variables: sexo, edad, fecha de atención (día de la semana, mes y año), hora de atención, centro de salud de procedencia, mutua aseguradora, tipo de lesión, servicio del hospital que realizó el tratamiento definitivo, destino del paciente.

El análisis de los datos se efectuó con el programa de ordenador SIGMA, mediante estadística descriptiva y comparación de proporciones. El diseño gráfico se efectuó en Word para Windows.

Con el fin de realizar un estudio más completo, se solicitó al servicio de informática la reseña numérica de los accidentes laborales atendidos por las urgencias hospitalarias en los años 1994, 1995, 1996.

### RESULTADOS

Durante el año 1997 se atendieron 473 accidentes laborales lo que supone el 1,07% de las urgencias en ese período, de los cuales 430 (90,91%) eran varones y 43 (9,09%) mujeres.

El número de pacientes asistidos en nuestro hospital tras haber sufrido un accidente laboral ha ido descendiendo progresivamente desde el año 1994 hasta 1997, registrándose un leve incremento en 1998, aunque se mantiene la proporción de accidentes sobre el total de las urgencias atendidas por año (Figura 1).

La edad media fue de 36,82 años (mínimo 15 y máximo 66). El grupo de edad que registró la menor accidentalidad fue el cercano a la edad de jubilación representando tan sólo el 1,32% de los casos registrados (Figura 2).

La mayoría de los pacientes procedían del municipio de Ponferrada (49,26%), seguido de Bemibre y de Cacabelos (Tabla I). El 80,55% no sabían cual era su mutua aseguradora (Figura 3) en el momento de su asistencia como queda recogido en los datos de admisión de urgencias.

El mes del año que más accidentes laborales se atendieron fue septiembre, siendo los martes y los miércoles los días de más incidencia y el menor el domingo, las horas vespertinas entre las 16 y 19 son las de mayor frecuentación (Figuras 4-6) no siguiendo ésta una distribución normal.

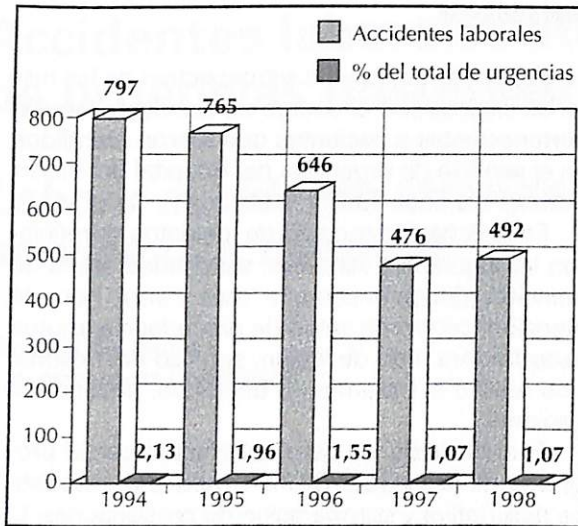


Figura 1. Accidentes laborales atendidos en un quinquenio en relación con las urgencias anuales.

**TABLA I. Procedencia de los pacientes**

Procedencia	N.º de casos	%
Ponferrada	233	49,26
Bembibre	65	13,74
Villafranca	26	5,5
Toreno	16	3,38
Fabero	17	3,59
Puente Domingo Flórez	8	1,69
Villablino	14	2,96
Cacabelos	53	11,21
Desplazados	9	8,03

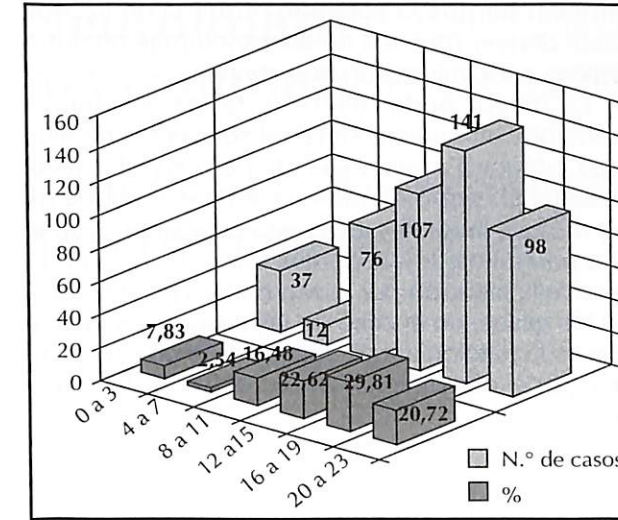


Figura 6. Distribución horaria.

**TABLA II. Distribución según lesión**

Tipo de lesión	N.º de casos	%
Contusión	97	20,51
Herida simple	66	13,95
Herida compleja	18	3,81
Fractura	60	12,68
Amputación	6	1,27
Lesión ocular	106	22,41
Quemadura	9	1,9
T.C.E.	15	3,17
Otras	88	18,6
S/C	8	1,69

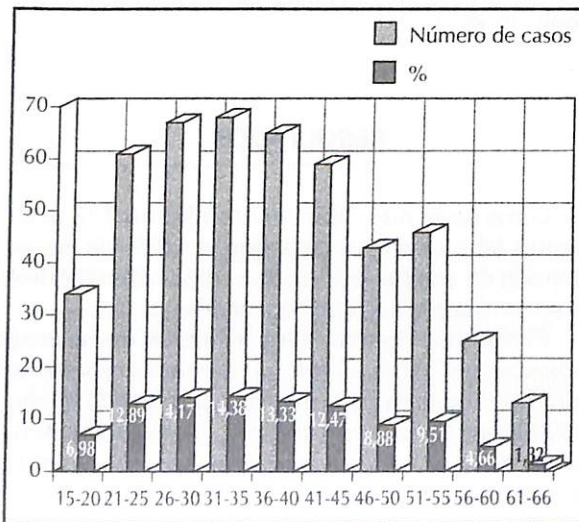


Figura 2. Distribución etaria.

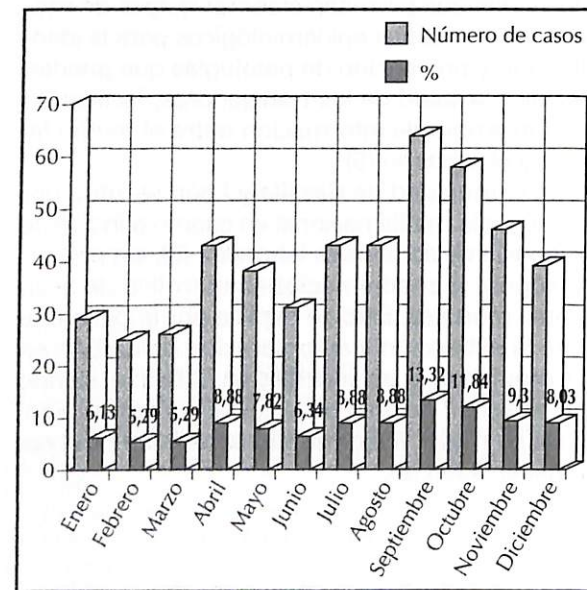


Figura 4. Distribución anual.

La patología más atendida fueron las lesiones oculares, seguido de las contusiones; un amplio abanico queda recogido en «otras»: lumbalgias de esfuerzo, tendinitis, inhalaciones de gas, etc. (Tabla II) Las afecciones oculares sólo precisaron la atención del oftalmólogo en diez casos (9,43%), el resto (90,56%) fueron atendidos exclusivamente por el facultativo de urgencias ( $p < 0,001$ ); de todas ellas sólo dos precisaron ingreso hospitalario, siendo dados de alta 104 ( $p < 0,01$ ).

La atención especializada fue requerida en pocas ocasiones (traumatología la más interconsultada), siendo el servicio de urgencias el que realizó el total de la atención de los pacientes en el 80,34% (Figura 7).

El alta a domicilio fue el destino fundamental (Figura 8); se registraron cuatro éxitus, todos ellos varones y con una edad media de 44,5 años.

Los datos referentes a la accidentalidad laboral atendida en nuestro Hospital en 1998 no ofrecen mucha variación respecto al año anterior: más casos de varones (92,1%), misma edad media (36,77 años), elevado porcentaje de altas desde urgencias (87,8%), mismo número de éxitus.

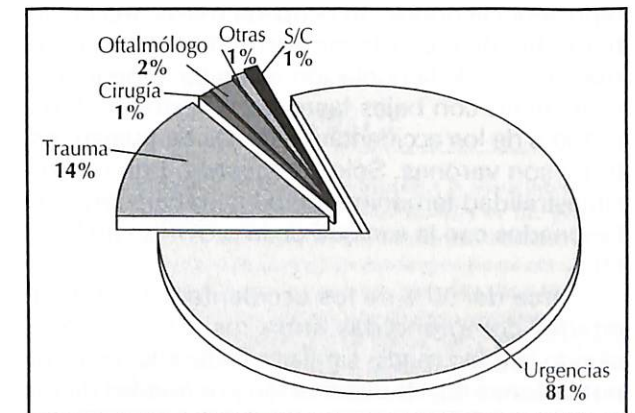


Figura 7. Servicio hospitalario que prestó atención definitiva.

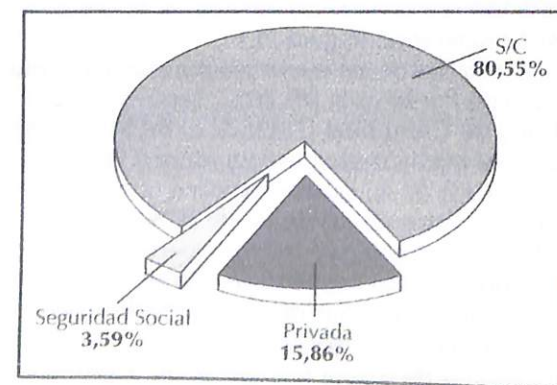


Figura 3. Mutua laboral aseguradora.

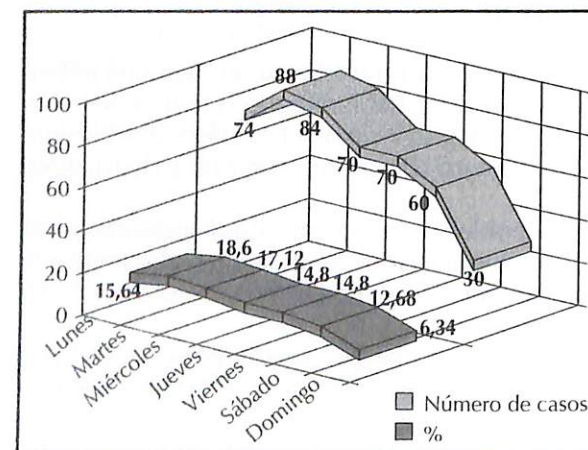


Figura 5. Distribución semanal.

**DISCUSIÓN**

Las cifras de accidentalidad laboral en España se van incrementando, así el número de accidentes laborales que se produjeron en 1994 fue de 1.031.086 (7) y en 1996 fue de 1.218.225 (6).

Este incremento de siniestralidad se puede explicar por el aumento de la población expuesta al

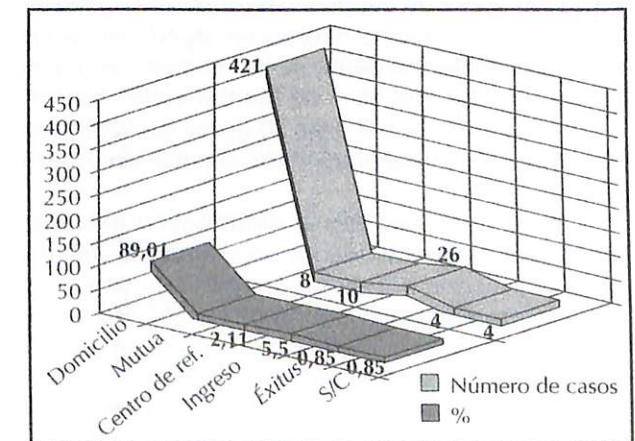


Figura 8. Destino de los pacientes.

riesgo. El descenso de número de casos que detectamos en las atenciones urgentes de nuestro hospital tras haber sufrido un accidente laboral (Figura 1), principalmente del año 1996 a 1997, no viene motivado por una mayor seguridad laboral, sino que coincide con la apertura (abril 1996) de un centro sanitario privado, que tiene concierto con las mutuas laborales, de tal forma que parte de los accidentes laborales son atendidos en éste. Quizás también haya motivado el que sólo representen el 1,07% de las urgencias atendidas en el Hospital del Bierzo, algo inferior a lo descrito por otros autores (8). En los años 1994, 1995 y 1996, previos a la apertura del citado centro privado, el porcentaje de accidentes laborales sobre el total de urgencias atendidas fue de 2,13, 1,96 y 1,55% respectivamente, lo cual se aproxima más a los datos de la literatura revisada.

El 90,9% de los accidentados son varones. Esta desigual incidencia se observa en otras series (6, 8, 9), puede ser explicada por el mayor peso que representa la población ocupada masculina en actividades de elevada siniestralidad laboral y el mayor peso de la población ocupada femenina en actividades con bajas tasas de siniestralidad. Así el 100% de los accidentes mortales de nuestro estudio son varones. Sólo se encontró una mayor-siniestralidad femenina entre los trabajadores relacionados con la sanidad de la provincia de León (10).

Cerca del 55% de los accidentados están en edades comprendidas entre los 20 y 40 años, siendo la edad media similar a la descrita en otras poblaciones (8). La distribución por edades de los accidentes está muy directamente relacionada con la distribución por edades de la población expuesta al riesgo (6), descendiendo la siniestralidad con la edad, así la menor incidencia se presenta en el grupo de edad superior a los 60 años.

La distribución de los accidentes laborales a lo largo del año y de los días laborables de la semana no nos ha ofrecido diferencias significativas en cuanto a incidencia como se ha reflejado en otros casos (8). Más del 50% de los pacientes fueron atendidos entre las 12 y las 20 horas coincidiendo con la mayor frecuentación del servicio de urgencias.

Las contusiones son el diagnóstico más frecuente en general (6, 8), no ocurriendo lo mismo en nuestra serie donde ha quedado en segundo lugar precedido de la patología ocular. No sabemos bien cual es el motivo, pero podría estar relacionado con la actividad de la población o que no utiliza medidas de seguridad adecuadas, y

también porque la atención primaria de la zona suele derivar muchos de los problemas oftalmológicos para valoración hospitalaria.

La mayor parte (89,01%) de los accidentes atendidos en nuestro Hospital son dados de alta, algo inferior a otras áreas (8), pero en ellas es el Hospital el centro de referencia de la mayoría de las mutuas laborales. Esto está de acuerdo con el alto porcentaje de accidentes leves (6), no siendo preciso la atención por el especialista en el 80,34% de los casos, en el caso de las lesiones oculares, que es la patología más frecuente, se precisó atención por el oftalmólogo solo en el 9,43% de los casos.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. RUIZ T, RONDA E, ÁLVAREZ-DARDET C, GIL V, BELDA J. Atención según el género del paciente en los servicios de urgencia: ¿diferente o desigual? *Gac Sanit.* 1995; 9: 76-83.
2. IBÁÑEZ PÉREZ F, GUTIÉRREZ RUIZ B, OLASKOAGA ARRATE A. Estudios de la utilización de los servicios de urgencias hospitalarios por la población de un EAP: grado de la adecuación. *Aten Primaria.* 1991; 8: 764-769.
3. *Encuesta de salud de la Comunidad Valenciana 1990-1991. Serie: Plan de salud de la Comunidad Valenciana n.º 2.* Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat i Consum, 1993.
4. *Indicadores de salud.* Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica, 1991; 2.ª ed.
5. ARES CAMINERO A. El médico de familia ante las enfermedades profesionales. *Aten Primaria.* 1997; 20: 449-452.
6. *Estadística de Accidentes de Trabajo.* Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales, 1996.
7. *Anuario de Estadísticas Laborales 1994.* Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Subsecretaría de Trabajo y Seguridad Social, Dirección General de Informática y Estadística, 1994; 515-553.
8. HERNÁNDEZ SÁNCHEZ F, MUÑOZ RUIZ-SÉQUER J, GARCÍA ROJO A, LÓPEZ ZARCO M E, HUICI AZORÍN A, CÁNOVAS SANCHÍS S, et al. Análisis de los accidentes laborales en un servicio de urgencias de un hospital comarcal durante 1997. *Emergencias.* 1998; 10-extraordinario (1): 72-73.
9. OLIVER BAÑULS A, CIVERA CLEMENTE P. Estudio epidemiológico de los accidentes atendidos en un servicio de urgencias extrahospitalario. *Aten Primaria.* 1998; 21: 522-526.
10. LÓPEZ GIL J I, DE LUIS ARRIBAS L M, NAVEIRO RILLO J C, RODILLA ALONSO A, MENAU MARTÍN G, MARTÍN VELASCO J. Accidentes de trabajo en personal relacionado con la sanidad en la provincia de León. *Rev San Hig Púb.* 1994; 68: 213-220.

## Neuroimagen funcional del daño prefrontal en los traumatismos craneoencefálicos graves

### Functional neuroimage of prefrontal damage in severe head traumas

Hospital Miguel Servet  
Zaragoza

Ceballos Alonso C.  
Pelegrín Valero C.

#### RESUMEN

La valoración de los síntomas frontales está asociada a múltiples dificultades relacionadas con la validez ecológica o la generalización a situaciones de la vida diaria de la evaluación psicométrica. La aparición de las nuevas técnicas de neuroimagen representa una oportunidad para intentar valorar las relaciones entre lesiones cerebrales y diversos trastornos psicosociales. Estas cuestiones subrayan la importancia de adoptar un abordaje convergente con la utilización de técnicas de investigación complementarias. En este estudio hemos evaluado una muestra de pacientes con un grave traumatismo craneoencefálico en tres diferentes niveles: cognitivo, neuroconductual y neuroimagen funcional. Nuestros resultados concuerdan con la literatura médica en esta área: a) un grupo de pacientes sufren déficit ejecutivos a pesar de realizar correctamente los tests neuropsicológicos clásicos; b) la validez de la tomografía de emisión de fotón único en la valoración de las secuelas neuropsiquiátricas postraumáticas es un aspecto controvertido.

**Palabras clave:** Traumatismo craneal, disfunción frontal, validez ecológica, neuroimagen funcional.

Ceballos Alonso C, Pelegrín Valero C  
Neuroimagen funcional del daño prefrontal en los traumatismos craneoencefálicos graves  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 173-183

**Correspondencia:**  
Carmelo Pelegrín Valero  
Servicio de Psiquiatría  
Hospital Miguel Servet  
Pº Isabel la Católica 1 y 3  
50009 Zaragoza

#### ABSTRACT

The assessment of frontal symptoms is associated with difficulties concerning the ecological validity or the generalization in real-life situations of psychometric measures. The advent of new neuroimaging technologies presents an opportunity to make further progress in evaluating the relationship between brain regions and diverse psychosocial capacities. The issues underline the importance of adopting a converging perspective, in which complementary investigation techniques are used. We have assessed a sample of patients with severe head injury in three different levels: cognitive, neurobehavioural and functional neuroimaging. Our results agree with medical literature in this field: a) a group of patients suffer from executive deficit although they perform well on conventional neuropsychological testing; b) the validity of single photon emission computed tomography in assessment of posttraumatic neuropsychiatric sequelae remains controversial.

**Key words:** Brain injury, frontal dysfunction, ecological validity, functional neuroimaging.

Ceballos Alonso C, Pelegrín Valero C  
Functional neuroimage of prefrontal damage in severe head traumas  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 173-183

**Fecha de recepción:** 12 de noviembre de 1999

*Este trabajo ha sido realizado gracias a una Ayuda a la Investigación 1997/98 de la Fundación MAPFRE Medicina*

## INTRODUCCIÓN

Los traumatismos craneoencefálicos (TCE), en especial aquellos de mayor gravedad, se caracterizan por producir amplias y difusas lesiones cerebrales como consecuencia del estiramiento y desgarro de los elementos neuronales y vasculares provocados por el impacto directo y los fenómenos de aceleración-deceleración producidos en el momento del accidente (lesiones primarias). Por diversas razones, el córtex frontal y sus conexiones con estructuras cerebrales posteriores y subcorticales son muy vulnerables a ser lesionados en el momento del traumatismo, dando lugar en muchos de los afectados a una clínica neuropsiquiátrica muy similar a la observada en pacientes con lesiones neurológicas más circunscritas al lóbulo frontal (1, 2). Los trastornos neuropsiquiátricos frontales postraumáticos incluyen una compleja combinación de cambios o déficit en los siguientes procesos: *a)* cognitivos con afectación de las siguientes funciones: atención selectiva y dividida; memoria de trabajo; pensamiento abstracto y razonamiento; codificación, organización y evocación del material mnésico; ejecución de las tareas visuconstructivas; y en la comunicación verbal y no verbal; *b)* emocionales y comportamentales que podemos clasificar en dos grandes grupos: *b.1)* déficit en la capacidad para mantener una actividad orientada a un fin; y *b.2)* déficit en el control y modulación de las emociones y de los instintos; y *c)* déficit en las funciones ejecutivas (síndrome disejecutivo). Estas últimas son definidas por Lezak (3) como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Sholberg considera que abarcan una serie de procesos cognitivos, entre los que destacan la anticipación, elección de objetivos, planificación, selección de la conducta, autorregulación y uso del *feedback* (4). Mateer (citado por Junqué) (5) a su vez define los siguientes componentes de la función ejecutiva: dirección de la atención, reconocimiento de los patrones de prioridad, formulación de la intención, plan de consecución o logro, ejecución del plan y reconocimiento del logro.

Para la valoración de los déficit cognitivos frontales y la disfunción ejecutiva se viene utilizando una serie de tests neuropsicológicos que detallamos en la Tabla I. Por otra parte, determinados síntomas como algunos déficit ejecutivos y los cambios de personalidad no pueden ser evaluados con los métodos habituales de la neuropsicología clínica; así en algunos pacientes con lesiones frontales contrasta la buena ejecución en

**TABLA I. Tests neuropsicológicos empleados para la evaluación de las funciones ejecutivas**

### Espontaneidad-productividad mental sostenida:

- Test de fluidez verbal.
- Test de fluencia no verbal de Gotman-Milner y de Ruff.

### Planificación:

- Test de las torres (Londres, Toronto, Hanoi).
- Test de laberintos de Porteus.
- Ejecución de la Figura Compleja de Rey.
- Test de la organización visual de Hooper.

### Autorregulación de la conducta en respuesta a las contingencias del medio:

- Errores perseverativos en el test de Wisconsin.
- Errores perseverativos en el test de laberintos de Porteus.
- Tarea de las veinte preguntas.

### Mantenimiento de una estrategia conductual o cognitiva no automática e inhibición de respuestas inapropiadas:

- Pruebas del sí o no.
- Prueba de las tres órdenes de Luria y prueba de los movimientos alternantes de mano.
- Errores de interferencia en el test de Stroop.
- Fallo en mantener la categoría en el Wisconsin.
- Errores de alternancia en la forma B del Trail Making.

### Flexibilidad conceptual:

- Test de clasificación de cartas de Wisconsin.
- Test de las categorías de Halstead-Reitan.
- Test visual-verbal de Feldman y Drasgow.

### Pensamiento abstracto:

- Test de palotes de Goldstein-Scheerer.
- Test de Hanfmann-Kasanin.
- Test de abstracción de Shipley.
- Test de estimación cognitiva de Shallice y Evans

### Organización secuencial de eventos:

- Historietas del WAIS.

tareas clínicas o de laboratorio con los errores y el fracaso de los mismos en su vida cotidiana (6, 7). Por ello, la evaluación de los déficit frontales debe completarse con la valoración conductual de las actividades cotidianas y relaciones sociales que se hallen circunscritos en el «mundo real» del paciente —evaluación ecológica—. La observación directa del paciente en su entorno habitual y la in-

formación proporcionada por los familiares que mejor le conocen son los métodos de elección para recoger la información clínica necesaria (8). Por otra parte, el avance en las neurociencias básicas (neuroanatomía, neuroquímica, neurofisiología, neuroimagen) puede contribuir a aumentar los conocimientos actuales sobre las relaciones cerebro-conducta y el estudio de la validez de constructo de los instrumentos diseñados para la evaluación de los trastornos neuropsiquiátricos (9). Así la aparición de las nuevas técnicas de neuroimagen funcional (tomografía computarizada por emisión de fotón único —SPECT— y tomografía de emisión de positrones —PET—) supone la posibilidad de intentar establecer correlaciones entre las alteraciones funcionales cerebrales objetivadas por las mismas y las manifestaciones clínicas de la lesión cerebral. La utilización de estas técnicas en los pacientes con daño cerebral traumático ha demostrado su mayor sensibilidad que las técnicas estáticas (tomografía computerizada —TC— y resonancia magnética —RM—). Así en un estudio realizado en TCE graves, los autores encontraron que mediante la SPECT cerebral se localizaban más lesiones cerebrales que con el TAC o la RNM aisladamente o de forma conjunta (10). De la misma manera, Kant y cols (11) han documentado que el SPECT es mucho más sensible que la RM y el TAC para detectar alteraciones cerebrales en una muestra de pacientes con traumatismo de leve intensidad. Asimismo, mediante la utilización de esta técnica se ha documentado la correlación entre la presencia de conducta desinhibida y descenso del flujo cerebral en la región frontal en TCE graves (12). El objetivo de nuestro estudio ha sido intentar profundizar en los aspectos mencionados siguiendo las recomendaciones de expertos en el tema, que proponen la utilización en la práctica clínica y en la investigación de instrumentos de evaluación de los aspectos neuropsicológicos y neuroconductuales complementados con técnicas de neuroimagen (13).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado los pacientes con TCE grave ingresados en la UCI del Hospital Miguel Servet entre junio de 1997 y junio de 1998 con los siguientes criterios de inclusión: *a)* haber sufrido un TCE muy grave definido por haber presentado en algún momento de la evolución una puntuación en la escala de coma de Glasgow (GCS) igual o inferior a 8 y/o una duración del período de am-

nesia postraumática (PTA) superior o igual a siete días; *b)* tener entre 16 y 55 años de edad. Como criterios de exclusión se han considerado los siguientes: *a)* tener un bajo nivel de conciencia en el momento de la evaluación; *b)* antecedentes personales de enfermedades neuropsiquiátricas, incluyendo TCEs previos; *c)* presencia de enfermedades somáticas y neuropsiquiátricas concomitantes que puedan producir trastornos psíquicos y/o cognitivos; *d)* padecer un síndrome demencial postraumático (puntuar en el Mini-Examen Cognoscitivo —MEC—  $\leq 27$ ); y *e)* historia clínica de abuso de alcohol y/o drogodependencia.

El número total de los pacientes de la muestra de estudio ha sido 17; se han descartado 31 pacientes por las siguientes razones: estado de bajo nivel de conciencia ( $n = 1$ ); edad más avanzada ( $n = 7$ ); antecedentes neuropsiquiátricos ( $n = 5$ ); trastornos psiquiátricos concomitantes [manía postraumática (1), depresión mayor (1) y demencia postraumática (1)]; traumatismo leve-moderado ( $n = 10$ ); negativa a participar ( $n = 1$ ); no localizables o residentes en otras comunidades ( $n = 4$ ). Las características sociodemográficas y clínicas de la fase aguda del traumatismo de los pacientes de la muestra de estudio se recogieron en una ficha de datos diseñada para tal objetivo. La recogida de los datos clínicos para la investigación fue en la fase crónica del TCE, con un intervalo medio entre el TCE y la exploración clínica de  $14,47 \pm 7,55$  (rango: 6-24 meses). Esta circunstancia ha sido debida a los siguientes factores: *a)* en esta fase evolutiva se produce una estabilización clínica que permite a los familiares proporcionar una información más fiable; *b)* la reincorporación a actividades cotidianas y novedosas es mayor, lo cual permite valorar mejor aspectos como la iniciativa, la planificación, la solución de problemas, la ejecución de tareas...; *c)* es más previsible que en esta fase evolutiva los trastornos adaptativos de los familiares que puedan sesgar la información hayan remitido; *d)* se produce una estabilización de los procesos de recuperación cerebral.

### Valoración global de los trastornos neuropsiquiátricos de la muestra

#### El Mini-Examen Cognoscitivo (MEC)

Es la validación española realizada por Lobo y cols (14) del Mini-Mental Status Examination, de Folstein y cols (15). Es la escala cognitiva breve más utilizada en la investigación neuropsiquiátrica para evaluar a modo de *screening* el deterioro cognitivo global.

### La escala de valoración neurocomportamental revisada de Levin (NRS)

Se ha empleado la adaptación española realizada por Gancedo y cols (16) de la versión revisada de la Neurobehavioral Rating Scale de Levin y cols (17). Es una prueba específica para evaluar los trastornos neuropsiquiátricos de las personas con daño cerebral; consta de 29 ítem que valoran funciones cognitivas, metacognitivas, emocionales y comportamentales.

### Valoración de los trastornos frontales postraumáticos

#### Evaluación neuropsicológica

#### Test de clasificación de cartas de Wisconsin (18)

Este test valora el pensamiento abstracto y la flexibilidad conceptual y es considerado como el instrumento prototipo para la valoración del funcionamiento del córtex frontal. Consta de dos montones de 64 tarjetas cada uno de ellos, que llevan impresos uno de los cuatro símbolos: triángulo, estrella, cruz o círculo en los colores rojo, verde, amarillo o azul. La tarea del paciente consiste en clasificar correctamente el mayor número posible de tarjetas a partir de la situación inicial. El sujeto sólo conoce que se le indicará «correcto» o «incorrecto», de acuerdo con sus decisiones. Los sistemas de puntuación más utilizados se basan en el número de categorías alcanzadas (máximo de seis) y el número de errores perseverativos (cuando el sujeto continúa ordenando las cartas según una clave utilizada anteriormente o persiste en ordenarlas según una clave errónea).

#### Trail Making test parte A y B (test del trazo) (19)

Se trata de un test que valora la atención, *scan* visual, destreza psicomotora, flexibilidad del pensamiento e integración de distintos conceptos (numérico-alfabético). La parte A consiste en una serie de círculos que contienen un número del 1 al 25, situados de forma aleatoria sobre una hoja de papel. El sujeto debe unir con una línea todos los dígitos en orden numérico lo más rápidamente posible. En la parte B, la hoja contiene dígitos y letras situados de forma aleatoria. En este caso el sujeto debe alternar dígitos y letras: 1-A-2-B-3-C y seguir hasta el final. Hemos valorado el tiempo en segundos que tarda el paciente en completar la prueba.

#### Stroop (test de colores y palabras) (20)

Basado en clásico test de Stroop, mide en la condición palabra/color (leer el color en que esta impresas las palabras «rojo», «verde», «azul») la capacidad de inhibir una respuesta contradictoria; es decir, los procesos de interferencia internos que tienden a denominar el nombre de la palabra; además puede considerarse que valora la atención selectiva una función cognitiva probablemente localizada a nivel frontal. Hemos utilizado el formato validado en nuestro país por TEA Ediciones, que emplea la misma forma de puntuación (número de elementos que es capaz de leer en 45 segundos) y la misma fórmula para la puntuación de la interferencia.

#### Valoración neuroconductual

La entrevista semiestructurada de IOWA-revisada (ESI-R) para la valoración de síntomas frontales postraumáticos (21)

A través de esta entrevista semiestructurada diseñada inicialmente por Varney y cols (22) se valora a través de un informador 23 de los síntomas frontales que más frecuentemente se observan en la práctica clínica (Tabla II). Los distintos ítem se puntúan entre una escala de gradación de intensidad entre 0 y 4 (0 = no presente; 1 = dudoso; 2 = leve; 3 = moderado; 4 = grave) y para ser considerados como «casos» el informador debe aportar algún ejemplo del comportamiento del paciente en la vida cotidiana, con lo cual se aumenta teóricamente la validez ecológica de los hallazgos. En el estudio previo de validación de esta entrevista hemos obtenido: un coeficiente de consistencia interna de 0,94, un coeficiente *kappa* medio de fiabilidad intra e interobservadores de 0,70 y 0,60 respectivamente. En el análisis factorial de los datos del estudio de validación de la entrevista, los mismos se agruparon en cuatro factores que explicaron el 74,5% de la varianza: factor I («apatía») (47,2%); factor II («disfunción social») (11,8%); factor III («pseudopsicopatía») (9,0%) y factor IV («disfunción ejecutiva») (6,4%).

#### Tomografía computerizada por emisión de fotón único

Se ha empleado como trazador hexametil-propileno-amino-oxima (HMPAO), por su disponibilidad en nuestro departamento y por sus propiedades físicas. El HMPAO marcado con <sup>99m</sup>Tc

**TABLA II. Ítem que componen la entrevista semiestructurada de Iowa revisada para la valoración de los síntomas frontales postraumáticos**

1. Distracción
2. Ausencia de proyectos y objetivos
3. Ausencia de iniciativa
4. Perplejidad/dificultad para procesar la información
5. Baja motivación/impersistencia
6. Desorganización/ineficacia
7. Inflexibilidad/rigidez
8. Pobre planificación y anticipación
9. Incapacidad para aprender con la experiencia
10. Escasa comprensión/disminución del pensamiento abstracto
11. Ausencia de reforzamiento
12. Irresponsabilidad
13. Desinhibición sexual
14. Impulsividad
15. Dependencia ambiental
16. Inadecuación social
17. Inmadurez/comportamiento infantil
18. Embotamiento afectivo
19. Escaso *insight*/disminución de la conciencia de los déficit
20. Escasa empatía
21. Egocentrismo
22. Euforia inapropiada
23. Inestabilidad afectiva

atraviesa la barrera sanguínea cerebral, gracias a su lipofilia, en un primer paso. Una vez llegado a cerebro, se produce un cambio en el pH, que le otorga carácter lipofóbico, permaneciendo, por ello, atrapado en un patrón estático referido al flujo sanguíneo cerebral existente en los 2-4 minutos posteriores a la inyección. El cerebro retiene un 4-5% de la dosis administrada, que se mantiene constante durante varias horas, debido a que posee un lento período de aclaramiento. Los estudios de SPECT cerebral se han realizado con una tomo-gammacámara (ELSCINT SP4-HR), equipada con colimador de alta energía, de todo propósito. La reconstrucción de los datos, y posterior cuantificación se ha hecho con un ordenador ELSCINT SP1 (Apex SP-X, con versión de *software* 3.12). Hay que destacar que hemos excluido del análisis de los datos las imágenes obtenidas

en las áreas subcorticales debido a la baja fiabilidad interobservadores encontrada en la evaluación de esta región cerebral (23).

### PROCEDIMIENTO

Los datos relativos a las variables de estudio de la fase aguda se han recogido de los historias clínicas durante la estancia de los pacientes en los servicios de UCI y/o neurocirugía. Para la recogida de los datos de la fase crónica se ha seguido el siguiente procedimiento: *a)* tras comprobar que el paciente cumplía los criterios de inclusión, se les envió una carta al paciente y sus familiares en la que se les informó de las características y objetivos del estudio; *b)* tras aceptación verbal de participación en el mismo, se solicitó su consentimiento informado; *c)* valoración neuropsiquiátrica y neuropsicológica: fue realizada por el mismo investigador, que evaluaba inicialmente la primera para intentar disminuir sesgos en la información debido al carácter más estandarizado las pruebas neuropsicológicas con menor necesidad de inferencia en las mismas por parte del examinador. Mediante la escala NRS y el MEC, se descartaron trastornos neuropsiquiátricos concomitantes: demencia postraumática ( $n = 1$ ) y otros trastornos neuropsiquiátricos ( $n = 2$ ); estas exclusiones se realizaron debido a que los trastornos cognitivos graves invalidan los resultados de la exploración neuropsicológica y las alteraciones del estado de ánimo pueden dificultar la interpretación del SPECT (24). Posteriormente se valoraron los síntomas frontales neuroconductuales, emocionales y ejecutivos a través de la ESI-R administrada a un familiar y por último las pruebas neuropsicológicas; *d)* para terminar, se realizó el SPECT con la actividad cerebral en situación de reposo; el análisis y valoración de los hallazgos de neuroimagen funcional se realizaron por el otro investigador, sin conocimiento previo del diagnóstico o estado del paciente.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Aunque la muestra era pequeña, los datos presentaban una distribución normal. Los análisis de datos realizados han sido preferentemente cualitativos; hemos llevado a cabo un estudio descriptivo de las características sociodemográficas de los pacientes, considerados globalmente y espe-

cíficamente, con/sin afectación del lóbulo frontal mediante SPECT cerebral, a fin de descartar diferencias poblacionales que pudieran justificar dichas manifestaciones (Chi cuadrado —sexo, estado civil— y t-Student —edad y años de escolarización—). La evaluación de las diferencias de puntuaciones medias de subgrupos de pacientes (según mostraran o no afectación del lóbulo frontal en el SPECT) en los distintos tests neuropsicológicos y neuroconductuales se ha establecido mediante el test para medias independientes de Student (*p*). Para estudiar el grado de correlación lineal entre las distintas variables cuantitativas del estudio, hemos utilizado, por tratarse de variables de tipo ordinal, el coeficiente *r* de Spearman. Hemos considerado como nivel de significación estadística aceptada cuando *p* < 0,05, es decir, a partir de ese valor rechazamos la hipótesis nula aceptando la hipótesis alternativa. El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó utilizando el programa estadístico SPSS/PC (25).

## RESULTADOS

Las características sociodemográficas y clínicas (índices de gravedad y causas del accidente) se detallan en la Tabla III. Como puede observarse, se trata de una muestra de estudio compuesta por pacientes jóvenes y con una proporción entre varones y mujeres del 3,2; ambos aspectos son congruentes con los estudios epidemiológicos realizados sobre el tema (26). Respecto a la intensidad del traumatismo, todos los pacientes de la muestra sufrieron un TCE de grave intensidad (GCS ≤ 8 y/o PTA ≥ 7 días) y si consideramos solamente la duración del período de amnesia post-traumática todos ellos habían sufrido un TCE de intensidad muy grave (PTA ≥ 7 días) (27).

En relación con el análisis de correlaciones estadísticamente significativas entre las principales variables del estudio, en la Tabla IV puede observarse que las mismas se han agrupado en dos grupos: 1) por un lado se correlacionan los rendimientos obtenidos en los tests que valoran principalmente los procesos atencionales: test del trazo (parte A y B) y test de Stroop; y 2) por otro lado hemos obtenido correlaciones estadísticamente significativas entre los rendimientos obtenidos en el test de clasificación de cartas de Wisconsin y las alteraciones neuroconductuales-emocionales valoradas mediante la entrevista semiestructurada de IOWA-revisada para la evaluación de los síntomas frontales postraumáticos.

**TABLA III. Características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio**

		Media	DE
Pacientes	17 (N)		
Sexo	Varón 13 Mujer 4		
Edad		26,41	± 9,46
Estado civil	Soltero 14 Casado 3		
Años de escolarización		9,82	± 2,81
Duración del coma (días)		22,00	± 21,36
Escala de Glasgow (24 horas)		4,65	± 2,69
Duración de la PTA (días)		47,41	± 35,76
Tipo de traumatismo	Tráfico 15 Laboral 1 Otros 1		
Parentesco del informante	Padre o madre Hijo Esposa Hermano Otro (tía)	13 1 1 1 1	

En la Tabla V hemos detallado los resultados obtenidos en las principales variables del estudio de cada uno de los pacientes. Si exceptuamos de este análisis detallado e individualizado los resultados obtenidos en los tests del trazo y de Stroop, que como antes hemos mencionado no se correlacionaban con el resto de variables, podemos observar que en la mayoría de los pacientes existe una relativa concordancia entre los rendimientos cognitivos (número de categorías y errores perseverativos en el test de clasificación de cartas de Wisconsin), los trastornos neuroconductuales valorados mediante la ESI-R y la existencia de hipoperfusión frontal en los hallazgos de neuroimagen obtenidos mediante el SPECT. No obstante, en cuatro pacientes destaca algún tipo de discordancia entre estas variables. Así en el caso 2 nos encontramos una puntuación relativamente alta en los trastornos neuroconductuales con unos buenos rendimientos en el test de Wisconsin y ausencia de hallazgos en el SPECT. Por el contrario, en el caso 3, hemos documentado la existencia de importantes hallazgos patológicos en la neuroimagen con un moderado número de errores perseverativos en el Wisconsin y la práctica ausencia

**TABLA IV. Coeficientes de correlación entre las variables neuropsicológicas y neuroconductuales estudiadas**

Trail Making Parte A	1,00																		
Trail Making Parte B	0,65**	1,00																	
Stroop Palabra-color	-0,61*	-0,63**	1,00																
Stroop interferencias	—	—	0,76***	1,00															
Wisconsin categorías	—	—	—	—	1,00														
Wisconsin errores perseverativos	—	—	—	—	-0,85***	1,00													
Iowa 1	—	—	—	—	-0,71**	0,53*	1,00												
Iowa 2	—	—	—	—	-0,72**	0,57*	0,72***	1,00											
Iowa 3	—	—	—	—	-0,63*	0,57*	0,69**	0,80***	1,00										
Iowa 4	—	—	—	—	-0,81***	0,66**	0,86***	0,84***	0,88***	1,00									
Iowa total	—	—	—	—	-0,78***	0,62**	0,90***	0,90***	0,90***	0,97***	1,00								
	Trail Making parte A	Trail Making parte B	Stroop palabra-color	Stroop interferencias	Wisconsin categorías	Errores perseverativos	Iowa 1	Iowa 2	Iowa 3	Iowa 4	Iowa total								

Correlaciones significativas: \* *p* 0,05; \*\* *p* 0,01; \*\*\* *p* 0,001

**TABLA V. Descripción de las principales variables del estudio desglosando caso por caso**

Caso	Edad/sexo	GCS/PTA	Trail Making test B	Stroop palabra-color	Wisconsin categorías	Errores perseverativos	Iowa total	SPECT
1	17/M	6/75	94	40	6	10	9	Normal
2	22/V	3/60	150	30	6	10	24	Normal
3	37/M	7/30	163	33	6	26	4	Hipoperfusión frontal y temporoparietoccipital izquierda
4	16/M	3/30	90	45	4	51	72	Hipoperfusión frontoparietal derecha
5	24/V	3/60	130	31	6	13	60	Hipoperfusión frontal derecha. También en áreas temporales y parietales derechas
6	53/V	3/90	180	17	4	53	59	Hipoperfusión frontal bilateral
7	20/V	3/14	128	50	6	11	17	Normal
8	20/V	3/30	100	53	6	38	18	Hipoperfusión temporoparietal bilateral
9	30/V	3/45	No valorable*	23	6	21	17	Normal
10	24/V	5/14	130	24	6	12	28	Hipoperfusión temporal derecha
11	22/V	3/60	80	55	6	6	19	Hipoperfusión frontal derecha
12	26/V	3/150	90	57	6	7	43	Hipoperfusión frontotemporal derecha
13	33/M	3/44	165	50	6	9	8	Hipoperfusión parietotemporal derecha
14	35/V	5/30	85	55	6	13	16	Hipoperfusión frontal izquierda
15	24/V	13/7	60	55	6	4	14	Hipoperfusión temporoparietal izquierda
16	22/V	5/60	180	45	4	42	55	Hipoperfusión frontal bilateral y parietotemporal derecha
17	22/V	8/7	90	53	6	13	15	Hipoperfusión temporoparietal izquierda

\* Hemiparesia en mano dominante

de alteraciones neuroconductuales. Más llamativas son las disociaciones observadas en los casos 5 y 12, en los cuales destacan unos buenos rendimientos cognitivos con una puntuaciones muy elevadas en la valoración neurocomportamental.

Por último, en la Tabla VI describimos la comparación de medias de las principales variables dividiendo la muestra de estudio en dos grupos: con hipoperfusión frontal en el SPECT ( $n = 10$ ) y sin hipoperfusión frontal en el SPECT ( $n = 7$ ). Como podemos observar, no se documentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las variables sociodemográficas y en los índices que valoran la gravedad del traumatismo. Tampoco se observaron diferencias significativas en los rendimientos de los pacientes en el test de trazo y en el test de Stroop. Además, como podemos observar, los rendimientos medios en estos instrumentos fueron mejores en los pacientes con afectación frontal. Asimismo no existieron diferencias significativas en las variables que valoran los rendimientos en el test de clasificación de cartas de Wisconsin, aunque se aproximan a serlo con mejores rendimientos en los pacientes sin afectación frontal en el SPECT. Al comparar ambos grupos respecto las puntuaciones obtenidas en la entrevista de IOWA-R, observamos que no encontramos diferencias significativas en la puntuación de los ítem que valoran fundamentalmente las conductas volitivas (factor I) y en la puntuación global de la escala; por el contrario hemos documentado diferencias en la agrupación de los ítem que valoran: «disfunción social», «pseudopsicopatía» y «disfunción ejecutiva» con la aparición de mayores alteraciones neuroconductuales y disfunciones en los pacientes con hipoperfusión frontal en el SPECT. Estas diferencias fueron más significativas en los siguientes ítem: «desorganización e ineficacia» ( $p 0,03$ ); «escasa planificación» ( $p 0,008$ ); «incapacidad para aprender con la experiencia» ( $p 0,02$ ); «irresponsabilidad» ( $p 0,018$ ); «impulsividad» ( $p 0,002$ ); «pobre empatía» ( $p 0,04$ ) y «euforia inapropiada» ( $p 0,06$ ).

## DISCUSIÓN

La estrategia utilizada en nuestro estudio ha sido el empleo de distintas técnicas de evaluación (neuroconductuales, emocionales y cognitivas) de las funciones frontales en una muestra de pacientes que han sufrido un grave traumatismo craneoencefálico con los objetivos siguientes: a) estudiar el grado de relación entre los distintos

**TABLA VI. Diferencias de las variables de estudio según los pacientes presentan hipoperfusión frontal en el SPECT**

	Sin afectación frontal	Con afectación frontal	Chi-square (p)	t-Student (p)
Sexo varón	5	8	0,685	
mujer	2	2		
Estado civil soltero	6	8	0,716	
casado	1	2		
Edad	24,00	28,60	—	0,332
Intervalo	14,29	14,60		0,934
Escala de Glasgow	4,43	4,80		0,772
Duración del coma	14,71	27,10		0,200
Duración de la PTA	37,00	54,70		0,294
Intervalo entre el TCE y la exploración	14,29	14,60		0,934
Trail Making test parte A	65,33	47,70		0,065
Trail Making test parte B	126,17	115,80		0,585
Test de Stroop (condición color)	54,86	65,00		0,144
Test de Stroop (condición color-palabra)	38,57	44,60		0,368
Test de Stroop (interferencia)	6,29	8,20		0,665
Wisconsin (categorías)	6,00	5,40		0,081
Wisconsin (errores perseverativos)	12,43	25,30		0,067
Iowa factor 1	12,29	15,10		0,42
Iowa factor 2	3,43	7,90		0,042
Iowa factor 3	2,00	7,70		0,022
Iowa factor 4	0,57	5,20		0,024
Iowa total	18,29	35,90		0,055

abordajes; y b) evaluar la validez de una variable biológica como es el SPECT en el estudio de la disfunción postraumática del córtex prefrontal. Para intentar lograr ambos objetivos, la primera y fundamental pregunta que debemos responder es la siguiente: ¿qué abordaje de evaluación clínica tiene una mayor validez para considerar sus hallazgos como más específicos de una disfunción frontal postraumática? El procedimiento utilizado en nuestro estudio no está exento de dificultades al comparar estrategias de evaluación de la función frontal a distintos niveles: flujo cerebral (neu-

roimagen); cognitivo (tests neuropsicológicos) y psicosocial (entrevista semiestructurada de IOWA). En principio, a pesar de las múltiples limitaciones que intentaremos desglosar a lo largo de la discusión, probablemente no tenemos otra opción que utilizar este tipo de estrategias complementarias para avanzar en el conocimiento de esta área y en el estudio de la validez de pruebas complementarias biológicas. La utilización de una entrevista semiestructurada que valora a través de un informador, que conoce muy bien al afectado antes y después del accidente, los trastornos psicopatológicos y ejecutivos sugerentes de disfunción frontal observados en la vida cotidiana del paciente nos proporciona al menos teóricamente unos resultados que posiblemente tengan una mayor validez ecológica que otro tipo de exploraciones; no obstante, tenemos que admitir que esta hipótesis solamente está apoyada en la bibliografía sobre el tema (28) y que no disponemos de una prueba independiente que la sustente. Por otra parte, hemos utilizado tres tests neuropsicológicos cuya ejecución se ha descrito alterada después lesiones frontales: el Trail Making test (19); el test de Stroop (29) y el test de clasificación de cartas de Wisconsin, que ha sido considerado como el instrumento que valora más específicamente la función del córtex prefrontal (30). Para completar el estudio hemos empleado una técnica de neuroimagen funcional (SPECT), que ha demostrado una mayor sensibilidad que el TAC o la RNM aisladamente o de forma conjunta tanto en TCE graves como de leve intensidad (10, 11).

Si aceptamos como cierta la premisa de que los resultados obtenidos mediante la entrevista de IOWA-R tienen una mayor validez ecológica para la valoración de la disfunción frontal, observamos que los mismos se correlacionan de forma significativa con los dos parámetros principales del test de clasificación de cartas de Wisconsin (número de errores perseverativos y de categorías). Por el contrario, los resultados obtenidos con los tests del trazo y de Stroop, si bien se correlacionan entre sí, no lo hacen ni con los resultados del Wisconsin, ni con los obtenidos mediante la ESI-R. Este hallazgo, con las reservas derivadas de una muestra reducida y las dificultades metodológicas reseñadas, podría sugerir que en la ejecución de estos dos tests están menos representadas las funciones frontales; lo cual contrastaría con los hallazgos documentados con el test de Stroop, tanto en estudios de comparación de pacientes con lesiones prefrontales respecto pacientes con lesiones posteriores (31) o en estudios realizados con tomografía de emisión de positrones en personas sanas (32). Otra posibilidad que podría ex-

plicar esto podría ser el hecho de que las funciones ejecutivas valoradas en el test de trazo (atención alternante) y en el test de Stroop (inhibición de interferencias) están menos representadas en los ítem que componen la entrevista de IOWA-R y, por lo tanto, si aceptamos la validez de contenido de esta última tendrían una menor sensibilidad que el test de clasificación de cartas de Wisconsin para la valoración de la disfunción frontal postraumática.

De los resultados detallados en la Tabla V destaca sobremanera el hecho de que existen dos casos (5 y 12) en los que contrasta la buena ejecución en los tests neuropsicológicos, en especial en el caso 12, con elevadas puntuaciones en la entrevista semiestructurada de IOWA-R. Esto supone que en el 12% de la muestra, las pruebas neuropsicológicas «clásicas» no pudieron predecir el funcionamiento del sujeto en su ambiente normalizado (carecen de validez ecológica); este hecho sugiere que la disociación entre el rendimiento en los tests neuropsicológicos «clásicos» y la clínica en la vida cotidiana es un fenómeno que hay que tener muy en cuenta en la valoración de estos pacientes (6, 7). Este hallazgo nos indicaría la escasa sensibilidad de algunos instrumentos de exploración para diagnosticar problemas conductuales y ejecutivos frontales que puede conducirnos a una inadecuada comprensión de estos casos con las consiguientes repercusiones en el abordaje rehabilitador y en las consideraciones de tipo médico-legal; a este respecto hay que recordar que este «síndrome disfuncional» no está incluido en ninguno de los sistemas de clasificación actuales de las enfermedades neuropsiquiátricas. Por otra parte destaca la normalidad en las pruebas de neuroimagen a pesar de los rendimientos neuropsicológicos mediocres en el Trail Making test parte B (casos 2 y 7); en el test de Stroop condición palabra-color (casos 2 y 9) y puntuaciones relativamente altas en la entrevista de IOWA-R (casos 2, 7 y 9). Esta circunstancia, asociada a los hallazgos en el resto de análisis estadístico de los datos, hace que podamos sugerir que la sensibilidad del SPECT en el estudio de las secuelas neuropsiquiátricas postraumáticas sea cuestionable, coincidiendo con las recomendaciones actuales sobre esta técnica tanto de la Academia de Neurología Americana (33) como la Sociedad Británica de Medicina Nuclear (34) que han señalado que el empleo de estos procedimientos en la evaluación de los TCE en el ámbito clínico no está de momento justificado; lo mismo sucede respecto su validez actual en el campo de la medicina legal, por considerar los hallazgos poco específicos (35). Destaca dentro de los resultados individua-

les de los pacientes el alto número de los mismos que obtiene seis categorías en el test de clasificación de cartas de Wisconsin; esta circunstancia podría explicarse además de por la utilización media de un número de tarjetas elevado  $93,4 \pm 23,1$  (rango 71-128), por la interacción de otros factores: el tratarse de una muestra de pacientes jóvenes con una formación académica media (se correlaciona el número de categorías con los años de escolaridad) y haber realizado la evaluación en fase crónica del traumatismo (36).

Al comparar los pacientes con o sin hipoperfusión frontal, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los resultados obtenidos en la exploración neuropsicológica, aproximándose en el caso del test de clasificación de cartas de Wisconsin. Este hallazgo puede tener varias explicaciones: a) la posible implicación de múltiples áreas cerebrales en la ejecución de test neuropsicológicos «clásicos» y en las funciones ejecutivas en general (37); b) la necesidad de distinguir entre la localización anatómica de la lesión y el déficit funcional (37); c) las limitaciones actuales en el conocimiento detallado de la neuroanatomía funcional y la imposibilidad del SPECT para captar las lesiones en el ámbito de la funcionalidad de los circuitos neuronales (por ejemplo, los buenos rendimientos en los tests atencionales en los pacientes 11 y 12 con lesiones frontales derechas en el SPECT, lo cual se contradice con los conocimientos actuales sobre los circuitos que sustentan estos procesos) (38); d) la posibilidad de haber utilizado para la evaluación de las imágenes cerebrales una metodología errónea; así es muy posible que la valoración de las alteraciones regionales cerebrales mediante el SPECT en reposo sea menos sensible que otro tipo de estrategias (por ejemplo, la valoración en tareas de activación cognitiva); e) la mencionada escasa especificidad del SPECT. Al comparar las puntuaciones obtenidas en la valoración de los síntomas emocionales y neuroconductuales frontales en la vida diaria mediante la entrevista de IOWA-R encontramos diferencias significativas en la subescala «disfunción social», «pseudopsicopatía» y «disfunción ejecutiva», siendo casi significativas ( $p < 0,055$ ) en la comparación de las puntuaciones totales. Por el contrario, no se encuentran diferencias significativas en la subescala más importante de la ESI-R, la correspondiente a la valoración de los procesos volitivos. Esta ausencia de relación significativa puede estar motivada entre otras razones a dos aspectos: a) las dificultades que podemos encontrar al valorar estos síntomas, derivadas de la influencia en los mismos de otros factores que con mucha frecuencia concurren en los afectados de

una grave traumatismo craneoencefálico: déficit físicos, trastornos cognitivos, ausencia de estímulos laborales y sociales, fármacos...; b) la alta implicación de estructuras subcorticales (caudado, núcleo *accumbens*, pálido interno, núcleo dorso-medial del tálamo, diencéfalo...) en estos procesos (39). Por el contrario, las diferencias significativas encontradas en ítem que valoran las alteraciones conductuales de características pseudopsicopáticas y en los que evalúan las funciones ejecutivas (desorganización e ineficacia, escasa planificación e incapacidad para aprender con la experiencia) podría abrir en nuestro criterio una posible área de investigación en el intento de evaluar las relaciones entre el flujo cerebral medido mediante el SPECT y estas alteraciones comportamentales.

En conclusión, la muestra pequeña de nuestro estudio y la complejidad de esta área de investigación nos hace ser muy cautos en cuanto a proponer una serie de conclusiones; no obstante, consideramos que este tipo de metodología de investigación con integración de variables neuro-psicológicas, neuroconductuales y de neuroimagen nos ha permitido, en espera de poder aumentar la muestra, volver a subrayar dos aspectos de indudable trascendencia clínica y médico-legal en el campo de la evaluación de la disfunción frontal de etiología postraumática: 1) la complejidad de la valoración de estas funciones y las limitaciones de las pruebas neuropsicológicas «clásicas» actuales para esta finalidad, y 2) la limitada especificidad de la SPECT valorando la actividad cerebral en reposo, para establecer una correlación entre la localización de las regiones de hipoperfusión y las alteraciones cognitivas, emocionales y comportamentales.

#### BIBLIOGRAFÍA

- MATTSON A J, LEVIN H S. Frontal lobe dysfunction following closed head injury: A review of the literature. *J Nerv Ment Dis.* 1989; 178: 282-291.
- STUSS D T, GOW A. Frontal dysfunction after traumatic brain injury. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behav Neurol.* 1992; 5 (4): 272-282.
- LEZAK M D. The problem of assessing executive functions. *Inter J Psychology.* 1982; 17: 281-297.
- SHOLBERG M M, MATEER C A. Remediation of executive functions impairments. En: *Introduction to cognitive rehabilitation.* New York: The Guilford Press, 1989; 232-263.
- JUNQUÉ C. El lóbulo frontal y sus disfunciones. En: C Junqué, J Barroso (eds), *Neuropsicología.* Madrid: Editorial Sintaxis Psicología, 1994; 394-399.

- ESLINGER P J, DAMASIO A. Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: Patient EVR. *Neurology.* 1985; 35: 1731-1741.
- SHALLICE T, BURGESS P. Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain.* 1991; 114: 727-741.
- PARKER D M, CRAWFORD J R. Assessment of frontal dysfunction. En: J R Crawford, D M Parker, W McKinlay (eds), *A handbook of neuropsychological assessment.* Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1992; 267-291.
- BARCELO F, SANZ M, MOLINA V, RUBIA F J. The Wisconsin Card Sorting Test and the assessment of frontal function: A validation study with event-related potentials. *Neuropsychologia.* 1997; 35 (4): 399-408.
- NEWTON M R, GREENWOOD R J, BRITTON K E. A study comparing SPECT with CT and MRI after closed head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1992; 55: 92-94.
- KANT R, SMITH-SEEMILLER L, ISAAC G, DUFFY J. Tc-HMPAO SPECT in persistent post-concussion syndrome after mild head injury: comparison with MRI/CT. *Brain Inj.* 1997; 11 (2): 115-124.
- GOLDENBERG G, ODER W, SPATT J, PODREKA I. Cerebral correlates of disturbed executive function and memory in survivors of severe closed head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1992; 55: 362-368.
- FOSTER J K, BLACK S E, BUCK B H, BRONSKILL M J. Ageing and executive functions: a neuroimaging perspective. En: P Rabbitt (ed), *Methodology of frontal and executive function.* Hove: Psychology Press, 1997; 117-134.
- LOBO A, ESCOLAR V, GÓMEZ BURGADA F. Mini Examen Cognoscitivo. Un test sencillo y práctico para la detección de alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiat Psiq Cienc Af.* 1979; 7: 189-202.
- FOLSTEIN M F, FOLSTEIN S E, MCHUHNG P R. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12: 189-198.
- MUÑOZ-CÉSPEDES J M, RUANO A, CID C, GANCEDO M. *Neuropsychological impairments and emotional changes in adults following severe/moderate closed head injury.* Copenhagen: Poster presented at the First World Congress on Brain Injury, May 1995.
- LEVIN H S, MAZAUX M J, VANIER M, DARTIGUES J F, GIROIRE J M, DAVERAT P, HERBERT D, JOHNSON C, FOURNIER G, BARAT M. Évaluation des troubles neuropsychologiques et comportementaux des traumatisés crâniens par le clinicien: proposition d'une Échelle Neurocomportamentale et premiers résultats de la version française. *Ann Réadapt Med Phys.* 1990; 33: 35-40.
- HEATON R K. *Wisconsin Card Sorting Test Manual.* Florida: Psychological Assessment Resources Inc Odessa, 1981
- REITAN R M. Trail Making Test results for normal and brain-damaged children. *Percept Motor Skills.* 1971; 33: 575-581.
- Stroop. Test de colores y palabras.* Madrid: Tea Ediciones, 1994
- PELEGRÍN C, GÓMEZ R, LOBO A. La entrevista revisada de Iowa. Un nuevo instrumento para la valoración de los síntomas frontales postraumáticos. En: Fundación MAPFRE Medicina (ed), *Daño cerebral traumático y calidad de vida.* Madrid: Editorial MAPFRE, 1996; 445-460.
- MARTKE J S, SWAN C S, VARNEY N. Posttraumatic anosmia and orbital frontal damage: Neuropsychiatric correlates. *Neuropsychology.* 1991; 5 (3): 213-225.
- CEBALLOS ALONSO C. *Aportación al estudio de validez de la SPECT cerebral en el diagnóstico de esquizofrenia crónica y trastorno bipolar.* Facultad de Medicina de Zaragoza, 1996 (tesis doctoral).
- TIKOFSKY R S. Predicting outcome in traumatic brain injury: what role for rCBF/SPECT? *J Nucl Med.* 1994; 35: 947-948.
- SSPS. *SPSS Base Manual.* Chicago: SPSSINC, 1989.
- MORENO GEA P, BLANCO SÁNCHEZ M C. Clasificación y epidemiología de los traumatismos craneoencefálicos. En: C Pellegrín, J M Muñoz-Céspedes, J I Quemada (eds), *Neuropsiquiatría del daño cerebral.* Barcelona: Prous Science, 1997; 11-33.
- JENNET B, TEASDALE G, BRAAKMAN A. Predicting outcome in individual patient after head injury. *Lancet.* 1976; 1: 1031-1034.
- RABBIT P. *Methodology of frontal and executive function.* Hove: Psychology Press, 1997.
- PERRET E. The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. *Neuropsychology.* 1974; 12: 323-330.
- STUSS D T, BENSON D F. *The frontal lobes.* New York: Raven Press, 1986.
- VENDRELL P, JUNQUÉ C, PUJOL J, JURADO M A, MOLET J, GRAFMAN J. The role of prefrontal regions in the Stroop task. *Neuropsychologia.* 1995; 33: 341-352.
- BENCH C J, FRITH C D, GRASBY P M, FRISTON K J, PAULESU E, FRACKOWIAK R S. Investigations of the functional anatomy of attention using the Stroop Test. *Neuropsychologia.* 1993; 31: 907-922.
- AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY. Therapeutics and technology. Assessment subcommittee. Assessment of brain SPECT. *Neurology.* 1996; 46: 278-285.
- SOCIETY OF NUCLEAR MEDICINE BRAIN IMAGING COUNCIL. Ethical clinical practice of functional brain imaging. *J Nucl Med.* 1996; 37: 1256-1259.
- RESTACK R M. Forensic neuropsychiatry. *Curr Opin Psychiatry.* 1997; 10: 63-68.
- PHILLIPS L H. Do «frontal test» measure executive function? Issues of assessment and evidence from fluency tests. En: P Rabbitt (ed), *Methodology of frontal and executive function.* Hove: Psychology Press, 1997; 191-213.
- BADDELEY A, DELLA SALA S, GRAY C, PAPAGNO C, SPINLER H. Testing central executive functioning with a pencil-and-paper Test. En: P Rabbitt (ed). *Methodology of frontal and executive function.* Hove: Psychology Press, 1997; 61-80.
- COHEN R M, SEMPLE W E. Functional localization of sustained attention. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behav Neurol.* 1998; 1: 3-20.
- MARIN R. Apathy and related disorders of diminished motivation. En: L J Dickstein, M B Riba, J M Oldham (eds), *Review of Psychiatry.* Washington: American Psychiatry Press, 1996; 15: 205-242.

# Diferencias lingüísticas en lengua española en el área de las discapacidades: la aplicación de métodos multifásicos interactivos de traducción

## *Linguistic differences within the Spanish language in the disability area: the application of polyphase interactive methods of translation*

Unidad de Investigación en Psiquiatría Clínica y Social  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Universidad de Cantabria  
Santander

Uriarte Ituiño M.  
Vázquez Barquero J. L.  
Herrera Castanedo S.  
Vázquez-Bourgon E.  
Grupo Cantabria en Discapacidades\*

### RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud ha emprendido la revisión de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH), adoptada inicialmente por la Asamblea Mundial de la Salud en 1976, con el objeto de subsanar las deficiencias detectadas durante su utilización en las últimas dos décadas. En 1997 la OMS promovió la constitución de la Red de Habla/Cultura Hispana en Discapacidad (RHHD), con la intención de incorporar al proceso de revisión una representación más significativa del mundo y cultura de habla hispana. Esta red ha sido la responsable de los trabajos de traducción y análisis lingüístico de la versión española del borrador β1 de la CIDDM-2. La RHHD ha utilizado «el modelo multifásico interactivo de traducción», el cual es altamente recomendado cuando existen diferencias dialécticas significativas dentro de un mismo grupo lingüístico. En este trabajo se verificará la utilidad del modelo, se identificarán términos y conceptos que planteen problemas de traducción y se aportarán datos relevantes para la elaboración del siguiente borrador β2 de la CIDDM-2.

**Palabras clave:** Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), Red de Habla Hispana en Discapacidad (RHHD), modelo multifásico interactivo de traducción.

Uriarte Ituiño E., Vázquez Barquero J. L., Herrera Castanedo S., Vázquez Bourgon E., Grupo Cantabria en Discapacidades  
Diferencias lingüísticas en lengua española en el área de las discapacidades: la aplicación de métodos multifásicos interactivos de traducción  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 184-197

### Correspondencia:

José Luis Vázquez Barquero  
Unidad de Investigación en Psiquiatría Clínica y Social  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla  
Avda. Valdecilla, s/n  
39008 Santander

### ABSTRACT

The World Health Organisation has undertaken the revision of the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), originally adopted by the World Health Assembly in 1976, in order to overcome the limitations detected during the last two decades of utilisation. In 1997, WHO promoted the constitution of the «Spanish Network in disabilities», intending to include a more significant representation of the Spanish culture in the revision process. This network has been responsible for the translation and linguistic evaluation field trial studies for the Spanish version of the ICIDH-2 β1 draft. The network has used the «polyphase interactive model of translation», which is highly recommended where there are significant dialectical differences within a single language group. This work will verify the usefulness of this model, will identify terms and concepts which generate translation problems and provide relevant data for the development of the next ICIDH-2 β2 draft.

**Key words:** International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), Spanish Network in Disabilities, polyphase interactive model of translation.

Uriarte Ituiño E., Vázquez Barquero J. L., Herrera Castanedo S., Vázquez Bourgon E., Grupo Cantabria en Discapacidades  
Linguistic differences within the Spanish language in the disability area: the application of polyphase interactive methods of translation  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 184-197

### Fecha de recepción: 3 de enero de 2000

Trabajo realizado con una Beca de Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina

\* Arambarri P., Artal J., Baraiibar J. M., Cabo González E., Cabo González M. J., Cano Fernández M., Cardenal L., Castillo Arenal T., Gómez A., Herrán A., Herrera Castanedo S., Lanza Ibáñez N., Lastra I., Pascual C., Pérez Corral M., Ruiz Pablo I., Santacoloma, Uriarte Ituiño M., Vázquez Barquero J. L., Vázquez Bourgon E.

### INTRODUCCIÓN

En 1976 la Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobó el desarrollo de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), que fue finalmente publicada en 1980. La versión en lengua española fue traducida y editada por el INSERSO en 1983 (1). Desde su publicación, la CIDDM ha sido ampliamente utilizada en todo el mundo y ha servido de base para un amplio desarrollo de medidas legislativas y de actuaciones en el campo de la provisión de servicios para las discapacidades. Sin embargo, su aplicación internacional se ha visto limitada por diferentes aspectos. La principal crítica que se ha planteado a la CIDDM es la relacionada con el modelo en el que se sustenta. Dicho modelo no proporciona suficiente información sobre la relación existente entre los conceptos de deficiencia, discapacidad y minusvalía, creando gran confusión en su aplicación práctica (2, 3). La segunda crítica hace referencia a que la clasificación se centra en condiciones negativas individuales, en lugar de hacerlo en el funcionamiento positivo potencial del individuo (4). Otro tipo de críticas están dirigidas fundamentalmente, o bien a la falta de una estructura clara y que cumpla todos los principios taxonómicos de una clasificación (5), o a la presencia de problemas en la definición y organización de los conceptos incorporados (6).

Teniendo en cuenta estas críticas, y para facilitar la difusión internacional de la CIDDM, es necesario desarrollar definiciones claras y prácticas para los conceptos de deficiencia, discapacidad y minusvalía que no posean connotaciones negativas que puedan estigmatizar o situar a las personas en una posición de desventaja (7). Para ello es de vital importancia la utilización de una terminología neutra. Es preciso además estandarizar las definiciones de las «condiciones de salud», así como realizar una valoración transcultural y un análisis lingüístico que permita depurar aquellos conceptos o ejemplos demasiado vinculados a un contexto cultural determinado. Estos aspectos son esenciales para una clasificación internacional que tiene como objetivo establecer un lenguaje universal y fiable para las discapacidades.

Con objeto de subsanar las deficiencias apuntadas, en 1993 la OMS puso en marcha el proceso de revisión de la CIDDM. Las recomendaciones propuestas por los grupos de trabajo permitieron presentar, en mayo de 1996, un primer borrador Alfa de la CIDDM-2, el cual, sometido a un proceso de revisión dio lugar a la elaboración, en abril

de 1997, del borrador β1 de la CIDDM-2. Durante los dos años siguientes dicho borrador β1 fue traducido a los distintos idiomas y fue sometido a análisis lingüístico, verificación de su estructura y contenidos por grupos de expertos, y estudios de aplicabilidad transcultural —Estudio CAR— (8). Este estudio, en el cual estuvo incluida una muestra de la población española, permitió verificar la aplicabilidad en nuestro medio de los conceptos y elementos incorporados en la CIDDM-2 (8).

Con la intención de incorporar a los procesos de elaboración de la nueva clasificación una representación más significativa del mundo y cultura de habla hispana, la OMS promovió en 1997 la constitución de la Red de Habla/Cultura Hispana en Discapacidad —RHHD—, la cual, coordinada desde la Unidad de Investigación en Psiquiatría Clínica y Social (UIPCS) ha integrado a expertos en discapacidades de más de 15 países de habla hispana. A partir de la información recogida en todo el proceso de revisión del borrador β1 se elaboró (agosto, 1999) un nuevo borrador β2 de la CIDDM-2, que está siendo sometido en los distintos países, incluyendo España, a nuevos estudios de verificación tanto de su aplicabilidad transcultural como de fiabilidad y validez. Estos estudios permitirán elaborar la versión definitiva de dicha clasificación.

La RHHD ha utilizado «el modelo multifásico interactivo de traducción» (9) para el desarrollo de la versión en lengua española de la CIDDM-2. Este modelo es altamente recomendado para aquellas condiciones lingüísticas en las que hay diferencias dialécticas significativas dentro de un mismo grupo lingüístico, tal como es el caso del español, el inglés, el árabe, etc. Las diferencias dialécticas es un hecho común cuando una misma lengua se habla en varios países. La historia divergente de esas sociedades crea una diversidad lingüística que, a la vez, enriquece el lenguaje y, potencialmente, causa confusión de términos y diferentes formas de presentar la información dentro de un mismo grupo lingüístico. El protocolo utilizado por la RHHD es un sistema ideal para traducir documentos internacionales, tales como la versión Beta 1 de la ICIDH-2, ya que simultáneamente acomoda las diferencias dialéctico-lingüísticas, y elimina la posible confusión originada al traducir a esos dialectos.

### OBJETIVOS

Los principales objetivos del presente proyecto son los siguientes:

1. Verificar la utilidad del método «multifásico interactivo de traducción» en el desarrollo de la versión en lengua española de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH-2).

2. Identificar en la versión original en lengua inglesa de la ICIDH-2, términos y conceptos que planteen problemas de traducción.

3. Identificar en la versión original en lengua inglesa de la ICIDH-2, áreas conceptual o lingüísticamente problemáticas susceptibles de ser modificadas en la siguiente versión de la ICIDH-2 (versión β2).

4. Aportar datos relevantes para la elaboración de un análisis lingüístico de la versión en lengua española de la ICIDH-2 (borrador β1), como resultado final de la realización de una conferencia de consenso, en la que participaran representantes de los distintos países de habla hispana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Modelo multifásico interactivo de traducción

Para la ejecución del presente proyecto se utilizará el «modelo multifásico-interactivo» de traducción que tiene como base teórica de partida el método de traducción-retrotraducción (10). Este protocolo ha sido empleado por nuestro grupo de trabajo en los últimos años para la elaboración de versiones en castellano de diversos cuestionarios e instrumentos de evaluación psicopatológica (11), lo que nos permite obtener, de una manera estructurada y fiable, versiones culturalmente adecuadas. Dicho modelo consta, esencialmente, de las siguientes fases (9):

1. Traducción del instrumento original al idioma diana por parte de dos o más traductores, que pueden trabajar independientemente o bien consultarse entre sí durante la traducción.

2. La versión traducida es revisada y discutida por un grupo de expertos bilingües compuesto de tres a seis personas, con experiencia en el tema de que trate el instrumento, en este caso concreto serán expertos en el campo de las discapacidades. Su misión es la de buscar posibles incoherencias entre la versión original y la traducción, e identificar aspectos que puedan plantear dificultades de comprensión en la población a la que va dirigida el instrumento.

3. Posteriormente un grupo de individuos monolingües, en una reunión moderada por alguno

de los miembros del grupo bilingüe, discute la versión traducida y corregida por el grupo bilingüe, valorando la comprensión y la adecuación de los términos y expresiones utilizadas.

Los miembros del grupo monolingüe no tienen porque estar familiarizados con el instrumento original, ni ser expertos en el campo sobre el cual versa, sino que deben representar, en la mayor medida posible, a la población en la cual se va a aplicar posteriormente el instrumento y, sobre todo, estar en posesión de un buen nivel de conocimiento y uso del idioma. El hecho de que sean monolingües y conozcan solamente la nueva versión es importante, ya que de esta manera están libres de la contaminación idiomática a partir de la lengua original del instrumento y se pueden centrar exclusivamente en el sentido que realmente expresa cada ítem en el idioma propio, y en la adecuación de su formulación lingüística.

4. La nueva versión vuelve otra vez al grupo bilingüe, el cual analiza los datos aportados por el grupo monolingüe, valora en qué medida sus comentarios encajan con el sentido de la versión original, aceptando e incorporando posibles modificaciones, y valora también las correcciones de estilo sugeridas. Si continúan existiendo muchos problemas, o los que persisten son lo suficientemente importantes, se puede plantear una segunda revisión de la traducción por parte del grupo monolingüe.

Con este proceso interactivo lo que se pretende es, en definitiva, valorar y obtener los tres tipos de equivalencia deseados: técnica, semántica y conceptual.

Todo este proceso será útil para verificar la utilidad de dicha metodología de traducción en el campo de las discapacidades y además nos permitirá identificar en la versión original inglesa del instrumento todos aquellos conceptos y áreas de difícil traducción tanto desde un punto de vista lingüístico como conceptual.

Debido a que el idioma diana en este caso es el español, idioma común a muchos países culturalmente distintos, se ha incluido una fase más al modelo de traducción que nos permite identificar y resolver las diferencias lingüísticas entre estos países.

5. En el marco de una reunión de consenso se discutirán todos aquellos términos y conceptos confusos derivados de las diferencias lingüísticas de cada uno de los países representados. El listado de términos confusos y términos consensuados se revisará y se someterá a la opinión de un grupo de expertos lingüistas, que elaborarán un informe lingüístico específico.

### Metodología de la conferencia de consenso

El proceso de la conferencia de consenso ha sido diseñado para producir un informe que describa la opinión de los expertos sobre la clasificación desde una perspectiva multidisciplinaria. La filosofía general consiste en producir un documento de consenso que represente la visión común más firme sobre cada una de las preguntas propuestas por la OMS, así como conseguir una traducción válida para todos los países de habla hispana.

El grupo estuvo compuesto por 21 individuos miembros de la RHHD, elegidos para representar la mayor diversidad de opiniones sobre discapacidades posible. Estas opiniones incluyeron diversidad geográfica en diferentes culturas hispanas, así como diversidad en las disciplinas relacionadas con la salud, grupos de apoyo y proveedores de servicios. A lo largo de los cinco días de reunión, un equipo de evaluación lingüística tomó notas de todos los argumentos y comentarios, tanto generales como específicos, concernientes a los problemas de traducción encontrados por los centros de campo. Durante las discusiones de la RHHD, se señalaron repetidamente una serie de aspectos que tenían un impacto significativo sobre la naturalidad, comprensibilidad y precisión de la traducción. Estos aspectos se resumen en el apartado de resultados, a modo de problemas generales que los miembros de la RHHD tuvieron que afrontar debido a la estructura y al contenido en inglés del borrador Beta 1 de la ICIDH-2. El protocolo de los trabajos de campo de la ICIDH-2 está diseñado para registrar este tipo de problemas y así poder tomarlos en cuenta en la siguiente fase de la revisión.

La conferencia de consenso se realiza para generar una vía de evaluación organizada y multinacional del proceso de revisión de la ICIDH-2 a nivel de conceptos. Asimismo, esta reunión está diseñada para identificar asuntos relevantes o problemas relacionados específicamente con los términos y conceptos del borrador Beta 1 de la ICIDH-2.

## RESULTADOS

En este apartado presentamos el informe lingüístico derivado del proceso de traducción y que forma parte del informe final consensuado resultante de la conferencia de consenso. El informe representa el punto de vista mayoritario de los participantes en la reunión. La información reco-

gida en este apartado se divide en tres puntos: 1) problemas generales del borrador original en lengua inglesa; 2) problemas específicos de traducción al español; y 3) problemas dialécticos en lengua española.

### Problemas generales del borrador original en lengua inglesa que repercuten sobre la traducción al español

1. **La versión inglesa del borrador Beta 1 de la ICIDH-2 es demasiado compleja y, a veces, incomprendible.** Los expertos en traducción de la RHHD señalaron que el tipo de redacción de el documento original inglés era muy complicada y poco clara, lo que causaba serios problemas en la traducción al español. Los participantes apuntaron que muchas de las definiciones y oraciones en inglés eran demasiado largas y complejas. Estas oraciones deberían ser descompuestas y simplificadas. La excesiva complejidad provocaba que se perdiera el concepto, ya que éste acababa siendo demasiado difícil de entender. El borrador en inglés contenía un excesivo número de oraciones entrelazadas sin pausa, lo que dificulta enormemente la traducción. El documento original inglés tiene que ser simplificado.

2. **Algunos de los ejemplos dados en la definición no concuerdan con el título, o no aportan nada que clarifique la definición, especialmente cuando son traducidos.**

3. **Uso de coloquialismos en la versión inglesa.** Durante el proceso de traducción, algunos de los términos manejados en la versión inglesa no se pudieron encontrar en un diccionario de inglés. Parecen ser giros lingüísticos o palabras del argot de imposible traducción. Un ejemplo es el término *planful*, el cual no aparece en el diccionario, o la frase *stuttering and cluttering* en la sección de deficiencias, donde el término *cluttering* es de difícil traducción al español ya que es un coloquialismo inglés que tiene diferente significado cuando se traduce al español.

4. **Combinación de terminología científica con términos del lenguaje común en un mismo ítem.** En la sección de deficiencias, aparece frecuentemente términos científicos junto con términos del lenguaje común. En algunos casos este hecho causaba confusión en la traducción, ya que el término científico y el común pueden diferir en cierta medida, con lo que resulta imposible su traducción a un mismo término en español. Se recomendó que se adoptara bien un enfoque o el otro, ya que una estrategia mixta no hacía sino generar confusión en la traducción. La sección de

deficiencias parece depender en su mayoría de una terminología médica o científica, y éste es un aspecto que deberá ser discutido en la próxima revisión.

**5. Falta de consistencia y armonía de los niveles de clasificación.** Algunas secciones de la clasificación son extremadamente detalladas, mientras que otras tienen muy poca elaboración. Esto hace que la clasificación sea inconsistente y, a veces, difícil de traducir.

**6. Falta de consistencia estilística y editorial.** El borrador de la ICIDH-2 Beta 1 parece haber sido redactado por un gran número de personas, cada una de ellas con un enfoque disciplinar diferente y diferente estilo de redacción. Esta mezcla de estilos, la diferente elección de palabras para el mismo concepto y diferente redacción de ejemplos no hace sino añadir confusión y problemas a la hora de traducir. Es necesario que se armonice la siguiente versión en lo que a estilo, ejemplos y elección del lenguaje se refiere.

**7. Complejidad versus simplicidad.** El modelo presentado a la RHHD, a modo de directrices de traducción, establecía que deberían elegirse palabras y conceptos simples en vez de una jerga o terminología compleja. Sin embargo, la versión inglesa hace gala de una terminología más bien compleja, en detrimento de una filosofía basada en la simplicidad de los términos. Este hecho origina dos problemas: si de un inglés complejo se pasa a un español simple, puede llegar a cuestionarse la autenticidad de la equivalencia conceptual. Por otro lado, si el inglés complejo se traduce en español complejo, la traducción no cumplirá los criterios propuestos por las directrices del modelo, además de resultar confusa debido a su complejidad. Los términos complejos en inglés han de ser identificados y revisados, conservando únicamente la complejidad estrictamente necesaria para definir e identificar correctamente los ítems de la clasificación.

**8. Algunos de los ejemplos dados en las definiciones son culturalmente restringidos y no se traducen bien.** Algunos de los ejemplos de ítems específicos no existen en otras culturas. Se recomienda que, o bien en las instrucciones para la traducción final, o bien en cada uno de los apartados de la traducción en los que se use ejemplos específicos, se señale que no sólo está permitido, sino que además es deseable, que se sustituya cualquiera de los ejemplos que no sean adecuados para la cultura local, por ejemplos que sean específicos de esa cultura, localmente correctos y culturalmente relevantes.

**9. El uso de la terminología neutra causa confusión y problemas de traducción.** La RHHD

entiende la razón fundamental para intentar encontrar una terminología neutra para la ICIDH-2 (por ejemplo, actividades, participación, *disablement*, etc.) en lugar de terminología negativa o potencialmente ofensiva para alguno de los colectivos que vayan a usar la ICIDH-2. Sin embargo, la búsqueda de términos neutros está a su vez causando confusión en la traducción y, en algunos casos, dificultando el proceso de creación de una traducción conceptualmente precisa. Algunos de los términos que implican una clara condición de discapacidad, una vez hechos neutros, pierden su significado y acaban siendo confusos. Este hecho resulta a veces problemático en el documento original, pero la cuestión se agrava cuando estos términos son traducidos al español, ya que muchos de estos términos definitivamente pierden su significado crítico en el proceso de traducción.

#### Problemas específicos de traducción al castellano

Los términos que se presentan a continuación muestran dificultades conceptuales de traducción. En el estudio de aplicabilidad trans-cultural de la ICIDH-2, ya se había señalado la necesidad de poner una especial atención al traducir muchos de estos términos. Los miembros de la RHHD alcanzaron un consenso sobre la manera de traducir estos términos potencialmente problemáticos a apropiados equivalentes en español en futuras versiones de la ICIDH-2. A continuación se muestra una lista de las conclusiones alcanzadas fruto de dicho consenso.

#### 1. Términos conceptualmente ambiguos o que son modismos en inglés

Los siguientes términos resultaban problemáticos porque no eran conceptualmente claros. Tenían múltiples significados en inglés, o definiciones ambiguas, lo que causaba problemas de traducción al español. El principal cambio recomendado es clarificar los términos en la versión inglesa de la ICIDH-2.

<i>Health condition</i>	<i>Contextual factors</i>
<i>Disablement</i>	<i>Domain</i>
<i>Disability</i>	<i>Outcome evaluation</i>
<i>Handicap</i>	<i>Health related experiences</i>
<i>Activities</i>	<i>Coping styles</i>

#### 2. Términos que son incorrectos en inglés

Se identificaron varios términos que no pudieron encontrarse en un diccionario de inglés estándar y parecían ser usos incorrectos del inglés.

*Operationalization Planful Articling*

#### 3. Términos recomendados para su cambio u omisión en la versión inglesa de la ICIDH-2

Una serie de términos eran coloquialismos de difícil traducción. Los miembros de la RHHD recomendaron las siguientes sustituciones para estos términos, basándose en su transferencia conceptual y facilidad de traducción.

*Outlook* (cambiar a «*prognosis*»).

*Subnormal* (cambiar a «*below average*»).

*Gripping* (todos los países representados usan una palabra completamente diferente).

*Poor* (palabra estigmatizante, sustituirla por «*individual with limited/few resources*»).

#### 4. No se encontraron términos equivalentes en español para los siguientes términos

En este caso, las palabras transmitían un significado diferente en español, o no existía una expresión en español que tenga sentido en el contexto de la traducción.

<i>Advocacy groups</i>	<i>Involvement</i>
<i>To map</i>	<i>Inputs</i>
<i>Building blocks</i>	<i>Stray lights</i>
<i>One to one relationship</i>	<i>Floater</i>
<i>Sanitation of items</i>	<i>Webbing</i>
<i>Craving</i>	<i>Cluterring</i>
<i>In keeping</i>	<i>Motor atention</i>
<i>Peer</i>	<i>Globus feeling</i>
<i>Orientation to self</i>	<i>Broken down</i>
<i>Outgoing</i>	<i>Jumping over</i>
<i>Driving force</i>	

*Shifting attention.* Existen términos en español para ambos conceptos por separado, pero no hay uno o varios términos equivalentes que transmitan el mismo significado. Una traducción independiente de cada uno de ellos no se correspondería con el concepto.

#### 5. Ítems trans-culturalmente problemáticos

Se consideró que los siguientes ítems, provenientes de definiciones, ejemplos y títulos, eran culturalmente restringidos y no eran adecuados o

de fácil traducción al español. Estos ítems no existen en todos, o algunos, de los países participantes, y debería usarse un término culturalmente apropiado que reemplazara el término incorrecto en la versión traducida.

<i>Stepping on a curb</i>	<i>Pantihose</i>
<i>Stamping feet</i>	<i>Jet dispenser</i>
<i>Being teased</i>	<i>Recreation</i>
<i>Stapler</i>	<i>Household appliances</i>
<i>Pen</i>	<i>Apprenticeship</i>
<i>Prayer mat</i>	<i>Door knob</i>
<i>Vehicles</i>	<i>Coming of age party</i>
<i>Eligibility</i>	<i>Coffee clubs</i>
<i>Regulatory system</i>	<i>Food stamps</i>
<i>Customary law</i>	<i>Playground equipment</i>
<i>Straps</i>	

Además, existía una serie de aspectos en los factores contextuales que se consideraron transculturalmente inaplicables o culturalmente irrelevantes:

1. La discusión sobre los sistemas educativos está basada en el sistema educacional de Estados Unidos.

2. El modelo de sistema judicial está basado en un sistema británico/norteamericano.

3. Los programas de Seguridad Social no existen en todo el mundo, y allí donde están implantados no siguen necesariamente el modelo euro-norteamericano.

#### 6. Terminología culturalmente inaceptable

La RHHD recomendó el cambio u omisión de los siguientes términos españoles:

1. Se consideró que el término «pobres» era muy estigmatizante. Se recomendó su cambio por la expresión «individuo con pocos recursos».

2. También se señaló el hecho de que la sección Apéndice en los factores contextuales contenía un gran número de traducciones literales del inglés, y que dichos términos necesitaban ser traducidos correctamente en la versión final.

En las tablas que se presentan en el Apéndice se muestran las equivalencias específicas realizadas por la RHHD, junto con la identificación de términos problemáticos, dificultades de traducción y soluciones a las diferencias dialécticas.

#### Problemas dialécticos en castellano

Aparte de aquellos términos en inglés que causaban problemas conceptuales y de traducción,

durante la discusión sobre la traducción adaptada a cada área específica, se señalaron una serie de términos que creaban problemas a causa de las diferencias dialécticas del español. La traducción era correcta en cada dialecto del español, pero ninguno de estos dialectos era en sí mismo válido para la traducción de una clasificación internacional. Esto es, ningún dialecto del español puede elegirse como representación de todos los demás. Como solución a este problema, se discutió cada uno de estos términos en sesiones plenarios para llegar a un consenso y proponer así los términos, que, gracias a este consenso, aparecerían en la presente y futuras traducciones por considerarse válidos para todos los dialectos.

1. *Palabras en inglés que producían múltiples equivalentes en español*

Existen términos en inglés que tiene múltiples equivalentes o cuasi-equivalentes en español. Durante la reunión de los miembros de la RHHD,

se llegó al consenso de encontrar un término alternativo que procurara una mejor transferencia conceptual, reemplazando cada una de las alternativas originales por un único término fruto del consenso. Estos términos y los cambios llevados a cabo se presentan detalladamente en el Apéndice.

2. *Términos con significativas variaciones locales de dialecto*

En la primera traducción se localizaron términos que aunque no presentaban ningún problema de traducción al español, no son comunes a todos los países de habla hispana. Los términos de consenso recomendados se presentan, junto con el término original en inglés, en la tabla de equivalencia lingüística. En posteriores traducciones se emplearán estos términos y sus equivalentes frutos del consenso, en vez de los términos locales, para así producir una traducción con terminología de consenso.

**APÉNDICE. Interpretación de la tabla de términos problemáticos**

Los problemas se derivan de la ausencia de términos equivalentes en español, o de la variación lingüística entre los distintos países de habla hispana.

La tabla de términos problemáticos incluidos en el borrador Beta-1 de la ICIDH-2, se divide en tres columnas:

- ✓ **Columna A:** lista de términos de la versión original en Inglés del borrador Beta-1 de la ICIDH-2, que causaron algún tipo de problema al ser traducidos al español.
- ✓ **Columna B:** términos alternativos en español, sugeridos por los miembros de los diferentes países de habla hispana durante el proceso de traducción y consenso.
- ✓ **Columna C:** término seleccionado en la conferencia de consenso entre los representantes de distintos países de habla hispana. El término es elegido por ser el más adecuado dentro del contexto y el de uso más universal.

**Códigos:**

1. El **código (A)** indica que se deben incluir en la traducción todos los términos seleccionados debido a diferencias lingüísticas entre países y a la ausencia de un único término universal en español. Este código se utiliza en la columna C.
2. El **código (B)** indica que el término seleccionado tiene un significado más restringido que el original en Inglés y debería ir acompañado del término original entre comillas. Si alguno de estos términos no es imprescindible, debería ser eliminado de la versión original en Inglés. Este código se utiliza en la columna C.
3. El **código (C)**: cuando se sugiere más de un término, la selección final dependerá del contexto, teniendo en cuenta el orden de presentación, ya que el primero es considerado más aceptable que el segundo y así sucesivamente. Este código se utiliza en la columna C.
4. El **código (D)** indica que el término original en inglés es un «coloquialismo», excesivamente sofisticado, o específico de un grupo/cultura, y se sugiere su eliminación. También se utiliza este código cuando el término original en inglés no tiene traducción al español, por lo que se mantiene el término inglés entre comillas, en el caso de resultar imprescindible y de no poder sustituirse por otro término equivalente. Este código se utiliza en la columna A, ya que los problemas se derivan del término original en inglés.

**APÉNDICE (continuación)**

**ICIDH-2: BORRADOR BETA-1  
LISTA DE TÉRMINOS PROBLEMÁTICOS Y CON DIFÍCIL TRADUCCIÓN**

**ÁREA DE LA ICIDH-2: INTRODUCCION**

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Health condition	Condición de salud/estado de salud	Estado de salud; condición de salud (C)
Disablement	Discapacidad/minusvalía/impedimento/ menoscabo/inhabilitación/minusvalidez	Discapacidad; discapacitante (C)
Disorder	Trastorno/enfermedad	Trastorno
Impairment	Deficiencia/impedimento/deterioro/daño	Deficiencia
Disability	Discapacidad/incapacidad/inhabilidad	Discapacidad
Handicap	Minusvalía/desventaja/impedimento	Desventaja
Contextual factors	Factores contextuales (del contexto)	Factores contextuales
Qualifiers	Calificadores/calificativos	Calificadores; calificativos (C)
Facilitators	Facilitadores/mediadores/favorecedores que facilitan	Facilitadores/que facilitan (A)
Enhancers	Que mejoran/facilitan/favorecen	Que mejoran
Hindrances/barriers	Barreras/obstáculos/impedimentos	Barreras; obstáculos; impedimentos (C)
Domain	Dominio/campo/área/ámbito	Campo; área; ámbito (C)
Assistive devices	Dispositivos de ayuda/sistemas de apoyo/ayudas técnicas/aparatos / instrumentos/equipos	Dispositivos de ayuda
Roles	Papeles/roles	Roles/papeles (A)
Sanitation of items (D)	Saneamiento de ítems/depuración de términos clarificación de términos	Depuración de términos
Environment	Entorno/ambiente/medio ambiente /medio	Entorno; ambiente; medio ambiente; medio (C)
Functioning Performance	Funcionamiento/función/proceso funcional Ejecución/realización/actuación/desempeño/ rendimiento	Funcionamiento Rendimiento; desempeño; ejecución (C)
Involvement	Compromiso/participación/involucración/	Compromiso; participación; involucrase; implicarse (C)
Scope	Alcance/ámbito/campo de actuación o aplicación	Alcance; ámbito; campo de actuación (C)
Caveats	Advertencia/sugerencia/comentarios	Advertencia
Equalisation	Equiparación/igualdad	Igualdad; equiparación (C)
Operationalization	Operativización/operacionalización	Operativización
Overlap	Solapamiento/sobreposición/superposición	Superposición
Copying styles	Estilos de adaptarse/de enfrentamiento/de afrontamiento/maneras de afrontar	Estilos de afrontamiento/ maneras de afrontar los problemas (A) (B)
Social background	Situación social/antecedentes sociales/ trasfondo social	Antecedentes sociales

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: INTRODUCCION

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Distress	Dolor/ansiedad/sufrimiento/angustia/malestar	Angustia (B)
Envisaged	Concebida/oferta	Concebida
Needs assessment	Evaluación de necesidades/detección de necesidades	Evaluación de necesidades; detección de necesidades (C)
Hindrances in society	Barreras en la sociedad/barreras sociales	Barreras sociales
Health related experiences	Experiencias relacionadas con la salud	Experiencias relacionadas con la salud
To map (D)	Delimitar/identificar/ubicar/señalar/trazar/describir/ delinear/mapear/representar	Delinear (B)
Building blocks (D)	Bases/pilares	Bases (B)
Outcome evaluation	Evaluación de resultados/impacto	Evaluación del impacto; evaluación de resultados (B)
Surroundings	Entorno/contorno/alrededores	Entorno
One to one relationship (D)	Relación unívoca/cara a cara/emparejar/relación recíproca	Relación unívoca (B)
Severity	Severidad/gravedad	Severidad
Outlook (D)	Punto de vista/previsión/pronóstico/prognosis	Prognosis (B)
Feedback form	Formulario de retroalimentación/de sugerencias/hoja de comentarios	Formulario de retroalimentación; de sugerencias; hoja de comentarios (C)
Threshold levels	Niveles mínimos/umbrales	Umbrales
Functional test	Pruebas funcionales/pruebas de funcionalidad	Pruebas de funcionalidad
Summary measurement	Resumen de medidas/índice	Índice
Deprecated	Desaprobado/descartado/abandonado/rechazado	Descartado
Being teased	Rechazado/fastidiado/molestado/ridiculizado/objeto de burla	Ridiculizado
Connotes	Connota/denota	Connota
Issues	Aspectos/asuntos/cuestiones/problemas	Asuntos; aspectos (C)
Infirmity	Padecimiento/enfermedad/malestar/dolencia	Dolencia/padecimiento (A)
Misuse	Mal uso/mal usado/uso incorrecto	Uso incorrecto
Awareness	Concienciación/concientización	Concienciación
Monitor	Monitoreo/seguimiento/control	Seguimiento
Subnormal (D)	Subnormal/retrasado/por debajo del promedio/ retraso mental	Por debajo del promedio

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: CLASIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Pag.153: Failure	Dificultad/fracaso/falla/imposibilidad	Imposibilidad
I00510: Outgoing	Sociable/abierto	Abierto
I00520: Agreeableness	Amabilidad/afabilidad/	Amabilidad
I00520: Trusting	Confiado/confiable	Confiado
I00530: Conscientiousness	Responsabilidad/sensatez	Responsabilidad
I00530: Reliable	Confiable/digno de confianza/fiable	Digno de confianza/fiable (A)
I00530: Planful	Meticuloso/minucioso	Meticuloso
I00600: Recorded	Registrado/recogido	Registrado
I00650: Craving	Ansia/antojo/deseo vehemente	Ansia
I00700: Insight	Autoconocimiento/insight	Autoconocimiento (B)
I01000: Tune	Melodía/tono	Melodía
I01020: Encompassed by	Abarca/cubre	Abarca
I01113: Environment	Medio ambiente/entorno	Entorno
I01121: With the emotion of anxiety	Con sentimiento de ansiedad/con ansiedad	Con ansiedad
I01122: Restlessness	Inquietud/desasosiego/desesperación/ impaciencia	Inquietud
I01200: Cross-sectional assessment	Evaluación transversal	Evaluación transversal
I01200 (5): In Keeping	En concordancia/en consonancia	En concordancia
I01200 (6): Dysregulation	Pérdida de control/falta de regulación	Pérdida de control
I01240: Elation	Euforia/exaltación del estado de ánimo	Euforia
I01300: Impinges	Estimula/excita	Estimula
I01440: Ruminations	Rumiaciones/pensamientos reiterativos	Pensamientos reiterativos
I01550: Driving force	Fuerza que impulsa/fuerza que conduce/ impulso	Impulso
I01600: Encompasses	Incluye/encierra	Encierra
I01630,31,32: Integrative language functions	Funciones integrantes/integrativas/ integradas del lenguaje	Funciones integrantes del lenguaje
I01920: Focusing	Focalizando/enfocando/fijación	Fijación
I10320: Interjections	Interjecciones/exclamaciones	Exclamaciones
I10320: Stuttering cluttering	Tartamudez/espasmofemia Verborrea/taquifemia	Tartamudez Verborrea
I20110: Adjust	Modifica/ajusta/ajuste/adecuación	Modifica
I20200: Visual acuity of distant vision	Agudeza visual a larga distancia	Agudeza visual a larga distancia
I20300: Threading a needle	Enhebrar/ensartar	Enhebrar
I20520: Be sensed	Sentido/percebido	Percibido
I30110: Astringent and Puckery (D)	Seco y amargo	Seco y amargo
I40530: Stamina	Vigor/tolerancia/resistencia	Vigor
I50130: Resorption	Resorción/reabsorción	Reabsorción
I50200: Swallowing	Deglución/tragar	Tragar
I50520: Globus feeling	Sensación de globo/sensación de nudo en la garganta	Sensación de nudo en la garganta
I50630,40: Broken down	Degradadas/descompuestas	Degradadas
I81600: Surmenage (D)	Surmenage	«Surmenage»

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: ACTIVIDADES

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Pag. 125: Focus	Enfocarse/centrarse/focalizarse	Centrarse; focalizarse (C)
Pag. 125: Therapist	Terapista/terapeuta	Terapeuta
A10410: Following through	Dar seguimiento/completar/seguir/terminar	Seguir
A10500: Performing tasks	Realizar/ejecutar/desempeñar/tareas	Realizar tareas
A10621: Dealing	Lidiar/conducir/manejar	Lidiar; manejar (C)
A10700: Sustaining performance	Manteniendo el desempeño/ejecución prolongada/mantener la ejecución	Mantener la ejecución
A10720: Psychological endurance	Fortaleza/resistencia/persistencia/psicológica	Fortaleza psicológica
A10820: Standards	Estándares/requisitos/normas	Estándares
A10850: Operating	Operar/funcionar	Funcionar
A20100: Sign language	Lenguaje de signos/lenguaje de señas	Lenguaje de signos/señas (A)
A20720: Computer	Computadora/ordenador	Computadora
A30100: Being transported	Transportado/trasladado	Trasladado
A30140: Toilet	Inodoro/retrete/utrete/excusado/WC	Excusado/inodoro (A)
A30210: Transferring oneself (D)	Transferirse/desplazarse/cambiar de lugar	Desplazarse; cambiar de lugar (C)
A30410: Rough or smooth	Aspera o suave/lisa o rugosa/lisa o irregular	Lisa o irregular
420650: Clearing one's throat	Aclararse la garganta/carraspear	Aclararse la garganta; carraspear (C)
A30430: Skipping (D)	Saltar omitiendo un paso /botar/brincar/saltar a la comba	Saltar omitiendo un paso
A30630: Door Knob	Perilla/tirador/pomo/picaporte	Tirador/perilla/picaporte (A)
A30720: Pulling	Tirar/jalar	Tirar/jalar (A)
A30840: Monitor	Monitoreando/controlando/siguiendo	Siguiendo
A30860: Carrying	Llevar/cargar/transportar	Llevar
A40140: Negotiating a single step (D)	Subir o bajar/maniobrar escalón/acera/bordillo/banqueta	Subir o bajar un escalón/bordillo (A)
A40230: Playground equipment	Equipo recreativo/equipo en el patio de recreo	Equipo en el patio de recreo
A40230,40: Climbing	Trepar/subir o bajar	Subir o bajar
A40300: Moving around	Movilizarse/moverse alrededor/desplazarse	Desplazarse
A40320: Grass	Hierba/pasto/vésped	Césped
A40420: Traffic signs	Señales de tráfico/tránsito/señalamiento de tráfico/tránsito	Señales de tráfico
A40500: Powered/self powered	Esfuerzo externo o propio/manual o eléctrico/de motor	Manual o eléctrico; de motor (C)
A501*: Groomed	Arreglado/acicalado/aliñado	Arreglado
A50100: Excretion hygiene	Higiene de la evacuación/excreción/aseo relacionado con la evacuación/excreción	Aseo relacionado con la evacuación
A50110: Tub	Tina/bañera	Tina/bañera (A)

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: ACTIVIDADES

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
A50120: Taking a shower	Tomar un ducha/ ducharse	Ducharse
A50260: Removing	Remoción/eliminación	Eliminación
A50260: Moisturising lotion	Loción humectante/crema hidratante	Crema hidratante
A50270: Wiping	Limpiarse/secarse	Limpiarse
A50400: Taking off	Sacarse/quitar	Quitarse
A50440: Fasteners	Dispositivos aseguradores/cierres aseguradores	Cierres aseguradores
A50540: Cutlery	Servicios/cubiertos	Cubiertos
A50562: Straw	Paja/popote	Paja/popote (A)
A50740: Plugs and power sockets (D)	Enchufes y soquetes	Enchufes
A60120: Dealing	Enfrentar/manejar	Manejar
A60140: Heating	Calefaccionarse/calentarse	Calentarse
A60170: Good condition	Buena condición/buen estado	Buen estado
A60170: Maintenance	Mantención/mantenimiento	Mantenimiento
A60200: Shelter	Vivienda/alojamiento/refugio/lugar para alojarse	Vivienda
A60220: Furnishing (A)	Amoblar/amueblar	Amoblar/amueblar
A60250: Sunshades	Cobertores de sombra/persianas	Persianas
A60310: Tools	Instrumentos/herramientas	Herramientas
A60700: Possessions	Posesiones/bienes/elementos	Bienes
A70120: Communication activities	Actividades comunicacionales/de la comunicación	Actividades de la comunicación
A70140: Warmth	Calidez/afecto	Afecto
A70160: Stamping (foot) (D)	Patear/zapatear	Zapatear
A70170: Bowing	Reverencia/abrazo	Reverencia
A70220: stand up for oneself	Estar por uno mismo/valerse por uno mismo/levantarse por uno mismo	Valerse por uno mismo
A70210: Balancing	Balance/equilibrio	Equilibrio
A70210: Privacy (A)	Privacidad/intimidad	Privacidad/intimidad
A70620: Educational setting	Ambiente educacional/educativo	Ambiente educativo
A80250: Confined	Cerrado/circunscrito/limitado	Cerrado
A80431: Being monitored	Monitoreado/supervisado	Supervisado
A80612: Outdoors	A la intemperie/al aire libre	Al aire libre
A80670: Touring	Turistear/hacer turismo	Hacer turismo
A91000: Recreation	Recreación/ocio/tiempo libre	Recreación/tiempo libre (A)

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: PARTICIPACIÓN

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Pag. 197: Health care services	Servicios de atención de salud/servicios de salud/servicios sanitarios	Servicios de salud
Pag. 197: Raise issues	Enfatiza asuntos/señala aspectos/pone en cuestión/suscita la cuestión	Suscita; pone en cuestión (C)
P00120: Nature and extent	Naturaleza y magnitud/extensión/alcance/grado	Naturaleza y magnitud
P00120: Human waste	Desechos humanos/excreciones humanas	Excreciones humanas
P00210: Alternative therapeutics	Terapias alternativas/alternas	Terapias alternativas
P00210: Rehabilitative therapeutic care	Cuidados de rehabilitación terapéutica/tratamiento de rehabilitación/terapia de rehabilitación	Terapia de rehabilitación
P00220: Involvement	Involucramiento/participación	Participación
P00220: Ill-health condition	Enfermedad/alteración del estado de salud	Alteración del estado de salud
P00220: Screening	Evaluación inicial/cribaje/despistaje/cernimiento/tamizaje	Evaluación inicial; cribaje; tamizaje (C)
P00220: Regression	Regresión/deterioro/retroceso/	Retroceso
P00220: Fitness program (D)	Programa de acondicionamiento/preparación física	Programa de acondicionamiento/preparación física (A)
P00300: Person's attainment	Lograr/conseguir	Lograr
P00320: Parenteral nutrition	Nutrición parenteral/intravenosa	Nutrición parenteral
P00410: Homeless	Persona sin hogar/ambulantes/sin techo/vagabundos	Personas sin hogar
P10200: Participation in mobility	Participación en la movilidad/en la actividad motora	Participación en el desplazamiento; en la movilidad (C)
P10300: Transportation	Transportación/transporte	Transporte
P10320: Rickshaws (D) Jitneys (D)	Jinrikisha/Carro de culí Microbus	
P30400: Peers	Compañeros/iguales/pares	Compañeros
P40120: Enculturation (D)	Enculturación/asimilación de la propia cultura	Enculturación/asimilación de la propia cultura (A)
P40200: Temporary	Temporero/temporal	Temporal
P40200: Involve	Envolver/implicar	Implicar
P40200: Unionized	Unionadas/sindicales	Sindicales
P40210: Articliling (D)	Contratado/asalariado	Contratado
P40210: Training	Adiestramiento/entrenamiento/preparación	Preparación
P40330: Crafts	Artes manuales/manualidades	Manualidades
P40340: Coffee Clubs	Cafés/tertulias	Tertulias
P50200: Assets	Fondos/bienes	Fondos
P60210: Advocacy groups	Grupos de presión/grupos pro-derechos/grupos de defensa/grupos de iniciativa social	Grupos de presión; grupos pro-derechos (C)
P60240: Coming of age parties (D)	Fiesta de mayoría de edad/puesta de largo/fiesta quinceañera	Fiesta de mayoría de edad

## APÉNDICE (continuación)

## ÁREA DE LA ICIDH-2: FACTORES CONTEXTUALES

A Término en inglés	B Términos propuestos en español	C Término seleccionado
Pag. 229: Attitudinal environment	Entorno/aspecto actitudinal	Aspecto actitudinal
E00310: Training	Adiestramiento/entrenamiento/formación	Entrenamiento
E00320: Pantyhose	Mediabonbacha/calcetines	Calcetines
E00330: Transfer aids	Ayudas para desplazarse/para transferencias	Ayudas para desplazarse
E00340: Conduct of tasks	Conducción/ejecución/realización de tareas	Realización de tareas
E00340: Modified	Modificados/adaptados	Adaptados
E00360: Goods	Mercaderías/mercancías	Mercaderías/mercancías (A)
E00370: Improvement	Mejoramiento/mejora/para mejorar	Para mejorar
E00440: Household appliances	Aparatos para el hogar/electrodomésticos	Electrodomésticos
E20240: Support	Soporte/asistencia	Asistencia
E20300: Expertise	Pericia/especialización	Especialización
E20370: Apprenticeship	Aprendices/programas de aprendizaje/escuelas de oficios	Escuelas de oficios
E20380: Continuing education	Continuidad en la educación/educación continua	Educación continua
E20650: Regulatory system	Sistema regulatorio/sistema legislativo	Sistema legislativo
E20750: Sewerage	Cloacas/alcantarillado/saneamiento	Alcantarillado
E30200: Attitudes	Posturas/actitudes	Actitudes
E40220: Wildlife preserves	Reservas de vida salvaje/silvestre/reservas naturales	Reservas naturales

## BIBLIOGRAFÍA

1. INSERSO. Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. *Manual de las consecuencias de la enfermedad*. OMS, Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1983.
2. BICKENBACH J E, CHATTERJI S, BADLEY E M, USTUN T B. Models of disablement, universalism and the international classification of impairments, disabilities and handicaps. *Soc Sci Med*. 1999; 48 (9): 1173-1187.
3. PETERS D J. Human experience in disablement: the imperative of the ICIDH. *Disabil Rehabil*. 1995; 17 (3-4): 135-144.
4. WHYTE S, INGSTAD B. Help for people with disabilities: do cultural differences matter? *World Health Forum*. 1998; 19 (1): 42-46.
5. VAN BOXEL Y J, et al. Dimensionality and hierarchical structure of disability measurement. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995; 76 (12): 1152-1155.
6. DICKSON G. Problems with the ICIDH definition of impairment. *Disabil Rehabil*. 1996; 18 (1): 52-54.
7. CHAPIREAU F, COLVEZ A. Social disadvantage in the international classification of impairments, disabilities, and handicap. *Soc Sci Med*. 1998; 47 (1): 59-66.
8. VÁZQUEZ-BARQUERO J L, HERRERA S, URIARTE M, VÁZQUEZ-BOURGON E, GRUPO CANTABRIA EN DISCAPACIDADES. Desarrollo de estrategias e instrumentos para la clasificación y evaluación de discapacidades: un proyecto multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud. *MAPFRE Medicina*. (en prensa).
9. GAITE L, RAMÍREZ N, HERRERA S, VÁZQUEZ-BARQUERO J L. Traducción y adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en psiquiatría: aspectos metodológicos. *Archivos de Neurobiología*. 1997; 60 (2): 91-111.
10. MARÍN G, VAN OSS B. *Research with hispanic populations*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1991.
11. VÁZQUEZ-BARQUERO J L. SCAN, *Cuestionarios para la evaluación clínica en psiquiatría*. Madrid: Meditor, 1993.

# Co-trasplante alogénico de células hepáticas e islotes en ratas diabéticas

## Allogenic co-transplant of liver cells and islets in diabetic rats

Servicio de Endocrinología  
Unidad de Medicina y Cirugía Experimental  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón  
Madrid

Soto Montenegro M. L.  
Del Río Valtierra R.  
Álvarez Gómez S.  
Martín-Scapa M. C.  
Jara Albarrán A.

### RESUMEN

Buscando una mayor tolerancia de los islotes sin necesidad de inmunosupresión, hemos realizado el co-trasplante (co-Tx) de islotes cultivados 3-5 días, mezclados una hora antes del trasplante con hepatocitos (y otras células hepáticas) recién aisladas, en una proporción aproximadamente de 100 y 200 hepatocitos por islote.

La diabetes se ha inducido con estreptozotocina 60 mg/kg vía ip en ratas Wistar. Se han estudiado tres grupos de co-Tx: C) co-Tx islotes y células hepáticas frescas en proporción 1:100; D) co-Tx islotes y células hepáticas frescas en proporción 1:200, y E) co-Tx de islotes co-cultivados con células hepáticas 24 horas en proporción 1:100. Estos tres grupos se han comparado con dos grupos control: A) Tx con sólo células hepáticas y B) Tx con sólo islotes. El número de islotes trasplantados fue respectivamente de: B) 1.808 ± 413; C) 1.515 ± 198; D) 1.830 ± 435, y E) 1.600 ± 134.

En los grupos A y B hubo una falta total de reversión de la diabetes. El grupo C (co-Tx con 1:100) mostró los mejores resultados con euglucemia global durante cuatro días, que en una de las ratas persistió un mes con valores menores de 200 mg/dl. La reversión de la diabetes también se observó menos días en el grupo D sin que persistiera más de ocho días en ninguna rata. En el grupo E, co-Tx después del co-cultivo, los resultados fueron intermedios entre los grupos E y D.

Estos resultados sugieren un efecto beneficioso de los hepatocitos (o de otras células hepáticas) sobre los islotes pancreáticos, facilitando su tolerancia o aumentando su viabilidad, sin necesidad de inmunosupresión medicamentosa. Considerando la novedad de estos resultados se hace necesario ampliar los estudios para aumentar la eficacia de la tolerancia y explicar el mecanismo de acción.

**Palabras clave:** Islotes, hepatocitos, células hepáticas, trasplante, diabetes, ratas.

Soto Montenegro M L, Del Río Valtierra R, Álvarez Gómez S, Martín-Scapa M C, Jara Albarrán A  
Co-trasplante alogénico de células hepáticas e islotes en ratas diabéticas  
Mapfre Medicina, 2001; 12: 198-203

### Correspondencia:

A. Jara Albarrán  
Servicio de Endocrinología  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón  
C/ Doctor Esquerdo, 46  
28007 Madrid

### ABSTRACT

Searching for a higher tolerance of islets without the need for immunosuppression, we have performed co-transplants (co-Tx) of islets cultured for 3-5 days, mixed one hour before transplantation with freshly isolated hepatocytes (and other liver cells) in a proportion of approximately 100 and 200 hepatocytes per islet.

Diabetes with induced with streptozotocine 60 mg/kg ip in Wistar rats. Three groups of co-Tx were studied: C) co-Tx of islets and fresh liver cells in a 1:100 ratio; D) co-Tx of islets and fresh liver cells in a 1:200 ratio, and E) co-Tx of islets co-cultured with liver cells for 24 hours in a 1:100 ratio. These three groups were compared to two control groups: A) Tx with liver cells only, and B) Tx with islets only. The number of islets transplanted was respectively: B) 1,808 ± 413; C) 1,515 ± 198; D) 1,830 ± 435, and E) 1,600 ± 134.

In groups A and B there was a complete lack of diabetes reversion. Group C (co-Tx with 1:100) showed the best results, with overall euglycemia for four days, persisting in one of the rats for one month with values below 200 mg/dl. Reversion of diabetes was also seen for fewer days in group D, and did not persist for more than eight days in any rat. In group E, co-Tx after co-cultured, the results were intermediate between groups E and D.

These results suggest a beneficial effect of hepatocytes (or other liver cells) on pancreatic islets, enhancing their tolerance or increasing their viability, without the need for drug immunosuppression. Considering the novelty of these results, it is necessary to extend the studies to increase the efficacy of tolerance and explain the mechanism of action.

**Key words:** Islets, hepatocytes, liver cells, transplant, diabetes, rats.

Soto Montenegro M L, Del Río Valtierra R, Álvarez Gómez S, Martín-Scapa M C, Jara Albarrán A  
Allogenic co-transplant of liver cells and islets in diabetic rats  
Mapfre Medicina, 2001; 12: 198-203

### Fecha de recepción: 5 de enero de 2000

Trabajo realizado con una Ayuda a la Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina, año 1999.

### INTRODUCCIÓN

El aumento de la prevalencia de la diabetes mellitus en el mundo desarrollado, junto a las mejores condiciones terapéuticas en el tratamiento de la diabetes, las modificaciones en los hábitos dietéticos y la mejor esperanza de vida en la población ha aumentado la morbilidad cardiovascular secundaria y los costes sanitarios, que en Estados Unidos fue de 105 billones de dólares en 1992 (1) y de casi 140 en 1995 (según el NIH). También en España los costes son muy considerables (2), considerándose recientemente (según fuentes de la ADE, 1999) un gasto anual de 326.000 millones al año.

El trasplante de páncreas (Tx-P), como tratamiento curativo de la diabetes, no ha logrado una aceptación generalizada debido a la gran morbilidad derivada de la compleja técnica quirúrgica e inmunosupresión acompañante.

Una alternativa al Tx-P lo constituye, hoy día, el trasplante de islotes (Tx-I) que es una técnica relativamente reciente, con resultados preliminares muy esperanzadores (3, 4). Se trata de un tratamiento mucho más fisiológico que el Tx-P, ya que no se trasplanta tejido exocrino y está exento de complicaciones graves. Ambos, Tx-P y Tx-I, se realizan fundamentalmente a pacientes diabéticos con la enfermedad muy avanzada y con una insuficiencia renal terminal, que hace necesario el trasplante renal para mejorar y salvar la vida.

Hasta ahora tanto el Tx-P como el Tx-I necesitan inmunosupresión de por vida, favoreciendo la aparición de complicaciones infecciosas e incluso tumores que ensombrecen su pronóstico a largo plazo (5). Por tanto, un avance importante sería conseguir una tolerancia inmunológica de los islotes a trasplantar sin necesidad de drogas inmunosupresoras, lo que evitaría las complicaciones inherentes a la inmunosupresión y facilitaría la aplicación del Tx-I en fases precoces.

En este sentido, el grupo de Selawry (6) ha realizado diversos estudios acerca de la buena tolerancia de los islotes implantados en el testículo o cotrasplantados (co-Tx) con células de Sertoli. Siguiendo en esta línea, Korbitt ha publicado en 1997 (7) la supervivencia prolongada de islotes alogénicos cotrasplantados con agregados de células testiculares en ratas diabéticas. Es posible que la facilitación del trasplante se deba también a factores segregados por las células de Sertoli, aunque no estén en contacto directo con los islotes (8).

También, el grupo de Ricordi (9) ha observado que los esplenocitos inyectados simultáneamen-

te, por otra vena, facilitan el Tx de islotes en ratas.

Basándonos en estos estudios, nuestro grupo ha pensado en la utilización del co-Tx de células hepáticas e islotes pancreáticos para facilitar la tolerancia de estos, con posibilidad de resultados positivos que pudieran tener relación con el *hepatocyte growth factor* (HGF) u otros factores hepáticos que pueden tener un papel protector o estimulador de los islotes (10, 11).

No hemos encontrado referencias en la literatura médica acerca del beneficio de las células hepáticas sobre la tolerancia de los islotes implantados. Tan sólo algunas publicaciones de co-trasplante de islotes y hepatocitos se refieren al efecto beneficioso de los islotes para la supervivencia de los hepatocitos (12, 13).

### MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización del estudio se han utilizado ratas Wistar, no de la misma camada, criadas en el animalario de la Unidad, alimentadas con pienso completo Letica y agua potable sin restricciones. Las ratas donantes eran machos con pesos comprendidos entre 300-400 g de peso. Las ratas receptoras han sido hembras con pesos entre 200-300 g en las que la diabetes fue inducida mediante el empleo de estreptozotocina (STZ) a dosis 60 mg/kg disuelta en buffer acetato por vía intraperitoneal. Se ha considerado inducida la diabetes cuando los niveles de glucemia eran superiores a 350 mg/dl en tres o más muestras de sangre del rabo obtenidas en días diferentes y medidas con tiras de glucosa Gluco Touch.

Los islotes se obtuvieron mediante digestión previa del páncreas con inyección intraductal de colagenasa (14) y posterior purificación con gradientes de BSA (15, 16). Estos islotes se mantenían en cultivo en medio CMRL-1066 durante 3-5 días a 37 °C y 5% de CO<sub>2</sub> para aumentar su pureza previa al co-trasplante. El recuento de los islotes y la valoración de su pureza se realizó mediante tinción con ditizona (17), expresando el porcentaje de islotes con exclusión de impurezas. En todos los casos los islotes utilizados para el trasplante eran cultivados durante 3-5 días antes de proceder a su trasplante solos o co-trasplantados.

Las células hepáticas se obtuvieron mediante una modificación del procedimiento de Seglen (18). Así, se realizaba una doble pertusión del lóbulo hepático izquierdo, siendo la primera con suero fisiológico más heparina y la segunda con

colagenasa, lo que nos permitía la disgregación del tejido hepático con la consiguiente liberación de las células hepáticas. Tras la incubación a 37 °C, el digerido se filtraba y luego se realizaban varios lavados con medio frío a 4 °C. Con este método se pueden obtener células hepáticas a tiempos variables. Su viabilidad se estudia con Tripán Blue de forma que las células teñidas de azul señalan su deterioro irreversible, siendo viables solamente las que no toman la coloración.

Se han realizado varios grupos de trasplante: A) trasplante con células hepáticas solas; B) trasplante con islotes pancreáticos solos; C) co-Tx de islotes y células hepáticas frescas en proporción 1:100; D) co-Tx de islotes y células hepáticas frescas en proporción 1:200, y E) trasplante de islotes co-cultivados con células hepáticas durante 24 horas en una proporción 1:100. La vía elegida para todos ellos ha sido la vena porta. En todos los grupos el número de ratas ha sido de cuatro.

En el grupo control de sólo islotes (grupo B) se inyectaron una media de 1.808 ± 413 islotes cultivados previamente de 5-7 días en medio de cultivo CMRL-1066. En el grupo control de sólo células hepáticas (grupo A) se inyectó una media de 230.000 hepatocitos frescos.

Para los co-alotrasplantes (co-Tx), los islotes cultivados se mezclaban con las células hepáticas frescas antes de su inyección lenta por vena porta en una proporción de 1:100 (grupo C) y de 1:200 (grupo D). En el grupo C se inyectó una media de 1.515 ± 198,2 islotes y 151.500 ± 19.820 hepatocitos; y en el grupo D se inyectó una media de 1.830 ± 435,8 islotes y 375.000 ± 93.139,7 hepatocitos. En el grupo E se inyectó una mezcla de islotes y células hepáticas previamente cultivada

durante 24 horas, siendo la media de 1.600 ± 134,66 islotes y 313.500 ± 3.000 hepatocitos.

Tras los trasplantes y co-trasplantes se ha realizado un seguimiento de la glucemia en todas las ratas durante un mes de duración.

**RESULTADOS**

Los resultados de los diferentes grupos de trasplante son (Figura 1):

A) Grupo control de trasplante con sólo células hepáticas (Tabla I).

B) Grupo control de trasplante con sólo islotes (Tabla II).

C) Co-Tx de islotes en cultivo y células hepáticas frescas en proporción 1:100 (Tabla III).

D) Co-Tx de islotes en cultivo y células hepáticas frescas en proporción 1:200 (Tabla IV).

E) Trasplante de islotes co-cultivados con hepatocitos durante 24 horas en una proporción 1:100 (Tabla V).

**DISCUSIÓN**

Con el presente estudio hemos querido verificar si el co-trasplante alogénico de islotes y células hepáticas puede revertir la diabetes experimental sin necesidad de drogas inmunosupresoras. Posteriormente hemos realizado una aproximación a algunas de las variables del co-trasplante, para determinar la proporción más adecuada de células

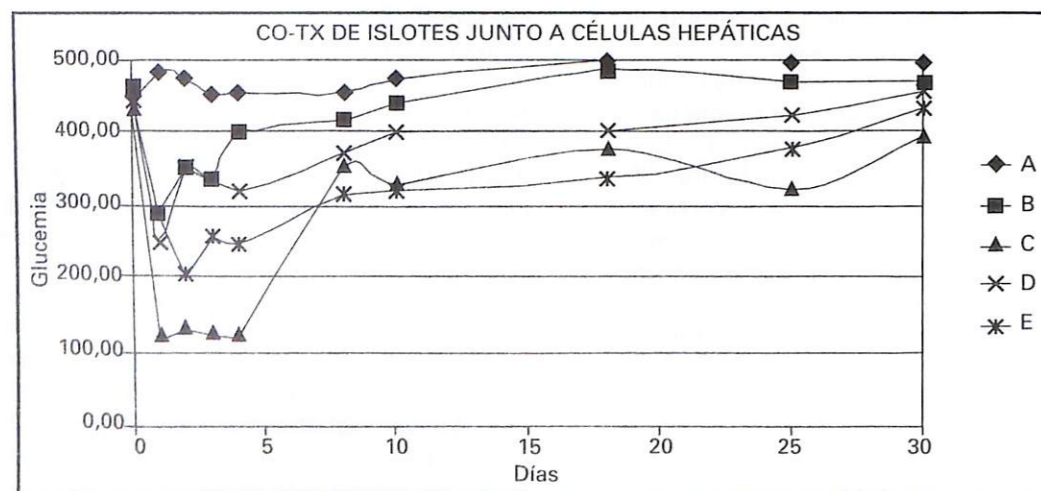


Figura 1

**TABLA I. Grupo A**

	0	1	2	3	4	8	10	18	25	30
1	362	494	475	465	460	457	471	500	500	500
2	402	436	425	420	400	397	500	500	500	500
3	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
4	487	500	500	426	453	463	429	500	500	500
Media	437,75	482,5	475	452,75	453,25	454,25	475	500	500	500
DS	66,63	31,13	35,36	37,29	41,10	42,64	33,58	0,00	0,00	0,00

**TABLA II. Grupo B**

	0	1	2	3	4	8	10	18	25	30
1	371	416	442	469	460	500	500	500	490	490
2	500	68	150	241	300	352	400	500	395	395
3	500	302	349	400	443	402	452	500	500	500
4	500	363	470	235	387	419	410	449	500	500
Media	467,75	287,25	352,75	336,25	397,50	418,25	440,50	487,25	471,25	471,25
DS	64,50	153,41	144,72	116,92	72,09	61,47	45,62	25,50	51,05	51,05

**TABLA III. Grupo C**

	0	1	2	3	4	8	10	18	25	30
1	408	105	112	120	108	182	189	204	198	157
2	487	143	183	152	133	461	461	492	278	500
3	401	146	146	125	139	500	425	500	500	495
4	433	103	102	110	120	277	257	326	321	427
Media	432,25	124,25	135,75	126,75	125	355	333	380,5	324,25	394,75
DS	39,00	23,43	36,70	17,95	13,83	150,86	130,84	142,40	127,77	161,96

**TABLA IV. Grupo D**

	0	1	2	3	4	8	10	18	25	30
1	329	120	342	225	170	396	388	365	416	450
2	476	500	500	500	500	417	477	477	500	500
3	500	346	418	500	500	500	500	500	500	500
4	500	21	135	113	108	174	226	268	290	392
Media	451,25	246,75	348,75	334,50	319,50	371,75	397,75	402,50	426,50	460,50
DS	82,28	216,81	156,43	196,50	209,95	139,27	124,27	107,32	99,24	51,39

TABLA V. Grupo E

	0	1	2	3	4	8	10	18	25	30
1	475	278	184	143	150	143	280	378	342	405
2	466	166	95	270	218	360	301	405	402	500
3	500	474	320	500	500	478	425	355	500	500
4	332	244	226	111	121	282	277	211	274	343
Media	443,25	290,50	206,25	256,00	247,25	315,75	320,75	337,25	379,50	437,00
DS	75,55	131,01	93,45	176,57	173,33	140,55	70,32	86,61	95,85	77,02

hepáticas que ayuden a la implantación de los islotes en el hígado.

Los grupos control realizados, tanto con sólo islotes (B) como sólo células hepáticas (A), demuestran la falta total de reversión de la diabetes en las ratas diabéticas, como era de esperar. En el grupo C (co-Tx de islotes y células hepáticas en proporción 1:100) se observan valores normales de glucemia durante cuatro días, siendo parcialmente elevadas hasta el octavo-décimo día, para continuar posteriormente hacia valores glucémicos cada vez mayores, hasta la reaparición total de la diabetes. En el grupo D (co-Tx de islotes y células hepáticas en proporción 1:200) se observa una ligera bajada de glucosa el primer día, pasando la media de glucosa de valores de 451,25 a 246,75, para reaparecer posteriormente la diabetes. En el grupo E (trasplante de islotes co-cultivados con hepatocitos durante 24 horas en una proporción 1:100) se observa una bajada de glucemia con valores inferiores a 250 mg durante cuatro días, e incluso en uno de los casos hasta casi un mes, pero con peor resultados en conjunto que con células hepáticas frescas.

Todos estos datos parecen indicar una influencia favorable de las células hepáticas, ya sean frescas o co-cultivadas 24 horas con los islotes, sobre la tolerancia de los islotes en los primeros días del co-trasplante. El hecho de que la proporción 1:100 sea más favorable que la 1:200 podría explicarse por la heterogeneidad de la población celular hepática (19), de forma que al aumentar su proporción es posible que pueda incrementarse la acción desfavorable de algún grupo celular nocivo para los islotes. Sería interesante separar esos diferentes grupos celulares (20, 21), y ensayar separadamente su efecto sobre los islotes trasplantados. Este objetivo constituye uno de nuestros futuros proyectos que además podría servir para diferenciar si la acción favorable o desfavorable sea debida a interacciones celulares de esas subpobla-

ciones con los islotes pancreáticos o factores secretados por estas células hepáticas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- RUBIN J, et al. Health care expenditures for people with diabetes mellitus, 1992. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994; 78: 809A-809F.
- HART W M, ESPINOSA C, ROVIRA J. A simulation model of the cost of the incidence of IDDM in Spain. *Diabetología.* 1997; 40: 311-318.
- SECCHI A, et al. Islet transplantation in IDDM patients. *Diabetología.* 1997; 40: 225-231.
- BRETZEL R G, et al. Simultaneous and after kidney or after liver transplantation of islets of Langerhans at Giessen University in 45 consecutive patients with insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM). *Hor Metab Res.* 1998; 30: A9.
- AGUILAR A, GÓMEZ J, MUNÁRIZ B. Transtornos limfoproliferativos postrasplante. *Med Clin (Barc).* 1998; 111: 32-36.
- SELAWRY H P, CAMERON D F. Sertoli cell-enriched fractions in successful islet cell transplantation. *Cell Transpl.* 1993; 2: 123-129.
- KORBUTT G S, ELLIOT J F, RAJOTTE R V. Cotransplantation of allogeneic islets with allogeneic testicular cell aggregates allows long-term graft survival without systemic immunosuppression. *Diabetes.* 1997; 46: 317-322.
- LI H, INVERARDI L, RICORDI C. Graft versus-Host Disease and Function of Intrahepatic islets grafts. *Transplantation Proceedings.* 1999; 31: 639.
- TAKEDA Y, et al. Acceptance of islet allografts transplanted with Fas Ligand expressing testicular allografts. *Transplantation Proceedings.* 1999; 31: 624.
- MORISHITA R, et al. Role of hepatocyte growth factor in endothelial regulation: prevention of high D-glucose-induced endothelial cell death by prostaglandins and phosphodiesterase type 3 inhibitor. *Diabetología.* 1997; 40: 1053-1061.
- HAYEK A, et al. Growth factor/matrix-induced proliferation on human adult B-cells. *Diabetes.* 1995; 44: 1458-1460.

- RICORDI C, FLYE M W, LACY P E. Renal subcapsular transplantation of clusters of hepatocytes in conjunction with pancreatic islets. *Transplantation.* 1988; 1148-1151.
- LEGRELLE M, et al. Islets and hepatocyte cotransplantation in rats. *Transplantation Proceedings.* 1993; 25: 981.
- SUTTON R, PETERS M, MCSHANE P, GRAY D W R, MORRIS P J. Isolation of rat pancreatic islets by ductal injection of collagenase. *Transplantation.* 1986; 42: 689-691.
- DEL RÍO R, SOTO M L, ÁLVAREZ S, et al. Estudio del número y pureza de islotes pancreáticos de rata, en fresco y en cultivo, en más de 500 aislamientos. *Avances en Diabetología.* 1997; 13: 139-143.
- LAKE S P, JAMES R F L, ANDERSON J, et al. An improved isolation method for rat pancreatic islets. *Transplantation Proceedings.* 1986; 18: 1817-1818.
- LATIF Z A, NOEL J, ALEJANDRO R. A simple method of staining fresh and cultured islets. *Transplantation.* 1988; 45: 827-830.
- SEGLER P O. Preparation of isolated rat liver cells. *Methods Cell Biol.* 1976; 13: 29-83.
- GRISHAM J W. Cell types in rat liver cultures: their identification and isolation. *Molecular and Cellular Biochemistry.* 1983; 53/54: 23-33.
- OSYPIW J C, ALLEN R L, BILLINGTON D. Subpopulations of rat hepatocytes separated by Percoll density-gradient centrifugation show characteristic consistent with different acinar locations. *Biochemical Journal.* 1994; 304: 617-624.
- JONHSTON D E, JASUJA R. Purification of cultured primary rat hepatocytes using selection with Ricin A subunit. *Hepatology.* 1994; 20: 436-444.

#### VII Jornadas Científicas de la Red Española de Atención Primaria (REAP)

#### Intervenciones no farmacológicas en atención primaria

Cáceres, 31 de mayo-1 de junio de 2002

#### Celebración:

Complejo Cultural San Francisco, sala Malinche  
Institución Cultural El Brocense,  
Diputación Provincial de Cáceres  
Ronda de San Francisco, s/n  
Cáceres

#### Curso: Nuevas fronteras de los conocimientos en nutrición

Universidad Internacional Menéndez Pelayo (Cuenca),  
1-2 octubre de 2001

Información, matrícula y becas:  
Secretaría de alumnos de la U.I.M.P.  
Ronda Julián Romero, 18  
16001 Cuenca  
Tels.: 969 22 13 27 / 969 22 09 25  
Fax: 969 22 07 39  
E-mail: cuenca@uimp.es

# Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional

## *Risk factors and occupational low back pain*

<sup>1</sup> Universidad de Huelva

<sup>2</sup> Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Huelva

Gutiérrez Rubio A.<sup>1</sup>

Del Barrio Mendoza A.<sup>2</sup>

Ruiz Frutos C.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Uno de los más serios y persistentes problemas en salud pública es la lumbalgia de origen ocupacional, que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajadora. El estudio tiene como objetivo conocer la prevalencia debida a patología lumbar en los trabajadores de una empresa química, además de identificar algunos de los factores de riesgo de índole laboral que con mayor frecuencia se presentan en esta patología. Se realizó un estudio transversal, considerándose como población objeto de estudio a los trabajadores presentes en esa empresa de Huelva durante el año 1996. Para la cumplimentación de los datos del estudio se utilizó un cuestionario validado previamente. Las variables del estudio fueron definidas con antelación, una vez establecidos los criterios diagnósticos del problema que se iba a estudiar y fueron posteriormente incluidas en los apartados del cuestionario y determinadas en los registros que se analizaron. Entre los resultados hemos de destacar los siguientes: alta prevalencia de patología lumbar (35%), elevada recurrencia (80%), necesidad de baja laboral (20%) y alta frecuencia de antecedentes lumbares (39%). Se identificaron como factores agravantes de patología lumbar con significación estadística: posición de trabajo de rodillas, manejo de cargas pesadas, levantamiento y empuje de cargas y frecuencia de levantamientos (de 26 a 50 veces/día); asimismo, la antigüedad en la empresa y el lugar de trabajo están correlacionados con el deseo de cambio de puesto. Como factores agravantes pero sin significación estadística se detectaron: posición en cuclillas, inclinado, posturas forzadas, manejo de cargas ligeras, vibraciones y sedentarismo (entendido como la no práctica de actividades extralaborales).

**Palabras clave:** Prevalencia, factor de riesgo, lumbalgia ocupacional.

Gutiérrez Rubio A, Del Barrio Mendoza A, Ruiz Frutos C  
Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 204-213

### ABSTRACT

One of the most serious and persistent problems in public health is lumbago pains of occupational origin, constituting a sanitary and socioeconomic problem of great importance for specific groups of the working population. The main purpose of this study is to know the magnitude of prevalence due to identify some of the elements of risk of a working nature which appear most frequently in this pathology. In this sense, a transversal analysis was put to effect, taking as its object of study workers who belonged to that company in Huelva during 1996. To fill in the relevant data a previously validated questionnaire was used. The variables of this study were set in advance, once the criteria of diagnosis of the problem had been established; they were finally included in the different sections of the questionnaire, and determined in the registers under analysis. Among the results the following aspects should be foregrounded: high prevalence of lumbar pathology (35%), high recurrence, need of sick leave (20%), and high frequency of lumbar precedents (39%). As aggravating circumstances of lumbar pathology of statistic significance must be mentioned: working in a kneeling position, taking heavy loads, lifting and pushing loads in a frequency of 26 and 50 times a day; likewise length of service and working place are intimately related with the wish to change position in the company. As aggravating factors, though irrelevant for statistics, can be pointed out: squatting, leaning and other unnatural positions, lifting light loads, vibrations and a sedentary lifestyle (meaning no extraworking activities).

**Key words:** Prevalence, risk factor, occupational low back pain.

Gutiérrez Rubio A, Del Barrio Mendoza A, Ruiz Frutos C  
Risk factors and occupational low back pain  
*Mapfre Medicina*, 2001; 12: 204-213

### Correspondencia:

Antonio Gutiérrez Rubio  
Escuela Universitaria del Trabajo Social  
C/ Dr. Cantero Cuadrado, 6  
21004 Huelva

**Fecha de recepción:** 21 de enero del 2000

### INTRODUCCIÓN

Puede definirse la lumbalgia como un síntoma común de algunas enfermedades que afectan a tejidos blandos, huesos y articulaciones de la columna vertebral lumbar. El área anatómica de mayor relevancia corresponde al segmento lumbar L3-L5, además del sacro-coxis, junto con las estructuras músculo-ligamentosas de la región. Suele aparecer a los 35 años como media de edad más frecuente.

Uno de las más serias y persistentes cuestiones de interés en salud pública es la lumbalgia de origen ocupacional, que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajadora. La importancia se debe a su alta prevalencia en trabajadores y se convierte en una de las más discapacitantes situaciones que afectan a éstos en sus años productivos.

Se estima que el 80% de los trabajadores tendrá algún tipo de lumbalgia, considerando que las recurrencias no son excepcionales, ya que del porcentaje anterior, el 30% tendrá varios episodios. Por otro lado, esta problemática afecta a entre un 30-80% de la población general en algún momento de su vida. La incidencia anual de los problemas de espalda, incluyendo recurrencias, puede estar en torno al 20%, aunque la duración de los episodios, en la mayoría de las ocasiones, es corta (1-5).

La proporción de poblaciones afectadas, en este sentido, ha sido ampliamente reconocida, publicada y aceptada por diferentes autores (6-8).

Los síntomas lumbares fueron vistos en trabajos físicos pesados, especialmente cuando se transportaban materiales o cargas de forma manual (9). En la línea de detectar dónde se produciría la mayor frecuencia de estos síntomas, los operadores de máquinas y los trabajadores de planta aparecen como los más afectados, sin haber despreciado las alteraciones que padecen también en cuello y hombros (10).

Es conocido que las lumbalgias están asociadas con ciertas actividades bien identificadas y, por ello, un cierto estilo de vida o una determinada línea de trabajo pueden hacer que aparezcan o se exacerben (11).

Rimimäki y Burdorf, basándose en la evidencia, concluyeron que los principales factores de riesgo para la lumbalgia son: el trabajo físico pesado, las posturas estáticas de trabajo, los empujes y movimientos violentos, las vibraciones, los giros, los trabajos repetitivos, cargar repentina y asimétricamente (5, 9).

Aunque se sospecha que los factores psicosociales están también implicados en la génesis de esta patología, los resultados de varios trabajos no son claros (12-14).

Los principales factores de riesgo invocados para la lumbalgia han sido los siguientes: antecedentes de lumbalgia, aptitud física global insuficiente, hábito tabáquico, poco desarrollo de musculatura dorsal y resistencia al levantamiento de pesos (riesgo elevado); espondiloartrosis, espondilolistesis, escoliosis, hiperelasticidad articular y debilidad muscular abdominal (riesgo moderado); estatura y sobrepeso (riesgo bajo) y edad (riesgo no predictivo).

Debido al enorme coste que suponen estas patologías, se han realizado esfuerzos considerables dirigidos a prevenir el dolor de espalda de origen industrial (15).

Los problemas de predecir la cronicidad e identificar los grupos que necesitan más formación, atención y asistencia, están aún por resolver.

Es generalmente conocida y aceptada la necesidad de utilizar cuestionarios estándar para obtener información sobre la frecuencia de lumbalgias en distintos colectivos, y así poder establecer comparaciones (16). Los objetivos que nos planteamos en nuestro estudio fueron los siguientes: conocer, identificar y determinar la magnitud real de prevalencia de la patología lumbar en los trabajadores de la empresa, factores de riesgo de índole laboral presentes en sus condiciones de trabajo, número de casos de patología lumbar con baja laboral y la duración media de las incapacidades laborales en el último año, forma de presentación del cuadro lumbar en los trabajadores afectados y mecanismo de producción del mismo, frecuencia de presentación e importancia de los antecedentes personales en los casos con patología lumbar, frecuencia de presentación e importancia de los factores extralaborales en los trabajadores afectados, puestos y tareas de trabajo con riesgo, número de casos que cambiaron de puesto de trabajo y los que deseaban cambiar de puesto a consecuencia de los problemas lumbares.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Los sujetos que participaron en el estudio fueron un total de 223 trabajadores y se establecieron unos criterios de inclusión y de exclusión referidos a la población objeto de estudio (694).

Se consideró como criterio de inclusión a la totalidad de los trabajadores de la plantilla existentes en la empresa en febrero de 1997.

Se excluyeron aquellos trabajadores que por diferentes motivos de índole laboral, sanitaria o de edad, estuvieran en vías de jubilación o de ruptura laboral con la empresa, y quedó también fuera del estudio todo el personal existente en dependencias y delegaciones de la empresa situadas en otras provincias o comunidades españolas.

La población inicialmente considerada (694 trabajadores) se dividió en dos grandes grupos en función de la mayor o menor carga física de su trabajo (nivel de riesgo bajo y nivel de riesgo alto). De esta población se eligió una muestra de 223 trabajadores (después de hacer una estimación *a priori* del tamaño muestral que requería el estudio). El tipo de muestreo realizado fue aleatorio sistemático con asignación proporcional teniendo en cuenta la subdivisión a la que pertenecía cada sujeto en el estudio.

Este número de 223 trabajadores se desglosaba en 89 con nivel de riesgo bajo y en 134 pertenecientes al grupo con nivel de riesgo alto.

Con este tamaño muestral conseguimos un nivel de confianza del 95%. No se hace referencia a la máxima varianza poblacional porque sabemos mediante la literatura existente que la prevalencia es superior al 30%.

El período de tiempo que decidimos valorar fue el año 1996.

La estrategia que se utilizó para la recogida de datos consistió en la elaboración de un cuestionario de autocumplimentación, basado en otros previos, ya validados, y utilizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El cuestionario fue dividido en los siguientes apartados: identificación del trabajador, trabajo actual, condiciones de trabajo, trabajos anteriores, actividades extralaborales e historia actual de lumbalgia.

El método utilizado se basó en la citación de los trabajadores seleccionados en la muestra para la entrega del cuestionario y su cumplimentación; previamente se presentó el estudio a los representantes de los trabajadores y a la empresa y se informó a los participantes sobre el motivo de la encuesta y las nociones básicas sobre cómo rellenar el cuestionario.

Las variables del estudio fueron definidas previamente, una vez fueron establecidos los criterios diagnósticos de la enfermedad (lumbalgia), para con posterioridad ser incluidas en cada uno de los apartados de que constaba el cuestionario. Se definieron las siguientes variables: daño (patología lumbar), puesto de trabajo, tareas de trabajo, edad, antigüedad en la empresa y en el puesto, número de bajas y duración media de las mismas, sexo, estado civil, tipo de contrato, turni-

dad, nivel de riesgo en función de la mayor o menor carga de trabajo, antecedentes personales y actividades extralaborales.

Toda la información recogida se procesó mediante los programas informáticos Epiinfo 6.04 (registrando los datos de forma desagregada), SPSS (para el tratamiento estadístico de los datos), hoja de cálculo Excel (para la elaboración de los gráficos) y Wordperfect (para el tratamiento de los textos).

La valoración estadística se ha realizado a través del intervalo de confianza, que relaciona la exposición con la enfermedad, mediante una *odds ratio* de prevalencia equivalente al chi-cuadrado de Pearson, por considerarlo la prueba de significación estadística más informativa sobre todo lo que se refiere a estimar la magnitud de un problema.

## RESULTADOS

### Caracteres generales de la población trabajadora

Observando los resultados obtenidos, podemos definir el perfil medio del trabajador de la empresa objeto de estudio según a las siguientes características halladas con mayor frecuencia: población laboral de predominio masculino (94%), de edad media (47 años), con prso, talla, estado civil y número de hijos menores de cinco años correlacionados con los datos poblacionales estándar de nuestro país. Asimismo, se trata de una población estable desde el punto de vista laboral (98% con contrato fijo y con una antigüedad de más de 20 años en el 82% de los trabajadores), y, según las necesidades de operatividad de la empresa, un 53% de los mismos está sometido a turnos (representarían los puestos de trabajo encargados del mantenimiento de las operaciones y líneas de trabajo permanentes), y/o desarrollan sus actividades al aire libre (60%) total o parcialmente durante la jornada laboral.

Un porcentaje significativo de los trabajadores han tenido un cambio en su puesto de trabajo en los últimos cinco años (18%), aunque sólo en un porcentaje muy pequeño (5%) lo han hecho por la presencia de una alteración en su salud. El resto (95%) se debió a reorganización de las líneas de trabajo de la empresa.

### Condiciones de trabajo

Véase la Tabla I.

TABLA I. Condiciones de trabajo

Valor	Frecuencia	%
De pie	153	68,6
En cuclillas	61	27,4
Sentado	148	66,4
Tumbado	9	4
Inclinado	60	26,9
Andando	117	52,5
De rodillas	26	11,7
Otras	30	13,5
Estático	111	49,8
Posturas forzadas	46	20,6
Manejo de cargas	33	14,8
Pesadas	30	13,5
Ligeras	52	23,3
Levantando	42	18,8
Empujando	25	11,2
En movimiento	114	51,1
Movimientos repetitivos	64	28,7
Vibraciones	20	9
Menos de 10 lev.	148	66,4
10 a 25 lev.	16	7,2
25 a 50 lev.	6	2,7
Más de 50 lev.	3	1,3

Casos válidos = 223

### Actividades extralaborales y trabajo anterior

La actividad extralaboral más frecuente fue el bricolaje (29%) y como actividad deportiva la caza (25%). Asimismo, un 14% de los trabajadores desempeñó un trabajo anterior, y la antigüedad en ese puesto de trabajo oscilaba entre uno y diez años. Las condiciones de trabajo más frecuentes en esos puestos se reflejan en la Tabla II. Como dato interesante cabe señalar que un 21% presentó lesiones lumbares durante la realización de dicho trabajo, y en más del 50% de los casos fue necesario hacer tratamiento médico y que a pesar de ello, las repercusiones y motivaciones para el cambio laboral que esta patología pudo suscitar son consideradas negativamente en el 100% de los casos (Tabla II).

### Patología lumbar en el último año

El 35% de los trabajadores manifiesta haber tenido patología lumbar durante el último año. La

TABLA II. Trabajo anterior

Valor	Frecuencia	%
<b>Trabajo anterior</b> (casos válidos = 223)		
Sí	32	14,4
No	191	85,6
<b>Años de antigüedad en trabajo anterior</b> (casos válidos = 32)		
1 a 10	27	84,4
11 a 20	3	9,4
Más de 20	2	6,2
<b>Condiciones de trabajo</b> (casos válidos = 32)		
De pie	29	90,6
Sentado	19	59,3
Andando	16	50
En cuclillas	7	21,8
De rodillas	6	18,7
Movimientos repetitivos	21	65,6
Posturas forzadas	8	25
Manejo de cargas	14	43,7
Pesadas	13	40,6
Ligeras	14	43,7
Vibraciones	4	12,5
<b>Molestias lumbares en trabajo anterior</b> (casos válidos = 32)		
Sí	7	21,8
No	25	78,2
<b>Necesitó tratamiento médico</b> (casos válidos = 32)		
Sí	4	57,1
No	3	42,9

aparición del dolor suele ser más frecuente de manera repentina, sin la circunstancia de realizar esfuerzos físicos. La mayoría de los encuestados responden que la recurrencia de los episodios es la norma, y en más del 50% de los casos conllevó la necesidad de hacer consulta médica y tratamiento, aunque sólo un 9% de los mismos estuvo de baja por dicho motivo (Tabla III).

### Antecedentes de patología lumbar previa

De los 223 encuestados obtenemos que la presencia de antecedentes patológicos es manifiesta

TABLA III. Historia actual

Valor	Frecuencia	%
<b>Aparición del dolor</b> (casos válidos = 79)		
Progresiva	33	41,8
Repentina	43	54,4
No contesta	3	3,8
<b>Zona afectada</b> (casos válidos = 79)		
Lumbar	58	
Extremidad inferior derecha	3	
Extremidad inferior izquierda	0	
Lumbar + extr. inferior	10	
Lumbar + extr. inferior dcha.	2	
Lumbar + extr. inferior izda.	6	
<b>Dolor lumbar en el último año</b> (casos válidos = 223)		
Sí	79	35,4
No	144	64,4
<b>Modo de presentación del dolor</b> (casos válidos = 79)		
Con esfuerzo	23	29,1
Sin esfuerzo	46	58,2
Ambos	6	7,6
No contesta	4	5,1
<b>Factor desencadenante</b> (casos válidos = 79)		
Esfuerzo	21	26,6
Falso movimiento	18	22,8
Postura	22	27,8
Caída	1	1,3
Golpe	1	1,3
Otras	4	5,0
No contesta	12	15,2
<b>Frecuencia de episodios</b> (casos válidos = 79)		
Únicos	9	11,4
Ocasionales	39	49,4
Frecuentes	24	30,4
No contesta	7	8,8

y afirmativa en el 25%. Si tenemos en cuenta la presencia conjunta del factor antecedente y la presentación de patología lumbar en el último año, se encuentra que en 31 trabajadores están presentes ambos factores, lo que representa el 39%

TABLA IV. Antecedentes de patología lumbar previa

Valor	Frecuencia		Frecuencia	
	sí	%	no	%
Cifosis	9	4	214	96
Escoliosis	15	6,7	208	93,3
Traumatismo	7	3,1	216	96,9
Infecciones	0	0	223	100
Cirugía	4	1,8	219	98,2
Otras	21	9,5	202	90,6

Casos válidos = 223

de todos los casos afirmativos de patología lumbar en el último año (Tabla IV).

#### Protección lumbar y cambio de puesto de trabajo

Otros datos del estudio son que la utilización de prendas de protección lumbar es muy escasa entre los participantes, sólo el 4,5% las utiliza de forma habitual, y que sólo un 1,3% de los trabajadores han solicitado o realizado un cambio de puesto por enfermedad. Este porcentaje aumenta hasta el 12% cuando se les pregunta si los problemas lumbares les motiva a realizar el cambio. Cuando se les pregunta por el conocimiento sobre la existencia de esta patología entre el resto de sus compañeros, responden que sí el 48% de los mismos.

#### Relación de las condiciones de trabajo con la presencia de dolor lumbar en el último año

Podemos considerar estas posiciones y modos de trabajo como factores agravantes para el riesgo de padecer dolor lumbar en el último año. Esta consideración además tiene una significación estadística (Tabla V).

#### Relación de actividades extralaborales con la presencia de dolor lumbar en el último año

Se puede considerar que hay relación entre actividad y ausencia de molestias, pero esta relación es no significativa estadísticamente.

Se puede considerar al sedentarismo, entendido como «la no práctica de ninguna actividad

TABLA V. Relación de las condiciones de trabajo con la presencia de dolor lumbar en el último año

	Valor OR	95% intervalo de confianza
De rodillas	2,36923	1,03697 - 5,41314
Manejo de cargas pesadas	2,35828	1,08341 - 5,13332
Levantando	2,39398	1,02996 - 4,73268
Empujando	3,14063	1,33729 - 7,37575
Frecuencia de levantamiento 26 a 50 veces/día	9,66216	1,10840 - 84,22719

extralaboral», como un factor agravante para el riesgo de padecer problemas de patología lumbar, pero sin que esta valoración tenga una significación estadística (Tabla VI).

#### Relación antigüedad en la empresa con presencia del dolor lumbar en el último año

El factor «antigüedad en la empresa» está correlacionado con la mayor presencia de patología lumbar en el último año (Tabla VII).

#### Relación edad con presencia de dolor lumbar en el último año

Utilizando el test de Levene para igualdad de varianzas y calculando la diferencia de medias, se puede considerar que el factor «edad» no condiciona la presencia de dolor lumbar en el último año, en consonancia con las afirmaciones de Pheasant, acerca de que la edad no es valor predictivo en la aparición de patología lumbar.

#### Relación lugar de trabajo con deseo de cambio de puesto

El factor «lugar de trabajo» está correlacionado con el deseo de cambio de puesto, ya que los trabajadores con permanencia en ambientes de trabajo exteriores presentan un mayor porcentaje de respuestas afirmativas para el deseo de cambio de puesto de trabajo (Tabla VIII).

TABLA VI. Relación de actividades extralaborales con la presencia de dolor lumbar en el último año

	Valor OR	95% intervalo de confianza
Sedentarismo	1,59900	0,83482 - 3,03890

TABLA VII. Relación antigüedad en la empresa con presencia de dolor lumbar en el último año

	Valor OR	DF	Significación
Chi-Pearson	4,37708	2	0,11208

TABLA VIII. Relación lugar de trabajo con deseo de cambio de puesto

	Valor OR	DF	Significación
Chi-Pearson	9,75799	2	0,00760

#### Relación condiciones de trabajo en trabajos anteriores con la presencia de dolor lumbar en el último año

De todos los factores que integran las condiciones de trabajo presentes durante la realización de los trabajos anteriores, sólo nos parece destacable el factor «existencia de movimientos repetitivos en anteriores trabajos», dado que encontramos un riesgo cuatro veces mayor en esa relación, con existencia además significación estadística (Tabla IX).

## DISCUSIÓN

Es importante incidir en que las diferencias existentes al estimar prevalencia, en los estudios revisados, deben atribuirse a los diferentes cuestionarios utilizados y a la propia definición de dolor lumbar (9). El dato más importante en cuanto a la magnitud del problema es que el 35% de la

**TABLA IX. Relación condiciones de trabajo en trabajos anteriores con la presencia de dolor lumbar en el último año**

	Valor OR	95% intervalo de confianza
Movimientos repetitivos	4,81481	1,02708 - 22,57122

población estudiada por nosotros presentó un problema lumbar en el último año. Esta cifra es consistente con lo publicado anteriormente por otros autores (3, 12, 16, 17). Asimismo, nuestro trabajo confirma la alta prevalencia de lumbalgias en el medio industrial, y se establecen diferencias entre el grupo de trabajadores que tienen un trabajo más sedentario respecto a aquellos que habitualmente movilizan y transportan cargas.

Uno de los factores más insistentemente encontrados, tanto en nuestro trabajo como en la bibliografía consultada, como generador de lumbalgia fue el transporte de cargas pesadas (18-21). En referencia a nuestro estudio, más de la mitad de los trabajadores que participaron y que transportaban cargas pesadas, tuvieron dolor lumbar en el último año, siendo esta condición estadísticamente significativa. Igualmente, se manifiestan en nuestra estudio como factores generadores de lumbalgia con significación estadística tanto el levantamiento como el empuje de cargas. En ambos casos existe una correspondencia clara con los trabajos publicados por Bigos, Lloyd, Chaffin y Ribimaki (5, 22, 23).

Según el estudio de Osti y Cullum en Australia, aunque se sepa que las actividades físicas pesadas exponen a los trabajadores a un mayor riesgo de padecer lumbalgias, la cuantificación de este riesgo es desconocida (24).

En cuanto al número de veces que se manejan las cargas, obtenemos una significación cuando el número de levantamientos está entre 25 y 50 veces durante la jornada laboral, generando, de esta forma, problemas lumbares.

Esto está matizado sameramente en un artículo de revisión, en el cual se responsabiliza a una utilización en exceso de la musculatura dorso-lumbar, sin permitirle un tiempo de relajación suficiente para su reposo.

Esta condición se describe de una manera más acentuada cuando existen movimientos violentos para el manejo de las cargas (25). Curiosamente, en nuestro estudio, el levantamiento de 50 veces o más al día no tiene significación, probablemente

te porque el número de casos que están sometidos a esta condición es muy bajo.

Las conclusiones de Kelsey y Golden en referencia a que el manejo de cargas pesadas es un desencadenante crucial como generador del problema, sobre todo, cuando las cargas son manejadas separadas del cuerpo.

En el caso de un estudio realizado en Australia, entre 1992 y 1993, el manejo manual de cargas fue el factor más importante de los manejados en las quejas por lumbalgias (25). El riesgo se incrementa cuando la frecuencia de levantamientos al día fue demasiado baja o alta con respecto a la frecuencia media (4). Esto contrasta con lo encontrado en nuestro estudio en este sentido.

Estudios realizados por Paule Sastre refieren una afectación a nivel lumbar del 50% entre los obreros manuales (26), dato consistente con lo que obtenemos en nuestro estudio.

Como se sugiere en los resultados de nuestro estudio, la posición de trabajo «arrodillado» tiene un papel desencadenante en la generación de lumbalgias, y estos resultados son estadísticamente significativos. Llama la atención, y sorprende que esta circunstancia no esté recogida con suficiencia en la literatura. De hecho, en los artículos consultados no se señala en ningún momento como posición de trabajo que preferentemente genere lumbalgias.

Como factores generadores o agravantes de patología lumbar encontrados en nuestro estudio tenemos que destacar la posición de trabajo «en cuclillas», las posturas forzadas, la posición «inclinada» de trabajo, la presencia de vibraciones y el transporte de cargas ligeras. Todos estos factores de riesgo los encontramos sin significación estadística.

Trabajos sobre estos aspectos están publicados por Ribimati y Burdorf (5, 9).

Suadecani y Hansen encontraron que la severidad de estos cuadros se correlacionaba más con la historia ocupacional que con las actividades extralaborales que practicasen los sujetos, lo que concuerda, en general, con nuestro propio estudio (27).

El papel de las actividades extralaborales es muy discutido en la literamra, de tal forma que, si se incluye el trabajo doméstico, no podemos decir si estamos ante un factor de riesgo, un factor confundente o un factor protector (14). A este respecto, y en referencia a las actividades deportivas de nuestros participantes (más del 50% practican habitualmente algún deporte), destacar su papel como protector en la generación de lumbalgias, según indican nuestros resultados. Otros factores protectores identificados en nuestro estudio son:

trabajar tumbado, trabajo estático y realizar menos de diez levantamientos al día de cargas, si bien todos ellos sin significación estadística.

Magora, en el año 1970, encontró que los trabajadores de industrias pesadas, los conductores y los enfermeros/as tenían una mayor incidencia de lumbalgias que el resto de los trabajadores, sobre todo, aquellos que tenían ocupaciones sedentarias. Por otro lado, algunos trabajos indican un riesgo incrementado de lumbalgias en individuos que trabajan en posturas predominantemente sentadas (28, 29). Sin embargo, otros estudios no encuentran al trabajo sedente como factor de riesgo de lumbalgia (26, 30). Las cosas, en cuanto a valoración final, se complican si tenemos en cuenta que la posición «sentada» en nuestro estudio no es un factor de riesgo para la lumbalgia. Esta consideración coincide y está avalada por un estudio americano realizado durante diez años, donde el 45% de los trabajadores con cargas pesadas visitaron las consultas médicas por problemas de lumbalgia, mientras que el 38% de los trabajadores sedentarios consultaron por el mismo motivo (27). Sin embargo, al manejar la variable «trabajo sedentario» en nuestro estudio, nos aparece como un factor generador aunque sin significación estadística. A pesar de que no podemos establecer asociaciones expuestas/no expuestas, por tratarse de un transversal, tenemos que recordar que este aspecto está muy poco resuelto en la literatura, que ha considerado como criterios básicos de estudio a la exposición pesada a posturas de riesgo ocupacional y la severidad del cuadro clínico. En referencia a lo anterior, un estudio refleja que una quinta parte de los participantes necesitaran consulta y tratamiento médico como consecuencia de una historia de dolor lumbar severo.

La columna dorso-lumbar en flexión o extensión y los trabajos con máquinas vibratorias tienen cierta predisposición hacia este tipo de patologías. También las actitudes posturales mantenidas, tanto en sedestación como en bipedestación, favorecen la aparición de estos síndromes dolorosos (31).

Aunque casi el 50% de los trabajadores encuestados recuerda que otros compañeros han sufrido lumbalgias en el último año, sólo el 12% cambiaría de puesto de trabajo a causa de este problema. De estos últimos, sólo el 1,3% efectuaría los trámites burocráticos correspondientes para conseguirlo.

Estos datos, añadidos a los que dicen que sólo el 7% de los trabajadores estuvo de baja laboral en el último año, y que de éstos, la mayoría es

tuvo de baja menos de una semana, nos lleva a pensar que la población trabajadora sigue infravalorando lo que se ha dado en llamar morbilidad percibida, y que existe un contraste con respecto a los datos existentes en la literatura referidos a los costes por baja/absentismo (32, 33).

Si hablásemos de factores neutros, en el sentido de no agravante, generador o protector, tendríamos que destacar el factor «edad», poniéndonos de acuerdo con Pheasant, que en el año 1993 y en su clasificación de factores de riesgo, la definió como un factor no predictivo de riesgo; y así es como la tenemos que considerar en nuestro estudio a tenor de los resultados obtenidos y de las conclusiones de otros trabajos publicados (23, 24).

En referencia al factor «sexo», que en nuestro trabajo es mayoritariamente masculino, lo tenemos que interpretar como la aún no plena incorporación de la mujer a la esfera laboral y, sobre todo, en aquellos trabajos cercanos al plano industrial (4, 11).

Relacionando la turnicidad con la antigüedad, puede deducirse que más del 50% de los trabajadores con menos de 20 años está a turnos; sin embargo, el 80% de los trabajadores con más de 30 años en la empresa tienen jornada ordinaria.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de patología lumbar obtenida en nuestro estudio es del 35% destacando como la zona anatómica más afectada la región lumbosacra (58%), siendo la forma de presentación más frecuente la repentina (54%) y sin realización de esfuerzos (58%), excepto en los accidentes. La recurrencia de estos procesos es frecuente (80%), en más del 50% de los casos es necesario tratamiento médico y en el 20% la baja laboral para su recuperación.

A pesar de la alta prevalencia detectada, la población trabajadora no adopta medidas de prevención individual, por lo general. A este respecto, sólo el 4,5% de los trabajadores utiliza prendas de protección lumbar.

Un 18% de los trabajadores ha cambiado de puesto de trabajo en los últimos cinco años. Las causas o motivaciones mayoritarias para este cambio de puesto de trabajo son por necesidades internas de la propia empresa (63%) o por circunstancias de promoción y mejora profesional (22%), en este último apartado se incluye todo lo referente al componente salarial. La motivación para el cambio por problemas de salud es meramente testimonial (5%).

Sólo un 14% de los trabajadores han tenido un puesto de trabajo en otras empresas en los últimos diez años. Durante la realización de esos anteriores trabajos, uno de cada cinco trabajadores presentó problemas lumbares, y en más del 50% de los casos necesitó tratamiento médico. A pesar de estos porcentajes, la presencia de esta patología no fue el motivo para el cambio de trabajo en el 100% de los casos.

El 50% de los trabajadores desarrolla o practica algún tipo de actividad extralaboral, ya sea deportiva o no.

Del 35% de trabajadores que han tenido problemas de patología lumbar, en un 39% de ellos se registra la presencia de antecedentes patológicos orgánicos o funcionales de columna vertebral. Este dato nos parece importante, pues creemos que a este grupo de operarios se le deberá considerar como objetivo prioritario para programas de vigilancia y prevención y, asimismo, podrá ser el colectivo de trabajadores a seleccionar como futuros «casos» para un estudio posterior de asociación causal.

Factores agravantes con significación estadística para el riesgo de padecer problemas lumbares fueron los siguientes: posición de trabajo de rodillas, manejo de cargas pesadas, levantamiento de cargas, empuje de cargas, frecuencia de levantamientos de 26 a 50 veces/día, y existencia de movimientos repetitivos en anterior trabajo.

Factores agravantes sin significación estadística para el riesgo de padecer problemas lumbares fueron los siguientes: posición de trabajo en cuclillas, posición de trabajo inclinado, posturas forzadas, manejo de cargas ligeras, estar sometidos a vibraciones, frecuencia de levantamientos de 10 a 25 veces/día y sedentarismo, entendido éste como la no práctica de ninguna actividad extralaboral.

Por último hay que destacar que el factor «antigüedad» en la empresa se correlaciona con la mayor presencia de patología lumbar, y que el factor «lugar de trabajo» está correlacionado con el deseo de cambio de puesto.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. KELSEY J L, PASTIDES H, BISHEE G E. *Musculoskeletal disorders: Their frequency of occurrence and their impact on the population of the U.S.* New York: Neale Watson Academic Publications, 1978.
2. KELSEY J L, WHITE A A. Epidemiology and impact of low back pain. *Spine*. 1980; 5: 133.

3. ANDERSSON G B J, SVENSSON H O, ODEN A. The intensity of work recovery in low back pain. *Spine*. 1983; 8: 880-884.
4. JENSEN B R, et al. Shoulder muscle load and muscle fatigue among industrial sewing-machine operators. *European Journal of Applied Physiology*. 1993; 67: 467-475.
5. RIHIMÁKI H. Low back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health*. 1991; 17: 81-90.
6. CUNNINGHAM L S, KELSEY J L. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *Am J Public Health*. 1984; 74: 574-579.
7. ROHRER M H, PACCAND R, HALLER E, et al. The prevalence of back pain and associated risk factors in swiss recruits in 1985. *Journal of Manual Medicine*. 1989; 4: 22-24.
8. NETTERSTROM B, STEENSBERG L. A national cross-sectional study in the danish wood and furniture industry on working postures and manual materials handling. *Ergonomics*. 1995; 38 (4): 793-805.
9. BURDORF A. Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. *Scand J Work Environ Health*. 1992; 18: 1-9.
10. MCCREARY C, TURNER J, DANSON E. Differences between functional versus organic low back pain patients. *Pain*. 1977; 4: 73-78.
11. TSUSHIMA W T, TOWNE W S. Clinical limitations of the low back pain. *Clin Rheum Dis*. 1980; 6: 77-92.
12. FRYMOYER J W, POPE M H, CLEMENTS J H, WILDER D G. Risk factors in L.B.P. an epidemiological survey. *J Bone Joint Surg*. 1983; 65-A: 213-218.
13. WALSH K, VARNES N, OSMOND C, STYLES R, COGON D. Occupational causes of L.B.P. *Scand J Work Environ Health*. 1989; 15: 54-59.
14. SVENSSON H O, ANDERSON G B J. L.B.P. in 40 to 47 year old men: work history and work environment factors. *Spine*. 1983; 8: 272-276.
15. DAMKOT D R, POPE M H, LORD J, FRYMOYER J W. Relationship between work history, work environment and L.B.P. in men. *Spine*. 1984; 9: 396-399.
16. AGIUS R M, LLOYD M H, CAMPBELL S, HUTCHISON P, SEATON A, SOUTAR C A. Questionnaire for the identification of back pain for epidemiological purposes. *Occup Environ Med*. 1994; 51: 756-760.
17. ANDERSON R. The back pain of bus drivers. *Spine*. 1992; 17 (12): 1481-1488.
18. BIERING-SORENSEN F. Low back trouble in a feneral population of 30-40-50 and 60 years old men and women. *Dan Med Bull*. 1982; 29: 289-299.
19. LAWRENCE J S. Rheumatism in coal miners, part III. Occupational factors. *BRJ Ind Med*. 1955; 12: 249-261.
20. MAGORA A. Investigation of the relation between L.B.P. and occupation. III physical requirements. *Ind Med Surg*. 1972; 41: 5-9.
21. BERGQUIST-ULLMAN M, LARSSON V. Acute L.B.P. in industry. *Acta Orthop Scand*. 1977; 170 (suppl): 1-117.
22. CHAFFIN D B, PARKS K S. A longitudinal study of L.B.P. As associated with occupational weight lifting factors. *Am Ind Hygiene Assoc J*. 1973; 34: 513.
23. BIGOS S J, SPENGLER D M, MARTIN N A, ZEH J, FISHER I, NACHEMSON A. Back injuries in industry: a retrospective study, III Employee-Related factors. *Spine*. 1986; 3: 353-356.

24. ORSO L, OSTI D E, CULLUM C. Occupational low back pain and intervertebral disc degeneration: epidemiology, imaging and pathology. *Clinical journal of pain*. 1994; 10: 331-334.
25. WORKCOVER CORPORATION. *Statistical supplement to the 1992-93 annual report*. South Australia: WCR, 1993; 92-93.
26. PAULE SASTRE P. *Enfoque general del paciente con dolor lumbar*. Madrid: Acción Médica, 1991; 149-162.
27. SUADICANI P, HANSEN K, FENGER A M. Low back pain in steel plant workers. *Occup Med*. 1994; 44: 217-221.
28. MARTÍNEZ ÁLVAREZ R. *Hernias discales lumbares*. Tiempos médicos. 1989; 29-31.

29. OLIVARES CRESPO K, ARNUERO VÁZQUEZ P. Lumbalgia y absentismo laboral. *Medicina del Trabajo*. 1993; 2: 174-180.
30. NOGUERA HERNANDO E. Lumbalgia: problemática actual. *Encuentros Médicos*. Pamplona-Sevilla, 1991; 12-14.
31. TOLOS SUBIRATS C. Espalda dolorosa de origen laboral. *Jano*. 1983; 571: 45-47.
32. SNOOK S H. The cost of back pain in industry. *Occup Med*. 1988; 3: 1.
33. SVENSSON H O. Low back pain in 40-47 year old men. Some socioeconomic factors and previous sickness absence. *Scand J Rehabil Med*. 1982; 14: 54-59.

Laboratorio de la Prevención.  
Salud Laboral y Drogodependencias

FUNDACIÓN  
AL ÁNDALUS

### Laboratorio de Prevención Primer Congreso Nacional sobre Salud Laboral y Drogodependencias

Palacio de Congresos y Exposiciones de Granada,  
9, 10 y 11 de noviembre de 2001

Congreso reconocido de interés científico-sanitario por la  
Consejería de Salud de la Junta de Andalucía

PRESIDENCIA DE HONOR:  
S.M. El Rey D. Juan Carlos I

Información:  
Fundación Al Ándalus para el Desarrollo de Iniciativas  
C/ Reyes Católicos, 24, 1.º decha. - 18009 Granada  
Tel.: 958 21 57 01 - Fax: 958 21 55 93  
E-mail: secretariapr@fundacionalandalus.org

# Influencia de las láminas de poliéster-poliuretano (PET-PEU) sobre la formación de cicatrices epidurales en la cirugía raquídea: estudio experimental

## *Influence of polyester-poliuretano sheets in the formation of epidural scars in the rachidien surgery: experimental study*

Unidad de Investigación Neurociencias  
Fundación MAPFRE Medicina  
Hospital Universitario  
Clínica Puerta de Hierro  
Madrid

Zurita M.  
Vaquero J.  
Oya S.  
Zurita I.

### RESUMEN

En el presente trabajo se ha realizado un estudio experimental en la rata Wistar con la finalidad de valorar la influencia de la colocación de una lámina de poliéster-poliuretano (PET-PEU) en la formación de la cicatriz epidural tras la cirugía raquídea. A los cuatro meses de la cirugía, los estudios histológicos muestran que el empleo de este material no disminuye significativamente la cicatriz fibrosa que se desarrolla tras una laminectomía. Por ello, aunque las prótesis de PET-PEU se utilizan como sustituto dural en neurocirugía, nuestros resultados muestran que su colocación sobre el espacio epidural raquídeo no influye sobre la formación de adherencias epidurales, por lo que parece cuestionable su utilización en este tipo de cirugía con la finalidad de reducir la formación de la membrana postlaminectomía.

**Palabras clave:** Poliéster-poliuretano, cicatriz epidural, laminectomía.

Zurita M, Vaquero J, Oya S, Zurita I  
Influencia de las láminas de poliéster-poliuretano (PET-PEU) sobre la formación de cicatrices epidurales en la cirugía raquídea: estudio experimental  
Mapfre Medicina, 2001; 12: 214-218

### ABSTRACT

The present work shows an experimental study in the rat Wistar with the purpose of valuing the influence of a sheet of polyester-poliuretano (PET-PEU) in the formation of the epidural scar after the surgery of the rachis. Four months after surgery, histological studies show that the epidural use of this material doesn't diminish significantly the fibrous scar that is developed after a laminectomy. For it, although the prosthesis PET-PEU is used as substitute dural in neurosurgery, our present results suggest that it is questionable the use of polyester-poliuretano sheets in this type of surgery with the purpose of reducing the formation of the postlaminectomy scar.

**Key words:** Polyester-poliuretano, epidural scar, laminectomy.

Zurita M, Vaquero J, Oya S, Zurita I  
Influence of polyester-poliuretano sheets in the formation of epidural scars in the rachidien surgery: experimental study  
Mapfre Medicina, 2001; 12: 214-218

### Correspondencia:

J. Vaquero  
Unidad de Investigación en Neurociencias  
Fundación MAPFRE Medicina  
Clínica Puerta de Hierro  
San Martín de Porres, 4  
28035 Madrid

### Fecha de recepción: 10 de abril de 2000

Este estudio ha sido realizado por medio de una Ayuda de Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina.

### INTRODUCCIÓN

La invasión del espacio epidural por tejido fibroso tras una cirugía raquídea da lugar a la formación de una cicatriz que generalmente se conoce como «membrana postlaminectomía». Este tejido fibroso puede llegar a provocar adherencias con la duramadre e incluso con el tejido muscular adyacente. Dicha cicatriz epidural, que se desarrolla en la mayor parte de los pacientes sometidos a cirugías de este tipo, puede ser la causa de ciertas manifestaciones clínicas, así por ejemplo, en el caso de la cirugía por hernia discal, la fibrosis epidural puede ser la causa de manifestaciones clínicas por compresión radicular varios meses o años tras la intervención, representando una causa importante de fallo, a largo plazo, en este tipo de cirugía (1). En intervenciones raquídeas por otras causas, sobre médula espinal, aunque la formación de cicatrices epidurales rara vez llega a producir un cuadro de compresión, es obvio que dificulta las reintervenciones sobre una zona previamente operada, aumentando los riesgos de morbilidad. Por otra parte, en procedimientos de cirugía experimental se plantea muchas veces la realización de intervenciones repetidas sobre un mismo segmento raquídeo, siendo difícil, en estas reintervenciones y como consecuencia de la cicatriz epidural, abordar la médula espinal sin lesionarla.

Han sido varios los estudios experimentales y clínicos planteados con el objetivo de encontrar sustancias o materiales que, dejados sobre el espacio epidural, pudieran disminuir las consecuencias de dicha fibrosis (2-12). Nuestra experiencia previa acerca de la utilización de diversos materiales para prevenir la cicatriz epidural nos ha llevado a considerar el uso de ciertos materiales reabsorbibles, como el gel de fibrina (13) o las láminas de vicril-colágeno (14), y de materiales no reabsorbibles, como las prótesis de politetrafluoruro de etileno (15, 16). El objetivo de este trabajo es mostrar nuestra experiencia experimental acerca de la utilidad de las prótesis epidurales de PET-PEU para prevenir la fibrosis epidural tras una laminectomía.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio hemos utilizado 40 ratas Wistar adultas, con un peso entre 200 y 400 g. Los animales fueron anestesiados con pentobarbital sódico (35 mg/kg, intraperitoneal) y fueron fijadas

a una tabla en posición prona. En cada uno de los animales se realizó una laminectomía a nivel T6-T8 y se expuso la médula espinal recubierta por la duramadre. Tras hacer hemostasia del espacio epidural, se cerró la herida quirúrgica en dos planos, suturando los músculos paravertebrales con seda de 2/0 y la piel con seda de 3/0. Previamente al cierre de la herida quirúrgica, en 20 animales se procedió a colocar sobre la duramadre una pequeña lámina de PET-PEU cubriendo el defecto originado por la laminectomía (Figuras 1 y 2). Los 20 animales restantes, en los que no se colocó PET-PEU, se consideraron un grupo control. A los cuatro meses de la intervención, todos los animales fueron sacrificados por medio de una dosis letal de pentobarbital sódico intraperitoneal.

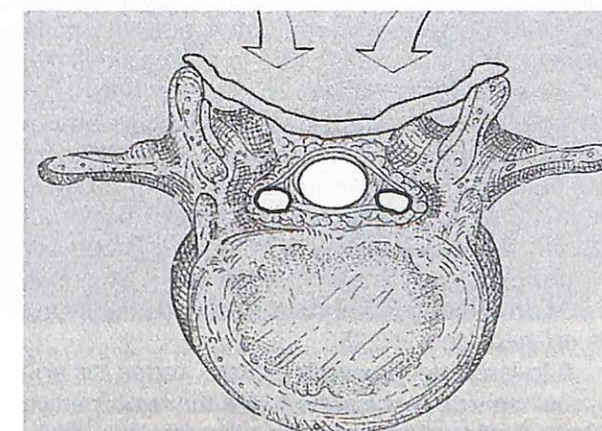


Figura 1. Esquema donde se representa la colocación de la lámina de PET-PEU sobre la duramadre.

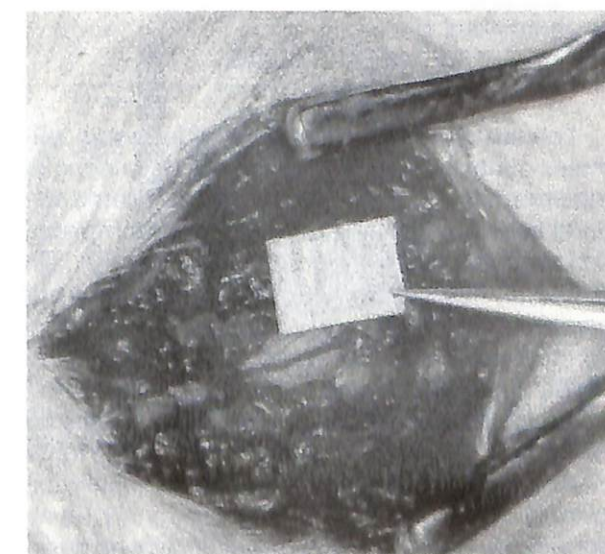


Figura 2. Campo quirúrgico que muestra la lámina de PET-PEU cubriendo el defecto de la laminectomía.

En cada uno de los animales se extrajo el bloque de columna vertebral correspondiente a la zona de la laminectomía previa y se fijó en formol al 10%. A continuación se utilizó una solución de Cal-Ex II (Fisher Scientific, Orangeburg, New York) para decalcificar los bloques y tras ser incluidos en parafina se procesaron para estudio histológico. Se realizaron cortes transversales que fueron teñidos con técnicas de hematoxilina-eosina y tricrómico de Masson. En cada una de las piezas anatómicas se recogieron datos acerca del grosor de la cicatriz epidural, midiendo en micrómetros el tejido fibroso adherido a la duramadre en el caso de los animales control, y el tejido fibroso identificable entre la lámina de PET-PEU y la duramadre en el caso de los animales con PET-PEU epidural. Para ello se utilizó un morfómetro de imagen (sistema Optimas 6.2) y en el caso de los animales con PET-PEU se recogieron datos, además, de la situación y adherencias entre la prótesis y la duramadre medular. Estas evaluaciones fueron hechas por un observador que no conocía detalles acerca del procedimiento experimental utilizado. Los datos correspondientes a los dos grupos experimentales se compararon estadísticamente utilizando el test de U-Mann-Whitney, aplicado por un programa informático (Instat 2.01). Se consideró como diferencia estadísticamente significativa un valor de  $p < 0,05$ .

A lo largo del presente estudio, todos los animales han sido manejados siguiendo la normativa legal española acerca de la utilización de animales de laboratorio y los principios para el cuidado y manejo de animales establecidos por la Sociedad Americana de Investigación Médica.

## RESULTADOS

Los estudios histológicos realizados sobre animales control, dos meses después de la cirugía, mostraron la existencia de una densa cicatriz epidural constituida por un tejido fibroso compacto, rico en fibras de colágeno (Figuras 3A y 3B). Sin embargo, dicha cicatriz epidural no mostraba adherencias significativas ni con el tejido medular ni con tejidos adyacentes (tejido muscular y tejido óseo), dejando libres las raíces medulares.

En los animales portadores de la prótesis de PET-PEU también se desarrolló una importante cicatriz epidural que generalmente se localizaba entre la duramadre y la prótesis (Figura 3C). En algunos casos (dos animales) esta fibrosis se desarrolló por encima de la prótesis, dificultando por tanto la identificación de ésta. Por otra parte, en

dos animales de este grupo, el tejido fibroso penetró en el canal raquídeo y se apreció una pequeña cicatriz fibrosa entre la prótesis y los márgenes de la laminectomía, provocando adherencias con la duramadre (Figura 3D).

La lámina de PET-PEU se identificó entre las fibras de tejido conjuntivo, que la invadían, como un material con aspecto de «enrejado», brillante, sin inducir respuesta inflamatoria en la zona de implantación (Figura 4).

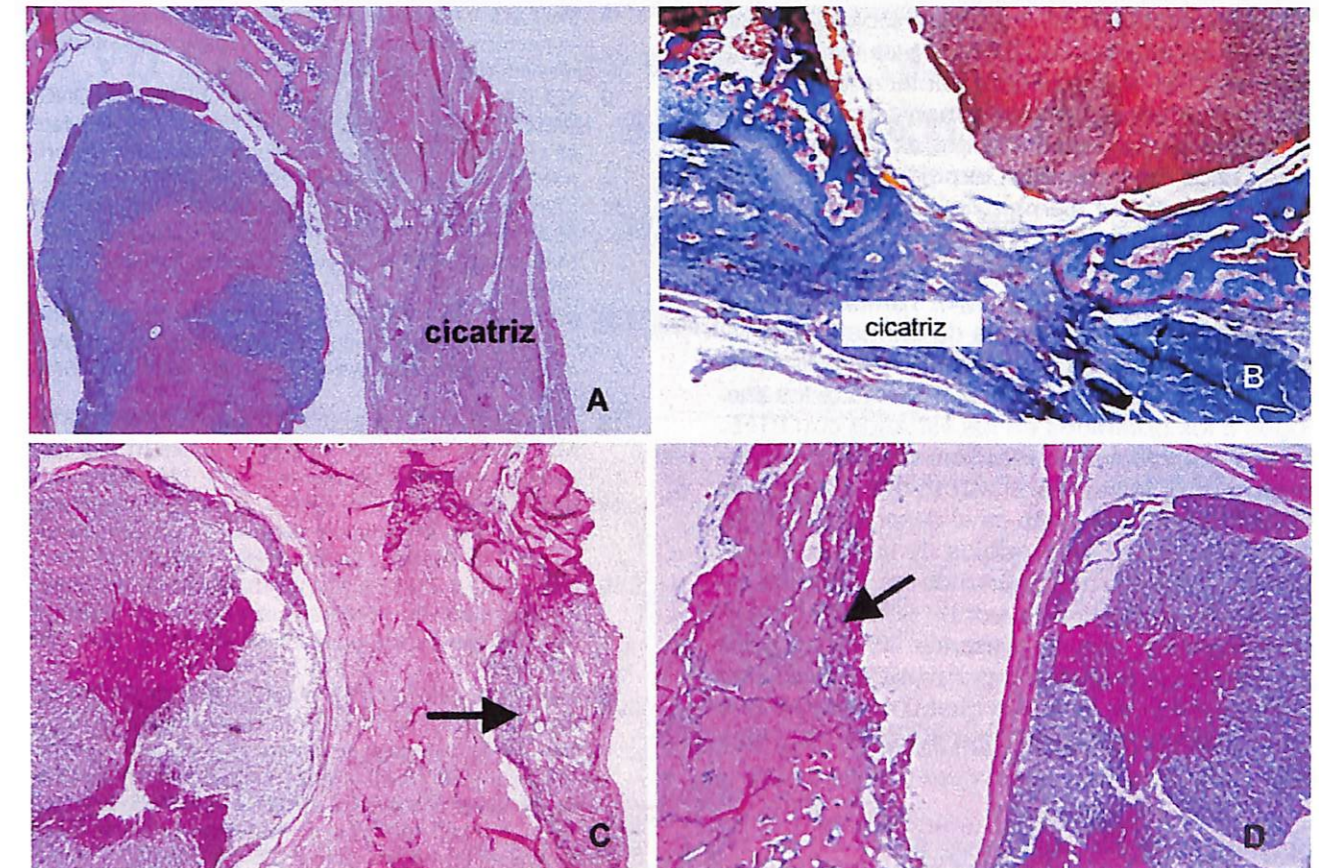
Cuatro meses después de la laminectomía, el valor medio  $\pm$  desviación estándar de la cicatriz epidural, en el caso de los animales control, fue de  $367 \pm 98,6$  micrómetros, mientras que estos mismos valores, para los animales con poliéster-poliuretano (PET-PEU), fueron de  $342 \pm 74,3$  micrómetros. La principal conclusión del estudio morfométrico realizado fue que la cicatriz epidural era similar en el caso de los animales control y en los que se había colocado tras la laminectomía una lámina epidural de poliéster-poliuretano (PET-PEU), sin que los estudios de valoración estadística mostraran significación ( $p > 0,05$ ).

La Figura 5 muestra la valoración estadística efectuada entre los dos grupos experimentales, observándose cómo el grosor de la cicatriz epidural no es significativamente diferente entre los animales control y en el caso de los animales a los que se colocó una lámina de PET-PEU.

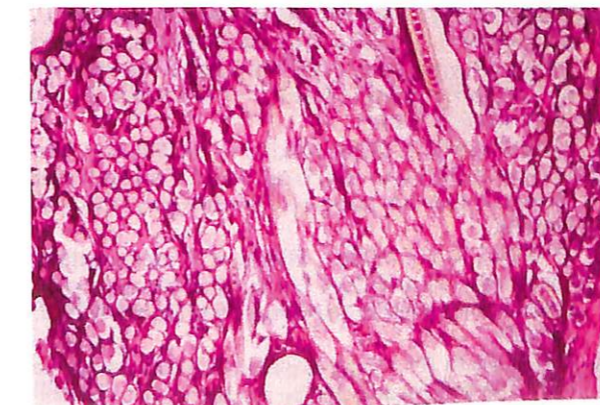
## DISCUSIÓN

Los implantes de PET-PEU están siendo utilizados en la actualidad como sustitutivos duros en caso de lesiones de la duramadre o de pérdida de líquido cefalorraquídeo. El propósito de este trabajo ha sido evaluar la eficacia de las láminas de PET-PEU para prevenir la fibrosis epidural postquirúrgica en un modelo experimental de laminectomía.

Los resultados obtenidos muestran que la colocación de una lámina de PET-PEU sobre el espacio epidural no parece proteger a éste de la formación de adherencias cicatriciales, afectando a la médula espinal. Este resultado se ha podido confirmar en nuestro laboratorio en el curso de más de 50 laminectomías realizadas en ratas adultas. En el curso de algunos de estos procedimientos quirúrgicos, cuando se reintervino a los animales a los que se había colocado previamente una lámina epidural de PET-PEU, se comprobó la facilidad para identificar la zona de laminectomía, al reconocer la lámina de PET-PEU entre la cicatriz de los planos musculares. Por otra parte, en

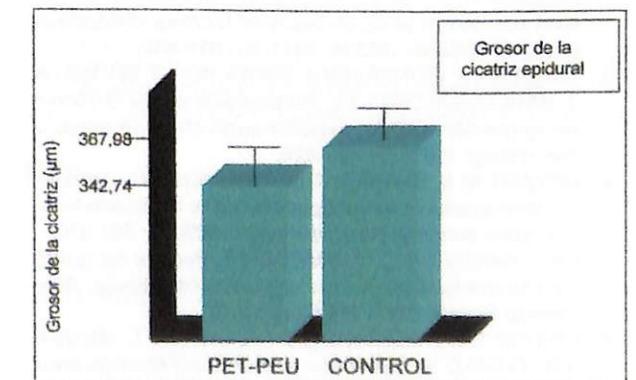


**Figura 3.** A: aspecto histológico de la cicatriz fibrosa correspondiente a un animal control cuatro meses después de la cirugía (H-E, x 100). B: tejido fibroso en un animal control cuatro meses después tras la laminectomía. Obsérvese la gran cantidad de fibras de colágeno (tricrómico de Masson, x 100). C: aspecto histológico de la cicatriz fibrosa desarrollada en los animales portadores de la lámina de PET-PEU a los cuatro meses de la cirugía. La flecha señala la prótesis localizada sobre la cicatriz de tejido conjuntivo (H-E, x 200). D: imagen histológica de un animal con lámina de PET-PEU (flecha) donde se observa la cicatriz fibrosa adherida a la duramadre, cuatro meses tras la cirugía (H-E, x 100).



**Figura 4.** Aspecto histológico de la prótesis de PET-PEU (H-E, x 200).

casi todos los casos, la lámina de PET-PEU se pudo separar sin dificultad, aunque se observó cómo entre ella y la duramadre subyacente existía



**Figura 5.** Representación gráfica comparativa del grosor de la cicatriz epidural en los animales con PET-PEU epidural y los animales control.

una importante cicatriz fibrosa que en algunos casos contribuía a que se produjera un desgarramiento al intentar acceder a la médula espinal.

Estos resultados permiten establecer que la utilidad de las prótesis de PET-PEU para estudios experimentales que requieran reintervenciones sobre médula espinal es cuestionable, sobre todo si la comparamos con las ventajas ofrecidas por otros tipos de materiales, también no reabsorbibles, como es por ejemplo las láminas de politetrafluoruro de etileno (PTFE), que se han mostrado altamente eficaz para prevenir cicatrices epidurales en estudios previos (17-24). También existen datos en la literatura acerca de biomateriales reabsorbibles capaces de inhibir el desarrollo de la membrana postlaminectomía, con resultados análogos a los obtenidos en los estudios con PTFE. En este sentido, varios estudios, tanto experimentales como clínicos, demuestran que el polímero GT1587 (ADCON-L) reduce el desarrollo de cicatrices epidurales en modelos de laminectomía, siendo sustituido en el curso de las primeras semanas tras su colocación por un tejido fibroso poco consistente, que sin presentar las desventajas de ser un cuerpo extraño permanente facilita las reintervenciones, ya que la cicatriz conjuntiva que se origina es de muy escaso grosor y muy laxa (25).

### BIBLIOGRAFÍA

1. BROTCHE J. Epidural fibrosis: an overview. *Neurol Res.* 1999; 21: S3-4.
2. ALLEN A R. Surgery of experimental lesion of spinal cord equivalent to crush injury of fracture dislocation of spinal column. *JAMA.* 1911; 57: 878-880.
3. BARBERA J, GONZÁLEZ J, ESQUERDO J, BROSETA J, BARRIA-SALORIO J L. Prophylaxis of the laminectomy membrane. An experimental study in dogs. *J Neurosurg.* 1978; 49: 419-424.
4. BRYANT M S, BREMER A M, NGUYEN T Q. Autogenic fat transplants in the epidural space in routine lumbar spine surgery. *Neurosurgery.* 1983; 13: 367-370.
5. CILL, SAKOVICH L, THOMPSON E. Pedicle fat grafts for the prevention of scar experimental study. *Acta Orthop Scand.* 1998; 164 (supl): 3-75.
6. EINHUS S L, ROBERTSON J T, DOHAN F C, WUJEK J R, AHMAD S. Reduction of peridural fibrosis after lumbar laminotomy and discectomy in dogs by a resorbable gel (ADCON-L). *Spine.* 1997; 22: 1440-1446.
7. GORTLER M, BRAUN M, BECKER I, ROGGENDORF W, HEISS E, GROTE E. Animal experiments with a new dura graft (polytetrafluoroethylene). Results. *Neurochirurgia.* 1991; 34: 103-106.
8. INOUE H K, KOBAYASHI S, OHBAYASHI K, KOHGA H, NAKAMURA M. Treatment and prevention of tethered and retethered spinal cord using Gore-Tex surgical membrane. *J Neurosurg.* 1994; 80: 689-693.

9. JACOBS R R, MACLAIN O, NEFF J. Control of post laminectomy scar formation. An experimental and clinical study. *Spine.* 1980; 5: 223-229.
10. KELLER J T, DUNSKER S B, MCWHORTER J M, ONGKIKO C M, SAUNDERS M C, MAYFIELD F H. The fate of autologous grafts to the spinal dura. An experimental study. *J Neurosurg.* 1978; 49: 412-418.
11. KIVILUOTO O. Use of free fat transplants to prevent epidural scar formation. An formation after laminectomy. An experimental study in dogs. *Spine.* 1979; 4: 176-186.
12. LA ROCCA H, MCNAB I. The laminectomy membrane. Studies in its evolution, characteristics and prophylaxis in dogs. *J Bone Joint Surg (Br).* 1974; 56B: 545-550.
13. VAQUERO J, ARIAS A, OYA S, MARTÍNEZ R, ZURITA M. Effect of fibrin glue on postlaminectomy scar formation. *Acta Neurochir (Wien).* 1993; 120: 95-97.
14. VAQUERO J, ARIAS A, OYA S, ZURITA M. Postlaminectomy scar formation in presence of epidural vicryl-collagen prostheses. *Neurocirugía.* 1992; 3: 131-134.
15. VAQUERO J, ZURITA M, OYA S. Efecto de las prótesis de politetrafluoroetileno sobre la cicatriz epidural en la cirugía raquídea. *MAPFRE Medicina.* 1999; 10: 145-148.
16. ZURITA M, ARAGONÉS P, MORALES C, CABRERA M, OYA S, VAQUERO J. Estudio experimental de la influencia de materiales biorreabsorbibles para prevenir la cicatriz epidural en la cirugía del raquis. En: *Columna Vertebral.* Madrid: Ed MAPFRE, SA, 1995; 97-111.
17. LEE C K, ALEXANDER H. Prevention of postlaminectomy scar formation. *Spine.* 1984; 9: 305-312.
18. LLADO A, SOLOGAISTUA E, GUIMERA J, MARÍN M. Expanded polytetrafluoroethylene membrane for the prevention of peridural fibrosis after spinal surgery: a clinical study. *E Spine J.* 1999; 8: 144-150.
19. LLADO A, SOLOGAISTUA E, GUIMERA J, MARÍN M. Expanded polytetrafluoroethylene membrane for the prevention of peridural fibrosis after spinal surgery: an experimental study. *E Spine J.* 1999; 138-143.
20. MINALE C, NIKOL S, HOLLWEG G, MITTERMAYER C, MESSMER B J. Clinical experience with expanded polytetrafluoroethylene Gore-Tex surgical membranes for pericardial closure. A study of 110 cases. *J Card Surg.* 1988; 3: 193-201.
21. NUSSBAUM C E, MCDONALD J V, BAGGS R B. Use of vicryl (polyglactin 910) mesh to limit epidural scar formation after laminectomy. *Neurosurgery.* 1990; 26: 649-654.
22. PAGIDAS K, TULANDI T. Effects of Ringer's lactate, Interceed (TC7) and Gore-Tex Surgical Membrane on postsurgical adhesion formation. *Fertil Steril.* 1992; 57: 199-201.
23. SCHADEL A. An animal experiment study using the Gore-Tex soft tissue patch as replacement for lyophilized Dura mater. *HNO.* 1990; 38: 95-98.
24. YAMAGATA S, GOTO K, ODA Y, KIKUCHI H. Clinical experience with expanded polytetrafluoroethylene sheet used as an artificial dura mater. *Neurologia medico-chirurgica.* 1993; 33: 582-585.
25. ROBERTSON J T, MAIER K, ANDERSON R W, MULE J L, PALATINSKY E A. Prevention of epidural fibrosis with ADCON-L in presence of a durotomy during lumbar disc surgery. *Neurol Res.* 1999; 21: S61-68.



## FUNDACION MAPFRE MEDICINA

### VII Reunión sobre daño cerebral y calidad de vida: Cerebro y salud mental

Majadahonda (Madrid), 22 y 23 de noviembre de 2001

#### PROGRAMA

##### 22 DE NOVIEMBRE

09,00 h. Entrega de documentación  
 09,45 h. Apertura  
 Dr. FELIPE LÓPEZ OLIVA  
 Director Médico del Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP  
 10,00 h. Conferencia marco: Cerebro y salud mental. Avances en la investigación  
 Dr. FILIBERTO FUERTENEBRO DE DIEGO  
 Universidad de Montpellier (Francia)  
 11,00 h. Diálogo  
 11,30 h. Descanso - café  
**MESA I: NEUROBIOLOGÍA Y PSICOPATOLOGÍA**  
 Moderador: Dr. JOSÉ IGNACIO QUEMADA UBIS  
 Jefe del Servicio de Daño Cerebral. Hospital Aita Menni. Mondragón (Guipúzcoa)  
 12,00 h. Ponencias:  
 Avances recientes en Neuropsicofarmacología  
 Dr. CECILIO ÁLAMO GONZÁLEZ  
 Catedrático de Farmacología. Universidad de Alcalá de Henares (Madrid)  
 Terapia genética: perspectivas en el tratamiento de las enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas  
 Dra. PURIFICACIÓN TEJEDOR DEL REAL  
 Profesora de Farmacología. Departamento de Neurociencias. Universidad de Cádiz.  
 Laboratorio de Genética Molecular de la Neurotransmisión y de los Procesos Neurodegenerativos. CNRS. Hospital de Pitie Salpêtrière. París  
 Neurobiología de la emoción  
 Dr. JOSÉ MARÍA VELASCO ULACIA  
 Profesor Titular. Departamento de Psicobiología. Universidad Complutense. Madrid  
 Síntomas neuropsiquiátricos más frecuentes en pacientes con daño cerebral  
 Dra. ALICIA FRAILE MARTÍN  
 Unidad de Daño Cerebral. Psiquiatría. Hospital Beata M.ª Ana. Madrid

Neuroimagen funcional y psiquiatría  
 Dr. TOMÁS ORTIZ ALONSO  
 Catedrático del Departamento de Psiquiatría y Psicología Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid

14,30 h. Diálogo  
 15,00 h. Descanso - comida

##### MESA II: AGRESIVIDAD Y VIOLENCIA

Moderador: Dr. JOSÉ LUIS GRAÑA GÓMEZ  
 Profesor Titular. Departamento de Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica. Universidad Complutense. Madrid

16,00 h. Ponencias:  
 Cerebro y personalidad: claves para comprender la individualidad humana  
 Dr. ANTONIO ANDRÉS PUEYO  
 Departamento de Personalidad. Universidad de Barcelona  
 Evaluación del comportamiento agresivo en jóvenes y adolescentes  
 Dr. JOSÉ MANUEL ANDREU RODRÍGUEZ  
 Departamento de Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica. Universidad Complutense. Madrid  
 El enigma de la psicopatía  
 Dr. VICENTE GARRIGO GENOVÉS  
 Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universidad de Valencia  
 Evaluación psicológica y de la víctima: victimología general y forense  
 Dr. ENRIQUE ESBEC RODRÍGUEZ  
 18,00 h. Diálogo  
 18,30 h. Breve descanso  
 18,35 h. Comunicaciones libres del programa:  
 Coordinador: Dr. JUAN MANUEL MUÑOZ CÉSPEDES  
 Unidad de Daño Cerebral. Hospital Beata M.ª Ana. Madrid.  
 Facultad de Psicología. Universidad Complutense. Madrid

#### INSCRIPCIÓN

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ CP: \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_ NIF: \_\_\_\_\_  
 Centro de trabajo: \_\_\_\_\_ Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_ CP: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 (\*) Deberá indicarse el número de NIF/CIF al objeto de emitir factura por el pago.  
 Cuota de inscripción: 20.000 ptas. Ingresar en: Caja Madrid c/c: 2038 1540 61 6000155029  
 ¿Comerá en el Centro? Sí  NO  ¿Utilizá el autobús que dispondrá la organización? Sí  NO



23 DE NOVIEMBRE

## MESA III: TRASTORNOS AFECTIVOS

Moderador: Dr. LUIS SALVADOR CARULLA

Profesor Titular de Psiquiatría.

Vicepresidencia de la Sociedad Española de Epidemiología Psiquiátrica

09,00 h. Ponencias:

Epidemiología de la depresión en nuestro país. Reto para Atención Primaria y los centros de Salud Mental

Dr. JOSÉ M.ª HARO ABAD

Unidad de Investigación. Sant Joan de Déu. SSM. Sant Boi de Llobregat. Barcelona

Carga global de la depresión

Dr. JOSÉ LUIS AYUSO MATEOS

Global Programme on Evidence for Health WHO.

Departamento de Medicina y Psiquiatría. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria

Nuevas pautas de intervención psicológica en la depresión

Dr. CARMELO VÁZQUEZ VALVERDE

Profesor Titular. Departamento de Psicología de la Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica. Universidad Complutense. Madrid

Depresión y perfiles de ansiedad

Dña. NURIA CAMUÑAS SÁNCHEZ-PAULTETE

Profesora de la Universidad Camilo José Cela. Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS)

11,00 h. Diálogo

11,30 h. Descanso - café

## MESA IV: DELIRIOS, PSICOSIS Y ESQUIZOFRENIA

Moderador: Dr. CARMELO PELEGRÍN VALERO

Servicio de Psiquiatría. Hospital Miguel Servet. Zaragoza

12,00 h. Ponencias:

La esquizofrenia: hipótesis neurobiopsicológicas

Dr. JOSÉ IGNACIO ROBLES SÁNCHEZ

Servicio de Psiquiatría. Hospital Militar Central Gómez Ulla.

Profesor Asociado del Departamento de Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica. Universidad Complutense. Madrid

Neuropsicología de la esquizofrenia

Dra. BEATRIZ LÓPEZ LUENGO

Departamento de Psicología. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén

Tratamiento psicofarmacológico de la esquizofrenia

Dr. ÁLVARO HUIDOBRO PÉREZ-VILLAMIL

Servicio de Psiquiatría. Hospital 12 de Octubre. Madrid

La rehabilitación psicosocial del enfermo mental crónico

Dr. ALEJANDRO FLORIT ROBLES

Coordinador Centro de Rehabilitación Psicosocial. Hospital Beata M.ª Ana. Madrid

14,00 h. Diálogo

14,30 h. Clausura y entrega de Premios a la mejores comunicaciones  
D. CARLOS ÁLVAREZ JIMÉNEZ

Presidente de la Fundación MAPFRE Medicina.

Director General de FREMAP

14,45 h. Cócktail

### COMUNICACIONES

La presentación de comunicaciones requiere inscribirse en la Reunión, al menos uno de los autores, y haber abonado la cuota establecida. El tiempo disponible será de diez minutos. Deberán remitirse a la Secretaría indicando la Mesa a la que se presentan. La extensión máxima será de diez folios DIN A-4 a dos espacios sin incluir bibliografía y gráficos. Las citas bibliográficas será según el estilo Vancouver, preconizado por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas. La fecha límite será el 12 de noviembre de 2001. La relación de comunicaciones admitidas y el horario de presentación se entregará en la carpeta de documentación. Se informará a los autores si su comunicación ha sido aceptada antes del día 19 de noviembre. En el caso de no disponerse de tiempo suficiente para su presentación, dado que se prevé sólo una sesión de hora y media para ello, las comunicaciones afectadas se distribuirán a multicopia siempre que hayan sido aceptadas y que esto sea posible. La Fundación MAPFRE Medicina concederá dos premios de 100.000 ptas. a las dos mejores comunicaciones a criterio del Comité Científico.

### Secretaría de la Reunión, información e inscripciones:

Srta. Susana Huertas Martínez

Servicio de Psicología

Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP

Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km. 3,500

28220 Majadahonda (Madrid)

Tels.: 91 626 57 21 - Fax: 91 626 58 25

E-mail: susana\_huertas@fremap.es

### Agencia oficial de viajes:

Viajes MAPFRE, Edificio MAPFRE

Sor Ángela de la Cruz, 6

Tel.: 91 581 53 91 - Fax: 91 581 51 75

Enviar a:



FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Srta. Susana Huerta Martínez

Departamento de Psicología

Ctra. Pozuelo a Majadahonda, s/n

28220 Majadahonda (Madrid) - España

## Enfermedad pulmonar intersticial en un albañil

### Interstitial pulmonary disease in a bricklayer

Sección de Neumología

Hospital San Eloy

Baracaldo

Ruiz Iturriaga L. A.

Larrea Arechabala I.

Centeno Echebarrieta E.

Núñez Ortiz J. M.

### RESUMEN

El esparto es una planta con múltiples aplicaciones en la industria. Dado que durante los últimos años se han comunicado varios casos de alveolitis alérgica extrínseca (AAE) entre los profesionales que trabajan con el mismo y que el pronóstico de esta entidad depende de un diagnóstico y retirada precoz del antígeno causal, pudiendo evolucionar de lo contrario hacia la fibrosis pulmonar, creemos interesante aportar un nuevo caso.

**Palabras clave:** Alveolitis alérgica extrínseca, espartosis.

Ruiz Iturriaga L. A., Larrea Arechabala I., Centeno Echebarrieta E.,

Núñez Ortiz J. M.

Enfermedad pulmonar intersticial en un albañil

Mapfre Medicina, 2001; 12: 219-220

### ABSTRACT

Esparto is a plant with multiple applications in industry. Since in recent years several cases of extrinsic allergic alveolitis (EAA) have been reported in professionals working with it and the prognosis of this condition depends on early diagnosis and removal of the causal antigen to avoid progression to pulmonary fibrosis, we consider it relevant to report a new case.

**Key words:** Extrinsic allergic alveolitis, espartosis.

Ruiz Iturriaga L. A., Larrea Arechabala I., Centeno Echebarrieta E.,

Núñez Ortiz J. M.

Interstitial pulmonary disease in a bricklayer

Mapfre Medicina, 2001; 12: 219-220

Fecha de recepción: 14 de junio de 1999

## CASO CLÍNICO

Varón de 52 años, fumador activo de 30 paquetes/año, de profesión albañil. Refiere contacto con escayolas. Consulta por cuadro de dos años de evolución de astenia, artralgias y mialgias. Mes y medio previo al ingreso refiere incremento de la sensación de astenia, que se acompaña de tos no productiva, pérdida de unos 8 kg de peso, sudoración profusa y presencia de disnea a moderados esfuerzos. El examen físico no reveló datos de interés. Las pruebas de laboratorio demostraron: leucocitos  $32,4 \times 10^9/l$  (6% cayados, 84% neutrófilos, 6% linfocitos, 4% monocitos). VSG 69 mm; PCR 118 mg/l. Gasometría arterial respirando aire ambiente: pH 7,42,  $pO_2$  66 mm Hg,  $pCO_2$  38 mm Hg. La determinación de autoanticuerpos, enzima de conversión de la angiotensina, proteínograma con dosificación de inmunoglobulinas y la prueba de Mantoux fueron negativas. En la radiografía de tórax y en el TAC de alta resolución (TACAR) se observó la presencia de un patrón retículo nodulillar bilateral que respetaba bases y vértices pulmonares. Todos los estudios bacteriológicos en sangre, esputo, broncoaspirado y lavado broncoalveolar (LBA) fueron negativos. Exploración funcional respiratoria: FVC 2.760 ml (75%), FEV1 2.080 ml (75%), FEV1/VC 70%, TLC 5.120 ml (95%), TLCO 16,2 (66%), TLCO/VA 13,2 (71%). Recuento citológico del LBA: linfocitos 19% (CD3 91%, CD4 41%, CD8 52%, cociente CD4/CD8 0,79), neutrófilos 21%, eosinófilos 6%, células cebadas 3%. Biopsia transbronquial: múltiples acúmulos de macrófagos en espacios alveolares, reacción tipo neumonitis intersticial. El estudio de las precipitinas frente a los antígenos más comunes causantes de AAE fue negativo. El test cutáneo frente al extracto de esparto (1/100) fue positivo, con una pápula de 30 mm a los 15 minutos y de 15 mm a las 6 horas. En el cultivo del esparto aportado por el paciente se observó crecimiento de *Aspergillus sp.* y *Sepedonium sp.* En el momento del alta, tras una semana de ingreso en la que el paciente no recibió ningún tipo de tratamiento, se objetivó mejoría radiológica con normalización de parámetros analíticos (recuento leucocitario, VSG, PCR). No se realizó test de provocación bronquial específica ante la negativa del paciente. Siete meses después de finalizado el contacto con el esparto, el paciente se encontraba asintomático y con un TACAR sin evidencia de patología pulmonar.

## DISCUSIÓN

El esparto (*Stipa tenacissima* y *Ligeum spartum*) es una planta silvestre perteneciente al gé-

nero de las gramíneas, que, tras un proceso de transformación, es utilizado para diversos fines industriales. Su uso como material de sostén en el interior de las escayolas es uno de ellos. Entre los trabajadores que lo manipulan se han descrito tres tipos de cuadros clínicos respiratorios: asma bronquial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y fibrosis (1, 2), sin embargo no fue hasta 1984 cuando se describió el primer caso de alveolitis alérgica extrínseca secundaria al manejo de este material (3). El cuadro clínico suele ser, en general, semejante al del resto de las AAE, aunque a diferencia del resto se produce con igual frecuencia en individuos fumadores y no fumadores (4), tal como ocurrió con nuestro paciente.

Si bien al antígeno causal de este tipo de AAE es desconocido, parece ser que podrían estar implicados diferentes tipos de hongos (5), los cuales contaminarían a las fibras de esparto bien durante el proceso de humidificación por embalsamamiento que dura varios meses y que ocurre en la fase inicial del proceso de transformación para el uso industrial de las fibras, o bien durante su almacenamiento posterior. La presencia de esta contaminación explicaría porque los pacientes únicamente presentaron síntomas cuando se expusieron a determinados lotes de esparto, atribuyéndose a los mismos una serie de características tales como: olor más intenso, desprendimiento de polvo por parte de las fibras, aspecto de no haber sido correctamente transformado y color más negro, que lo diferenciarían del esparto usual no productor de síntomas (6).

## BIBLIOGRAFÍA

- RODRÍGUEZ ADRADOS J. «Espartosis» o enfermedad profesional por inhalación de polvo de esparto. *Rev Clin Esp.* 1961; 82: 184-189.
- JIMÉNEZ DÍAZ G, LÓPEZ GARCÍA E, LAHOZ F, RAMÍREZ GUEDES J, ALES J M. Asma y fibrosis (consideraciones sobre enfermos del cáñamo y esparto). *Rev Clin Esp.* 1966; 3: 182-188.
- HINOJOSA MACÍAS M, SÁNCHEZ CANO M, MARTÍN MUÑOZ F, DÍEZ GÓMEZ M L, PÉREZ RODRÍGUEZ E, PÍCHER NUÑER J, et al. Neumonitis por hipersensibilidad en trabajadores expuestos al esparto (stipatosis). *Med Clin (Barc).* 1984; 82: 214-217.
- WARREN C P W. Extrinsic Allergic alveolitis: a disease commoner in non-smokers. *Thorax.* 1977; 32: 567-569.
- FRAJ LÁZARO J, DUCE GARCÍA F, HINOJOSA MACÍAS M. Las fibras de esparto contaminadas: causa de alveolitis alérgica extrínseca. *Arch Bronconeumol.* 1997; 33: 258-259.
- MORRELL F, GÓMEZ F, URESANDI F, GONZÁLEZ A, SUÁREZ I, RODRIGO M J. Espartosis. Un nuevo tipo de alveolitis alérgica extrínseca en los escayolistas de la construcción. *Med Clin (Barc).* 1995; 105: 19-23.



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

## Seminario: Actualización de las discrepancias de longitud de miembros inferiores

### Seminar: Update in the approach of leg length discrepancies

Majadahonda (Madrid), 7 y 8 de noviembre de 2001

## PROGRAMA / PROGRAM

7 DE NOVIEMBRE / NOVEMBER 7 <sup>th</sup>		
08,30 h. Entrega de documentación / Registration	10,30 h. Repercusiones de la discrepancia <i>Consequences of LLD</i> S. AMAYA. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid	
09,00 h. Inauguración / Opening ceremony	10,45 h. Valoración del paciente con discrepancia <i>Assessing the patient with a LLD</i> C. MOSELEY. Shriners Hospital. Los Ángeles (USA)	
<b>VALORACIÓN DE LA DISCREPANCIA / EVALUATION OF LLD</b>		
09,15 h. Crecimiento normal y fisis de miembros inferiores <i>Normal growth and contribution of physis in lower limbs</i> A. DIMEGLIO Universidad de Montpellier (Francia)	11,00 h. Discrepancia real y aparente <i>True and apparent LLD</i> C. PRICE. Nemours Clinic. Orlando (USA)	
09,30 h. Patrones de desarrollo de discrepancia de longitud. Etiología <i>Patterns of leg length discrepancies. Etiology</i> J. ALBIÑANA. Hospital Niño Jesús. Madrid	11,15 h. Discusión / Discussion	
09,45 h. Significado de edad ósea <i>Meaning of skeletal age</i> C. MOSELEY. Shriners Hospital. Los Ángeles (USA)	11,30 h. Café / Coffe break	
10,00 h. Predicción del futuro y la cirugía <i>Predicting the future of patients and surgery</i> C. MOSELEY. Shriners Hospital. Los Ángeles (USA)	<b>INTRODUCCIÓN AL TRATAMIENTO / INTRODUCTION OF THE TREATMENT</b>	
10,15 h. Medición de la discrepancia (ECO, Rx, TAC) <i>Measurement of leg length discrepancy (US, orthoroentgenogram, CT)</i> C. MOLANO. Hospital FREMAP. Sevilla	12,00 h. Plan del paciente joven con una gran discrepancia <i>Planning the young patient with a large discrepancy</i> C. MOSELEY. Shriners Hospital. Los Ángeles (USA)	
	12,15 h. Algoritmo en el tratamiento de las discrepancias de longitud <i>Algorithm in LLD treatment</i> J. ALBIÑANA. Hospital Niño Jesús. Madrid	

### INSCRIPCIÓN AL SEMINARIO: ACTUALIZACIÓN DE LAS DISCREPANCIAS DE LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ CP: \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_ NIF: \_\_\_\_\_  
 Centro de trabajo: \_\_\_\_\_ Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ CP: \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_ CIF: \_\_\_\_\_  
 Cuota de inscripción:  30.000 ptas. cuota  20.000 ptas. Residentes  
 Ingresar en: Caja Madrid c/c 2038 1540 61 6000155029



## I PARTE: ALARGAMIENTO, ESTIMULACIÓN / LENGTHENING-STIMULATION

- 12,30 h. Papel del alargamiento  
*The place of lengthening in the treatment of LLD*  
C. MOSELEY. Shriners Hospital. Los Angeles (USA)
- 12,45 h. Liberación perióstica  
*Periosteal release*  
J. ALBIÑANA. Hospital Niño Jesús. Madrid
- 13,00 h. Alargamiento-callostasis  
*Callostasis*  
R. ALDEGUERU. Universidad de Verona. Italia
- 13,15 h. Osteogénesis en distracción  
*Osteogenesis in distraction*  
F. FORRIOL. Universidad de Navarra. Pamplona
- 13,30 h. Alargamiento intramedular  
*Intramedullar lengthening*  
J. MONASTERIO. Hospital de Basurto. Bilbao
- 13,45 h. Alargamiento con fijador y clavo intramedular  
*Bone lengthening using external fixator and intramedullar nail*  
A. DIMEGLIO. Universidad de Montpellier. Francia
- 14,00 h. Discusión / *Discussion*
- 14,30 h. Almuerzo / *Lunch*
- 16,00 h. Alargamiento por distracción fisaria  
*Physal distraction*  
F. FORRIOL. Universidad de Navarra. Pamplona
- 16,15 h. Discrepancia de longitud y alteración angular: osteotomía y alargamiento  
*LLD and angular deformity: osteotomy and bone lengthening*  
C. DALL'OCA. Universidad de Verona. Italia
- 16,30 h. Discrepancia de longitud y alteración angular: osteotomía y alargamiento  
*LLD and angular deformity: osteotomy and bone lengthening*  
C. PRICE. Nemours Clinic. Orlando (USA)
- 16,45 h. Discrepancia de longitud y alteración angular: cirugía fisaria  
*LLD and angular deformity: physal options*  
J. DE PABLOS. Hospital San Juan de Dios. Pamplona
- 17,00 h. Puentes fisarios: resección vs. distracción fisaria  
*Physal bridges: resection vs. physal distraction and/or lengthening*  
C. PRICE. Nemours Clinic. Orlando (USA)
- 17,15 h. Agenesia peroné: alargamientos, pros y contras  
*Fibular agenesis: lengthening, pros and cons*  
T. EPELDÉGUL. Hospital Niño Jesús. Madrid
- 17,30 h. Fémur corto congénito  
*Congenital short femur*  
C. PRICE. Nemours Clinic. Orlando (USA)
- 17,45 h. Discusión / *Discussion*
- 18,00 h. Finalización jornada

## 8 DE NOVIEMBRE / NOVEMBER 8<sup>th</sup>

## II PARTE: ALARGAMIENTO, ESTIMULACIÓN / LENGTHENING-STIMULATION

- 09,30 h. Ventajas e inconvenientes del alargamiento en acondroplásicos  
*Bone lengthening in achondroplasia: pros and cons*  
C. DALL'OCA. Universidad de Verona. Italia
- 09,45 h. Ventajas e inconvenientes del alargamiento en acondroplásicos  
*Bone lengthening in achondroplasia: pros and cons*  
F. FORRIOL. Universidad de Navarra. Pamplona
- 10,00 h. Correlación de la formación del callo, Rx y ECO  
*Correlation of bone formation. X-ray and US*  
F. FORRIOL. Universidad de Navarra. Pamplona
- 10,15 h. Complicaciones  
*Complications*  
R. ALDEGUERU. Universidad de Verona. Italia
- 10,30 h. Alargamiento en secuelas de patología, tumoral y séptica  
*Lengthening after tumoral and septic pathology*  
R. HUGET. Hospital San Juan de Dios. Barcelona
- 10,45 h. Técnicas de distracción-comprensión en niños y adolescentes  
*Comprasion-distraction technique in children and teenagers*  
J. DE PABLOS. Hospital San Juan de Dios. Barcelona
- 11,00 h. Discusión / *Discussion*
- 11,30 h. Café / *Coffe break*

## ACORTAMIENTO-FRENADO / SHORTENING-EPIPHYSEODESIS

- 12,00 h. Indicaciones de la epifisiodesis  
*Cases for epiphysiodesis*  
C. MOLANO. Hospital FREMAP. Sevilla
- 12,30 h. Momento de la epifisiodesis  
*Timing for epiphysiodesis*  
A. DIMEGLIO. Universidad de Montpellier. Francia
- 12,45 h. Acortamiento abierto  
*Bone shortening*  
S. AMAYA. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid
- 13,00 h. \* Presentación de casos-discusión  
\* *Case presentation and discussion*

\* Se puede presentar casos clínicos de pacientes para tratamiento y que sean discutidos por los ponentes  
\* There will be time for case presentation and to be discussed by faculty list.

Enviar a:



FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

Srta. Sol Conde Maza  
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, s/n  
28220 Majadahonda (Madrid) - España



Durante el primer semestre del año, la Fundación MAPFRE MEDICINA ha realizado, entre otras, las siguientes actividades:

## PREMIOS

## III Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo

Durante la celebración del III Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo, organizado por la Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo, y celebrado en Madrid los días 7 al 10 de marzo, la Fundación MAPFRE MEDICINA hizo entrega de un premio de 250.000 pta. al mejor poster titulado:

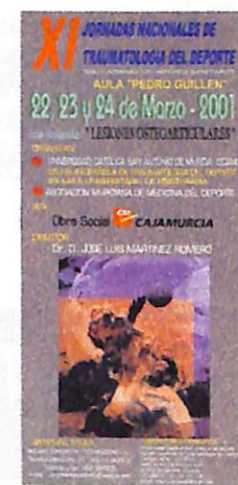


**Actividades CYP1A2 y NAT2 polimórfica y su relación con la mutagenicidad urinaria en trabajadores de la industria textil.** B. Martínez-Jarreta, A. Paulo, M. L. Bernal, E. Moyayo..., de la Escuela Profesional de Medicina del Trabajo de Zaragoza.

## XI Jornadas Nacionales de Traumatología del Deporte

Los días 22 al 24 de marzo se celebraron en Murcia las XI

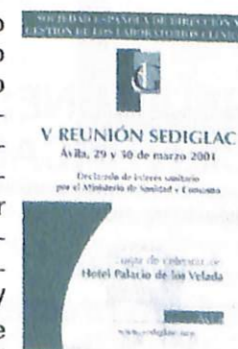
Jornadas Nacionales de Traumatología del Deporte, en el que la Fundación hizo entrega del Premio «Manuel Clavel Nolla», dotado con 250.000 pta. a la mejor comunicación presentada:



**Análisis morfométrico del agujero intervertebral lumbar mediante IRM.** J. Moyano Vázquez, L. M. Martínez Pérez, M. C. Calvo López, M. A. Palomino Cortés y A. Martínez-Almagro Andreo.

## V Reunión de la Sociedad Española de Gestión y Dirección de los Laboratorios Clínicos (SEDIGLAC)

Reunido el Jurado del Premio de la Fundación MAPFRE Medicina a la mejor comunicación presentada en la V Reunión de la Sociedad Española de Dirección y Gestión de los Laboratorios Clínicos (SEDIGLAC), celebrado en Ávila, los días 29 y 30 de marzo de 2001, se acordó otorgar los siguientes premios:



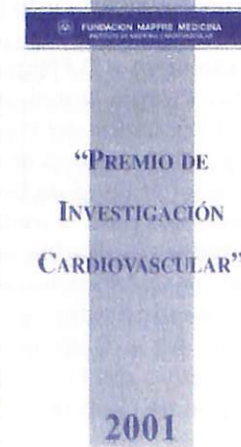
**Utilización de los marcadores cardíacos para la estratificación de riesgo en la isquemia cardíaca. Repercusión sobre algunos parámetros de gestión clínica.** J. A. Noguera, D. Pascual, J. Ródenas, T. Murcia, J. Martínez Cadenas, T. Casas, M. L. Gil del Castillo, M. Garcés, M. L. García Mancebo, J. M. Egea, R. Ferrándiz, M. Valdés y P. Martínez, del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia.

**Presentación de una aplicación para el manejo preanalítico de las extracciones y toma de muestras de las peticiones a laboratorio.** F. Cavas, M. L. Casas, J. M. Gasalla, M.C. Herrero, J. M. Moreno, S. Valor, A. Delgado Iribarren, J. F. Valverde, K. Arribazaga, G. Bautista, M. J. García y M. P. Martínez, del Área de Laboratorio de la Fundación Hospital de Alcorcón de Madrid.

**Sistema de alarma de resultados de exploración de función tiroidea solicitada en la primera consulta.** C. García Lacalle, del Servicio de Bioquímica, del Hospital Severo Ochoa de Leganés (Madrid).

## Premio de Investigación Cardiovascular 2001

A primeros de año, el Instituto MAPFRE de Medicina Cardiovascular convocó un premio de investigación dotado con 1.500.000 pta., al me-



por trabajo de investigación cardiovascular.

El día 9 de mayo se firmó el acta de la reunión del jurado calificador, concediéndose el premio al trabajo titulado:

**Persistencia de la comunicación intercelular a través de las gaps junctions durante la isquemia miocárdica.** Dres.: D. García-Dorado, M.<sup>a</sup> S. Ruiz Meana, S. Lane, J. Inserte, P. Pina y J. Soler Soler, del Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona.

### Premio Golden Helix 2001

Durante el primer trimestre del año se convocó el Premio a la mejor iniciativa en un plan de calidad en su edición española, buscando distinguir aquellos proyectos, que bajo un planteamiento basado en la evidencia científica, estén enfocados al paciente y demuestren un planteamiento original y eficiente.

Este premio, dotado con 500.000 pta., se ha convocado conjuntamente con la Sociedad Española de Calidad Asistencial y con la Federación Española de Gestión Sanitaria.

La final nacional se celebró en Barcelona, el día 11 de mayo, en el marco del XII Congreso Nacional de Hospitales, presidido por el Ilmo. Sr. D. Eduardo Rius, Consejero de Sanitat de la Generalitat de Catalunya y D.<sup>a</sup> Rigoberta Menchú, Premio Nobel de la Paz.

El ganador del Premio Golden Helix 2001 recayó en el trabajo titulado **Utilidad de la gestión por procesos para la mejora de la calidad y resultados en un hospital**, de O. Moracho, A. Colina, M. A. Amondarain, L. Aguirre, E. Ruiz, M. V. Salgado, del Equipo Directivo del Hospital de Zumárraga, de Guipúzcoa.

### XII Congreso Nacional de Salud Laboral en la Administración Pública

Durante la celebración que tuvo lugar en Zaragoza, los días 29, 30, 31 de mayo y 1 de junio, la Fundación MAPFRE Medicina hizo entrega de un premio dotado con 750.000 pta. al mejor trabajo de investigación presentado en la reunión y que recayó en:

**Estudio de los factores psicosociales en la sección de trámite de informes de cotización de la Dirección Provincial del INSS de Guipúzcoa.** Dra. A. Gomollón García, del Instituto Nacional de Seguridad Social y de la Tesorería General de la Seguridad Social de Guipúzcoa.

### REUNIONES CIENTÍFICAS

### I Jornadas teórico-prácticas de valoración y tratamiento funcional de la mano

Las jornadas tuvo lugar, los días 23 y 24 de febrero se celebró

en el Centro de Rehabilitación de FREMAP, en Sevilla.

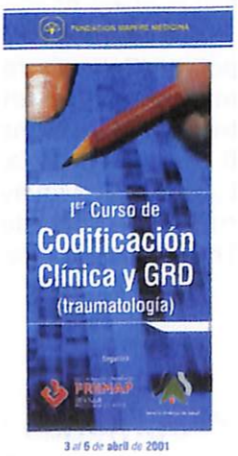
Por primera vez en España se han organizado unas jornadas prácticas sobre valoración y tratamiento funcional de la mano, con enfermos reales y fisioterapeutas. Pese a su dificultad, el éxito obtenido y el esfuerzo desarrollado garantizarán su continuidad.

El número de asistentes fue de 168.

### I Curso de Codificación Clínica y GRD (Traumatología)

Durante los días 3-6 de abril, tuvo lugar en el Centro de Rehabilitación de FREMAP, en Sevilla este Curso que contó con la asistencia de 55 personas.

El objetivo del mismo fue demostrar la necesidad de llegar a una unificación de criterios de los GRD y, por ende, en la financiación hospitalaria.



### VIII Jornadas de Orientación y Terapia Familiar. Inmigración y Familia: nuevos retos profesionales

Se celebraron estas jornadas, el día 26 de abril en el Centro de Rehabilitación de FREMAP en Majadahonda (Madrid), con una asistencia de 91 profesionales.

Un año más y en virtud del convenio de colaboración suscrito entre la Universidad Pontificia Comillas y la Fundación MAPFRE MEDICINA se han organizado estas jornadas, cuyo objetivo era facilitar un lugar de encuentro, un

foro de discusión interdisciplinar acerca de los problemas que afectan a la inmigración, desde la perspectiva de los problemas que origina en la familia.

### VII Jornadas de Fisioterapia en Traumatología

Por séptimo año consecutivo se han celebrado estas Jornadas los días 25 y 26 de mayo, en el Centro de Rehabilitación de FREMAP, en colaboración con el Área de Fisioterapia de la Universidad de Sevilla.

El número de asistentes fue de 92.

### Jornada de actualización de las disfunciones urinarias y sexuales en la lesión medular traumática

El día 15 de junio tuvo lugar esta jornada, en el Centro de Rehabilitación de FREMAP en Majadahonda, contando con un total de 70 asistentes.

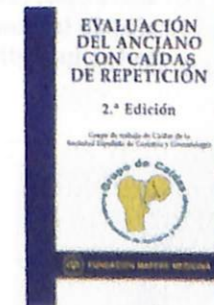
## Nuevas publicaciones



**285 páginas**  
Fundación MAPFRE Medicina e Institut Borja de Bioética

El conjunto de trabajos que componen el presente libro constituye una selección de todos los realizados por los alumnos del máster y diplomatura en Bioética, en su segunda edición, que se impartió con el Institut Borja de Bioética de Sant Cugat de Vallés en colaboración con la Universidad Autónoma de Barcelona.

Con esta publicación se pretende hacer llegar a todos los profesionales de ámbito sanitario experiencias de alto interés relacionadas con la docencia, la comunicación y los problemas derivados de enfermedades mentales y geriátricas, entre todos, que cada día crecen de forma excepcional a consecuencia de la longevidad y de la actual organización de nuestra sociedad y estructura de las familias.



**211 páginas**  
2.<sup>a</sup> edición  
Fundación MAPFRE Medicina y Grupo de trabajo de Caídas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología

Hace ahora algo más de tres años que veía la luz la primera edición de este libro.

Se ha realizado una 2.<sup>a</sup> edición, probablemente, por la responsabilidad de esta excelente respuesta editorial y dado que las caídas suponen uno de los grandes problemas con los que se enfrenta el profesional que atiende a las personas mayores.

El texto actual es algo más que una actualización del anterior, ya que se ha introducido importantes modificaciones con la incorporación de nuevos capítulos y la revisión total de cada uno de los anteriores.

## VI Jornadas de la REAP

Celebradas en la ciudad de Almagro (Ciudad Real) el 11 y 12 de mayo de 2001.

### La sanidad en torno al paciente

#### CONCLUSIONES

1. Es imprescindible que el profesional conozca los valores socioculturales de la población a la que trata y maneje el concepto de salud que tienen sus pacientes. Se trata de analizar y conocer las «resistencias» y sus causas para poder «negociar» los cambios que permitan mejorar los niveles de salud de los sujetos y grupos.
2. El enfoque anterior, obliga a los Estados y a las Administraciones a replantearse la orientación de la financiación de los recursos sanitarios, dándole más importancia a los destinados a mejorar estilos de vida, como ya se citó en el informe Lalonde (1974).
3. Los pacientes no entienden la eficiencia del Sistema de Salud si se descuida el componente emocional en las consultas de Atención Primaria. Piensan que no hay calidad técnica sin calidad humana.
4. Las asociaciones de enfermos son una realidad social con la que el profesional sanitario debe contar para optimizar su trabajo.
5. La necesidad de los pacientes de aprender, de ser escuchados, de integrarse dentro de la sociedad, de recuperar la autoestima perdida, de ser comprendidos, de buscar alternativas a las redes sociales clásicas y de intercambiar recursos, ha llevado a éstos a crear los Grupos de Apoyo Mutuo. Es importante promover desde la atención primaria estas iniciativas e integrarlas dentro del Sistema de Salud.
6. La calidad del Sistema Sanitario pasa por la continuidad asistencial, pues éste se organiza en niveles por su propia conveniencia pero el paciente ni sus familias deberían sufrirlo.
7. La Atención Primaria está convirtiéndose en la puerta de salida del Sistema Sanitario, en lugar de ser la puerta de entrada. Los pacientes tienden a confiar más en los elevados medios técnicos de la Atención Especializada que en los medios técnicos y humanos de la Atención Primaria. Esta actitud ocasiona un elevado consumo de recursos sanitarios y no redundan en una mayor curación comprobada.
8. El profesional sanitario debe educar al paciente a corresponsabilizarse con el tratamiento de su enfermedad y no culpabilizarlo.
9. El paciente tiene derecho a recibir toda la información acerca de su enfermedad y de sus tratamientos en las consultas de Atención primaria y en las Farmacias.
10. El Sistema Sanitario debe asumir la faceta del paciente como consumidor de servicios y, por tanto, debe facilitar las vías y recursos necesarios para garantizar sus derechos.



Acto de inauguración



## BECAS DE INVESTIGACIÓN 2001-2002

La Fundación MAPFRE Medicina convoca las Becas de Investigación, dotadas con 2.000.0000 ptas., de acuerdo con las siguientes bases:

#### BASES DE LA CONVOCATORIA

1. El objetivo de éstas es facilitar un apoyo económico para la realización de trabajos de investigación en el campo de las Ciencias de la Salud, que serán desarrollados en Centros de Investigación españoles o extranjeros.
2. Estas becas están destinadas a profesionales que reúnan los siguientes requisitos:
  - Licenciados en Medicina, con más de seis años de ejercicio profesional.
  - Título de especialista en las áreas en que se convocan las becas.
  - Grado de doctorado.
  - Nacionalidad española.
3. Los trabajos de investigación deberán versar sobre alguna de las siguientes áreas:
  - Geriátria.
  - Gestión Hospitalaria.
  - Medicina Cardiovascular.
  - Medicina Clínica y del Trabajo.
  - Neurociencias.
  - Rehabilitación.
  - Traumatología.
4. Es responsabilidad de los solicitantes obtener los permisos y autorizaciones necesarios para desarrollar las investigaciones en los centros y países en que desee realizar el estudio.
5. Para optar a estas becas, deberán enviar las solicitudes adjuntando:
  - Cuestionario de solicitud.
  - Currículum vitae.
  - Proyecto de investigación.
  - Autorización administrativa del centro en que se desea realizar el estudio.
  - Carta de presentación del responsable del Departamento o Instituto en que se desarrollará la investigación, en la que deberá constar su compromiso de aceptar y tutelar al becario en dicho centro.
6. El plazo límite para presentar las solicitudes concluye el 15 de octubre de 2001. El fallo de la convocatoria se comunicará a todos los participantes a partir de enero de 2002.
7. Los resultados de la investigación serán publicados en la Revista MAPFRE Medicina o Investigación Cardiovascular, en primicia, comprometiéndose los becarios a no realizar publicaciones previas, salvo en este medio.

Los solicitantes deberán remitir por correo toda la documentación relacionada en estas bases, junto con teléfonos de contacto y, en lo posible, número de fax y correo electrónico, indicando en el sobre «Becas de Investigación» y el Área a la que postula, tal como se expone a continuación:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Becas de Investigación

Área de \_\_\_\_\_

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



## AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN 2001-2002

La Fundación MAPFRE Medicina convoca Becas de Investigación, dotadas con 1.320.000 ptas., de acuerdo con las siguientes bases:

### BASES DE LA CONVOCATORIA

1. El objetivo de éstas es facilitar un apoyo económico para la realización de trabajos de investigación en el campo de las Ciencias de la Salud.
2. Estas becas están destinadas a profesionales que reúnan los siguientes requisitos:
  - Licenciados.
  - Nacionalidad española.
3. Los trabajos de investigación a desarrollar deberán versar sobre las áreas y los temas que se indican en esta convocatoria.
4. Las solicitudes deberán ser enviadas con:
  - El cuestionario estandarizado.
  - El currículum vitae de cada investigador.
  - El proyecto de investigación.
5. El plazo límite para presentar las solicitudes concluye el 15 de octubre de 2001. El fallo de la convocatoria será comunicada a todos los participantes a partir de enero de 2002.
6. Los resultados de la investigación serán publicados en las revistas MAPFRE MEDICINA o Investigación Cardiovascular, en primicia, comprometiéndose los becarios a no realizar publicaciones previas salvo en ese medio. Los solicitantes deberán remitir toda la documentación relacionada en estas bases, junto con teléfonos de contacto y, en lo posible, número de fax y correo electrónico, indicando en el sobre «Ayudas de Investigación» y el área y número del tema al que postulan, tal como se expone a continuación:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Becas de Investigación

Área de \_\_\_\_\_  
Tema n.º \_\_\_\_\_

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

### ÁREAS Y TEMAS

#### GERIATRÍA

1. Evaluación geriátrica/adecuación de pacientes y recursos.
2. Oncología geriátrica.
3. Cardiología geriátrica: cardiología isquémica, insuficiencia cardíaca.
4. Enfermedad articular/artrosis. Órganos de los sentidos: vista/oído.
5. Dependencia.

#### GESTIÓN SANITARIA

1. Adecuación de procedimientos.
2. Evaluación de Protocolos.
3. Calidad. Acreditación.
4. Estudio coste/efectividad.
5. Gestión de Recursos Humanos.
6. Bioética.
7. Gestión Clínica.
8. Protocolización y optimización de costes en el laboratorio clínico.

#### MEDICINA CARDIOVASCULAR

1. Estudios de viabilidad miocárdica mediante resonancia magnética cardíaca.
2. Asistencia mecánica circulatoria en el paciente con insuficiencia cardíaca refractaria.
3. Nuevos métodos para disminuir la incidencia de reestenosis tras intervencionismo coronario.
4. Muerte súbita cardíaca. Avances en los conocimientos implicados en su prevención y su tratamiento.
5. Cuantificación ecocardiográfica de perfusión miocárdica mediante agentes de contraste.
6. Biología molecular y genética en el proceso arteriosclerótico.
7. Síncope. Estrategias diagnósticas y terapéuticas.
8. Nuevas tecnologías de aplicabilidad diagnóstica en investigación cardiovascular.
9. Cardiopatías congénitas. Nuevos métodos diagnósticos de aplicabilidad directa en el tratamiento de las mismas.

#### MEDICINA CLÍNICA Y LABORAL

1. Selenio y cardiopatía isquémica. ¿Marcador selectivo o genérico?
2. Aluminio y enfermedad de Shaver. ¿Una dualidad demostrable?
3. La hiperhomocisteinemia como factor de riesgo de TVP.
4. Sistema HLA y estados de hipercoagulabilidad sanguínea primarios.
5. Estudios preoperatorios. Idoneidad de un protocolo firme.

6. Embolismo graso, incidencia y relación con los polifracturados: indicadores predictivos.
7. Epidemiología de la hepatitis C en el personal hospitalario en España. Mecanismos de contagio.

#### NEUROCIENCIAS

1. Neurotraumatología.
2. Patología vascular cerebral.
3. Neurooncología.
4. Procesos neurodegenerativos.
5. Nuevas aportaciones terapéuticas y tecnológicas en neurorrehabilitación.
6. Programas y estrategias de rehabilitación neuropsicológica.

#### PSICOLOGÍA CLÍNICA Y DE LA REHABILITACIÓN

1. Diseño de sistemas de ayuda mutua entre profesionales hospitalarios orientados a mejorar sus capacidades de afrontamiento de problemas clínicos.
2. Diseño de sistemas y contenidos de formación orientados a mejorar las capacidades de ayuda humana y terapéutica de los profesionales sanitarios.
3. Sistemas de intervención en psicología en emergencias y catástrofes, unidades de cuidados intensivos, paliativos y terminales, etc.
4. Diseño de programas orientados a mejorar las capacidades y habilidades para la búsqueda y el logro de un empleo de las personas con discapacidades.
5. Agresividad y/o consumo de drogas en los accidentes viarios.

#### REHABILITACIÓN

1. Evaluación isocinética del hombro en la patología laboral.
2. Manejo del déficit cognitivo en la Terapia Ocupacional de las lesiones post-TEC grave.
3. Evaluación y estudio cinético de la marcha en fracturas del calcáneo.
4. Indicaciones y uso actual de las ondas de choque en la medicina laboral.

#### TRAUMATOLOGÍA

1. Ingeniería tisular y terapia génica.
2. Biomateriales en Cirugía Ortopédica.
3. Biología y biomecánica del disco intervertebral y las artrodesis del raquis.
4. Avances en cirugía artroscópica.
5. Artroplastias, biomecánica y osteointegración.



## CONVOCATORIAS ÁREA SOCIAL 2001-2002

La Fundación MAPFRE Medicina convoca las 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

### BASES DE LA CONVOCATORIA

1. Estas becas están destinadas a profesionales que reúnan los siguientes requisitos:
  - Licenciados o diplomados.
  - Nacionalidad española.
2. 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.
3. Las solicitudes deberán ser presentadas antes del 15 de octubre de 2001, adjuntando:
  - Cuestionario de solicitud.
  - Proyecto de investigación.
  - Currículum vitae.
  - Carta de autorización del responsable de la entidad en la que vaya a desarrollarse el proyecto de investigación.
4. Los temas en los que se convocan las becas son:
  - Tema 1: La psicología aplicada al apoyo de 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: Adaptación a la vejez.
  - Tema 4: La formación profesional en la in-

tegración social de personas con discapacidad.

- Tema 5: Financiación de las dependencias en la tercera edad.
  - Tema 6: Provisión de servicios sanitarios geriátricos.
  - Tema 7: Empresas y servicios de intermediación laboral. Factores que favorecen la contratación.
  - Tema 8: El teletrabajo y la discapacidad.
  - Tema 9: Aplicación de las nuevas tecnologías para la integración de personas de la tercera edad y/o con discapacidad.
  - Tema 10: Integración socio-laboral de emigrantes con discapacidad.
  - Tema 11: Redes de apoyo social para la integración de personas de la tercera edad y/o con discapacidad.
5. El fallo de la convocatoria, que será inapelable, se comunicará a todos los participantes a partir de enero de 2002. Podrá declararse desierto si el Comité de Valoración así lo aconsejara.
  6. Los resultados de la investigación podrán ser publicados en primicia por la Fundación.
  7. La presentación de una solicitud de beca supone la aceptación de estas bases.

Los solicitantes deberán remitir por correo toda la documentación relacionada en estas bases, junto con teléfonos de contacto y, en lo posible, número de fax y correo electrónico, indicando en el sobre «Becas de Investigación del Área Social», tal como se expone a continuación:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Becas de Investigación del Área Social

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

# MAPFRE MEDICINA



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

<http://www.mapfremedicina.es>

## 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  
28220 MAJADAHONDA (Madrid)

A/A. Secretaría de Redacción

Nombre: .....	Fecha: .....
Apellidos: .....	
Dirección: .....	Teléfono: .....
Población: .....	C:P:: .....
Provincia: .....	País: .....

Centro de Trabajo: .....	
Cargo: .....	Especialidad: .....
Dirección: .....	Teléfono: .....
Población: .....	C:P:: .....
Provincia: .....	País: .....

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Nueva suscripción   | <input type="checkbox"/> Domicilio particular |
| <input type="checkbox"/> Cambio de domicilio | <input type="checkbox"/> Empresa              |

NOTA: Los datos personales relativos a los suscriptores de la revista que vengán incluidos en el boletín serán incorporados al fichero de Fundación MAPFRE Medicina, registrado en el Registro General de Protección de Datos. Dichos datos se destinarán a facilitarles las actividades que desarrolla la Fundación MAPFRE Medicina: ayudas y becas de investigación, cursos, seminarios, master, jornadas. Si el suscriptor de la revista desea oponerse, acceder, rectificar o cancelar alguno de estos datos, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, deberá dirigirse a la Fundación MAPFRE Medicina.



**INFORMACION**



**BECAS**



**PUBLICACIONES**



**ACTIVIDADES**



**DISCAPACIDAD**



**COLABORACION**

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

Teléfonos: (+34) 91 626 57 04  
(+34) 91 626 58 52  
Fax: (+34) 626 58 25

Correo electrónico:  
[infofmm@mapfremedicina.es](mailto:infofmm@mapfremedicina.es)



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

# Capsidol

Crema de Capsaicina al 0,025%

El analgésico tópico de nueva generación

Mecanismo  
neuroanalgésico

Aprobado  
FDA

Bloquea la transmisión del dolor articular y muscular por inhibición de la sustancia P

**COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA** Cada 100 g contienen: oleoresina de cápsico (expresada en Capsaicina) 0,025 g. (1 g de crema contiene: 0,00025 g de capsaicina). **Excipientes** (miristato de isopropilo, ácido esteárico, propilenglicol, monomiristato de glicerina, dietanolamina cetil fosfato, alcohol cetílico, alcohol bencílico, diazolidinilurea, p-hidroxibenzoato de metilo sódico, p-hidroxibenzoato de propilo, agua purificada) c.s. **FORMA FARMACÉUTICA** CAPSIDOL se presenta en forma de crema. **DATOS CLINICOS Indicaciones terapéuticas.** Alivio sintomático de dolores musculares o articulares localizados. **Posología y forma de administración:** Aplicar una fina capa de producto sobre la zona afectada, extendiéndola suavemente. Repetir la aplicación 3 ó 4 veces cada día. Conviene lavarse las manos con agua fría y jabón inmediatamente después de cada aplicación, así como evitar el contacto del producto con ojos y mucosas. **Contraindicaciones.** Esta especialidad es de uso exclusivamente tópico, y debe evitarse su aplicación sobre la piel irritada, quemada o herida, así como sobre ojos y mucosas. Antecedentes de alergia a sus componentes. No utilizar en niños menores de 2 años. **Advertencias y precauciones especiales de empleo.** Este preparado es de exclusivo uso externo. Si los dolores persisten más de 7 días o empeoran, o se produce irritación o enrojecimiento, consultar al médico. No aplicar calor ni vendajes apretados. No utilizar de forma prolongada ni en áreas extensas. **Interacciones con otros medicamentos y otras formas de interacción.** Las posibles interacciones de esta especialidad con otros medicamentos tópicos, no son conocidas. **Embarazo y lactancia.** No se han descrito alteraciones en estos supuestos. La cantidad teórica de capsaicina que puede recibir el lactante por la leche materna no es significativa y no implica riesgo, considerando su atoxicidad.

**Efectos sobre la capacidad para conducir vehículos y utilizar maquinaria.** El empleo de CAPSIDOL no altera la capacidad para conducir vehículos y utilizar maquinaria. **Efectos indeseables.** El principal efecto indeseable descrito es la reacción de ardor inicial que se produce tras la aplicación del producto. Esta reacción suele disminuir con el tiempo a medida que prosigue el tratamiento a la dosis recomendada. En algunas personas, reacciones alérgicas (quemazón o picor). En este caso suspender el tratamiento. **Sobredosisificación.** La intoxicación aguda es prácticamente imposible con el uso adecuado de la especialidad. En caso de ingestión accidental o contacto con los ojos, se recomienda acudir a un centro médico indicando la cantidad ingerida. **PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS Propiedades farmacodinámicas.** Aunque el mecanismo de acción preciso de la capsaicina no está aún perfectamente elucidado, la evidencia actual sugiere que su efecto farmacológico está basado en una depleción de la sustancia P, y en la prevención de su reaccumulación en las neuronas sensitivas periféricas, lo que induce una reducción de la sensibilidad al dolor en la piel y las articulaciones. **DATOS FARMACÉUTICOS Instrucciones de uso y manipulación.** No requiere instrucciones especiales de uso y manipulación. **Presentación y PVP** Tubo con 30 g de crema. PVP IVA4, 1.700,- PTA M.R. Tubo con 60 g de crema. PVP IVA4, 2.090,- PTA M.R. Sin receta médica. Especialidad publicitaria.No reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. Fecha de Revisión de la Ficha Técnica: Enero 1995.

tubo 60 g  
2 meses de  
tratamiento



C.N. 650036

tubo 30 g  
1 mes de  
tratamiento



C.N. 695296



Laboratorios Viñas sa

Provenza, 386 - 08025 Barcelona