

# MAPFRE MEDICINA

## SUMARIO

### EDITORIAL

217 Epílogo

R. GUTIÉRREZ FAYOS

### ARTICULOS ORIGINALES

219 Accidentes de tráfico:  
¿Un problema médico?

R. PRADA  
F. J. ÁLVAREZ

### ORIGINAL ARTICLES

Traffic accidents:  
A medical problem 219

229 Estudio de los problemas de salud en  
los profesionales de la enseñanza  
no universitaria

M. ÁLVAREZ GIRÓN  
C. GARCÍA GIL  
A. SOLANO PARÉS

A study of the health problem of  
the non-university teaching  
professionals 229

239 Estudio del control biológico  
y factores laborales en la exposición  
al plomo inorgánico

L. I. CALDERÓN FERNÁNDEZ  
S. JIMÉNEZ MORENO  
J. B. MARTÍ LLORET

A biological control and  
workers factors study in  
the exposition to inorganic lead 239

245 Dolor lumbar crónico e  
incapacidad laboral.  
Programa de valoración y  
tratamiento de pacientes  
con lumbalgia crónica

F. MOYÁ  
M. GRAU  
M. A. BRANCÓS  
M. NÚÑEZ  
N. RIESCO  
M. VALDÉS  
J. MUÑOZ-GÓMEZ

Chronic lumbar pain and  
disability for work.  
A programme for evaluation  
and treatment of patients  
with chronic lumbar pain 245

253 Vascularización del  
callo de elongación.  
Estudio experimental  
en corderos

F. FORRIOL  
J. L. MORENO  
J. A. CARA  
J. CAÑADELL

Lengthening callus  
vascularization.  
An experimental study  
in sheep 253

261 Estudio de las prótesis  
unicompartmentales  
en la artrosis de rodilla

R. NAVARRO GARCÍA  
J. OJEDA CASTELLANO  
J. M. MEDINA HENRÍQUEZ  
M. ALMENARA MARTÍNEZ  
E. NAVARRO GARCÍA

A study of unicompartmental  
prostheses in  
knee arthrosis 261



**FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

# MAPFRE MEDICINA

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA FUNDACIÓN  
MAPFRE MEDICINA

## SUMARIO

(continuación)

### COMUNICACION BREVE

**269** Osteoporosis y  
mieloma múltiple

**B. ROCA**  
**J. J. BLANQUER**  
**P. ORTOLÁ**  
**M. ARENAS**

## SUMMARY

(continued)

### BRIEF COMMUNICATION

Osteoporosis and  
multiple myeloma **269**

**273** IMAGEN DIAGNOSTICA

**DIAGNOSTIC IMAGE 273**

**274** LITERATURA MEDICA

**MEDICAL LITERATURE 274**

**276** NOTICIAS

**NEWS 276**

**279** ÍNDICE ANUAL

**YEARLY INDEX 279**

**286** NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN

**INSTRUCTIONS FOR PUBLISHING ARTICLES 286**

**Editor:** José Luis Cabello Flores  
**Director Ejecutivo:** Ricardo Gutiérrez Fayos  
**Director Científico:** Pedro Guillén García

### Comité de Redacción:

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

Javier Alonso Santos  
José M. Antón García  
Ricardo Cámara Anguita  
Antonio Carabias Aguilar  
Javier Coba Sotés  
Vicente Concejero López  
Francisco de la Gala Sánchez  
José M. Gálvez Failde  
Pedro García Méndez  
José Manuel Gómez López  
Alfred O. Bonati (Florida)  
César Borobia Fernández (Madrid)  
René Cailliet (Santa Mónica)  
Luis Conde-Salazar Gómez (Madrid)  
Jacinto Corbella Corbella (Barcelona)  
Diego Dámaso López (Madrid)  
José Ramón de Juanes Pardo (Madrid)  
Manuel de Oya Otero (Madrid)  
Henry Dejour (Lyon)  
Antonio del Río Prego (Madrid)  
Andrew A. Fischer (Nueva York)  
Alberto Gimeno Alava (Madrid)  
José Luis López-Sendón (Madrid)  
Fernando Martín Martín (Madrid)  
María Pilar Martínez Gutiérrez (Madrid)  
José Mendoza Sarmiento (Toledo)  
José Luis Miranda Mayordomo (Madrid)  
Louis Miró (Nimes)

### Consejo Asesor:

Vicente Moya Pueyo (Madrid)  
Roberto Pastrana Pérez-Canales (Madrid)  
Lars Peterson (Gothenburg)  
Juan Plaja Masip (Barcelona)  
Raymond Roy-Camille (París) †  
Luis Miguel Ruilope Urioste (Madrid)  
Ulises Ruiz Ferrández (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 Majadahonda a Pozuelo, km. 3,500. MAJADAHONDA - 28220 MADRID  
Tel.: (91) 626 57 04 - 626 55 00 - Télex: 48.125 MAPFR-E - Fax: 639 26 07 - 626 58 25

ISSN: 1130-5665

MAMEE6 5(4)217-290 (1994)

 **FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

**Edita:** EDITORIAL MAPFRE, S.A. - Paseo de Recoletos, 25 - 28004 MADRID - Tel.: (91) 581 53 60

**Producción:** P. Duperier Fernández

**Imprime:** GRÁFICAS MONTERREINA, S.A.

**Fotocomposición:** NUAN



**FIPP**  
MEMBRO DE LA FEDERACION  
INTERNACIONAL DE LA  
PRENSA PERIODICA

Publicación Trimestral (4 números al año). Textos originales, 1994. 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.

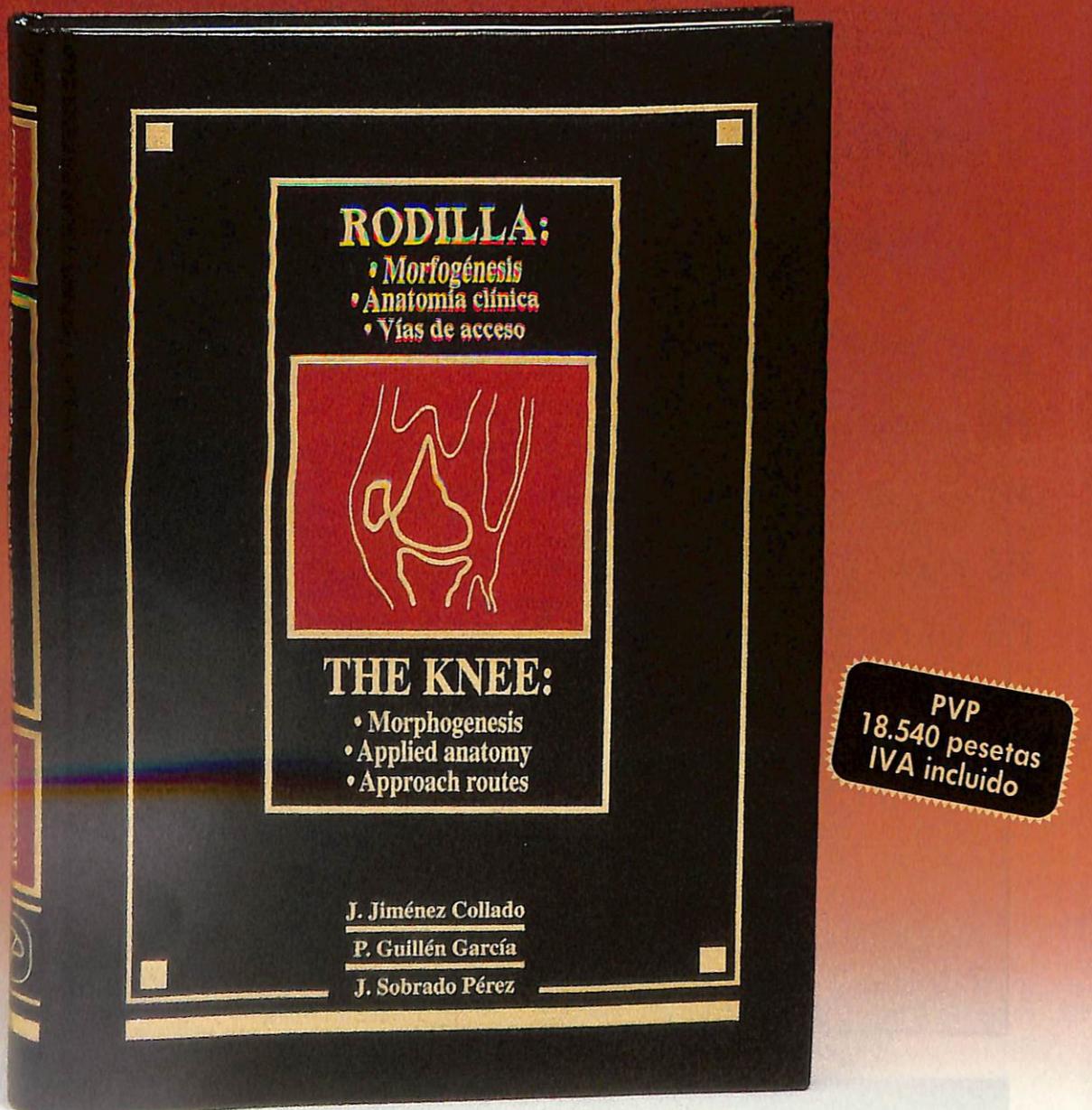
Depósito Legal: M. 37.367-1990 - S.V.R.: 575



# Una obra sobre la rodilla sin precedentes en la literatura médica

EDITORIAL

Edición bilingüe: español-inglés



Pedidos a:



editorial MAPFRE S. A.

Sor Ángela de la Cruz, 6, 7.º plta. - 28020 Madrid - Tel.: 581 53 60 - Fax: 581 18 83

## EPÍLOGO

Al sentir la proximidad de la conclusión del año, es buena costumbre elaborar el epílogo del mismo, repasando con la memoria lo acontecido y establecer así un balance con los aciertos y los errores cosechados a lo largo de doce meses.

Es tiempo para la reflexión y el análisis a partir de las cifras que han ido acumulándose durante el ejercicio.

Desde el 1 de enero hasta el día de hoy, la Fundación MAPFRE MEDICINA ha desarrollado su compromiso institucional de fomento de actividades científicas en el campo de la Salud y de apoyo a sectores necesitados, mediante la concesión de 101 becas (32 de investigación y 69 de formación).

A lo largo del año se han celebrado 16 reuniones científicas, habiéndose organizado 10 actividades docentes, a las que, en conjunto, han asistido 3.631 personas.

La edición de publicaciones es otra parcela que desde la Fundación es contemplada con especial atención y fruto de ello son los ocho libros y seis revistas editadas.

Por último, la Fundación no es ajena a las dificultades que existen en zonas específicas del continente americano. Por ello y en virtud de la clara vocación iberoamericana que existe en el Grupo de Empresas MAPFRE, se ha prestado apoyo, durante este año, para la realización de diversos programas de desarrollo en zonas concretas de Argentina (Barrio de San Jorge), México (Valle de Solis), Perú (Piura) y Uruguay (Rivera).

Estos proyectos tratan de aportar un apoyo específico en materia de asistencia sanitaria, educación para la salud, prevención de la enfermedad y de la discapacidad e integración de las personas discapacitadas, en las poblaciones en que han sido desarrollados.

Para la realización de todas las actividades se ha contado con la colaboración, imprescindible y valiosa, de multitud de personas que han prestado su apoyo generoso y experto. Sin su labor nada hubiera sido posible, por lo que en estas líneas finales hay que dejar testimonio de gratitud a todos los colaboradores de la Fundación.

Las actividades emprendidas y realizadas durante el año estuvieron guiadas por el ánimo de prestar un servicio útil a la sociedad. Confiamos que así haya sido y, en todo caso, reafirmamos nuestro compromiso a continuar intentándolo en el nuevo año.

Dr. Ricardo Gutiérrez Fayos  
Director Ejecutivo

## Accidentes de tráfico: ¿Un problema médico?

### *Traffic accidents: A medical problem?*

Departamento de Farmacología y Terapéutica  
Facultad de Medicina  
Universidad de Valladolid, Valladolid

Rocío Prada  
F. Javier Álvarez

#### RESUMEN

Los accidentes de tráfico representan en la actualidad uno de los mayores problemas de salud pública en los países desarrollados, tanto por sus elevadas tasas de mortalidad y morbilidad, como por los elevados costes socio-económicos.

La determinación cuantitativa y cualitativa de todos los factores de riesgo involucrados en la génesis multicausal de este tipo de accidentes es una cuestión pendiente de resolver por la comunidad científica internacional.

El médico tiene un importante papel no sólo en la asistencia de este tipo de accidentes sino en la prevención.

En el presente trabajo analizamos tanto la importancia de los accidentes de tráfico en nuestra sociedad como los factores de riesgo involucrados en la génesis de dichos accidentes, centrándonos este análisis en la valoración del factor humano y el papel del médico desde el punto de vista de la prevención de este tipo de accidentes.

**Palabras clave:** Personal sanitario, seguridad vial, accidentes de tráfico, alcohol, fármacos.

Prada R, Álvarez F J  
Accidentes de tráfico: ¿Un problema médico?  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 219-227

#### ABSTRACT

Traffic accidents are one of the greatest public health problems today in developed countries, both for their high morbidity and mortality and for their high socio-economic cost.

The quantitative and qualitative assessment of all the risk factors involved in the multiple causes of this type of accident has yet to be established by the international scientific community.

The physician has an important part to play, not only in providing care for such accidents, but also in their prevention.

In this paper we analyse both the importance of traffic accidents in our society and the risk factors involved in such accidents, focusing on the assessment of the human factor and the role of the physician in preventing such accidents.

**Key words:** Health personnel, road safety, traffic accidents, alcohol, drugs.

Prada R, Álvarez F J  
Traffic accidents: A medical problem?  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 219-227

#### Correspondencia:

Dr. F. J. Álvarez  
Departamento de Farmacología y Terapéutica  
Facultad de Medicina  
Universidad de Valladolid  
Valladolid

**Fecha de recepción:** 5 de abril de 1993

## INTRODUCCIÓN

Uno de los cambios más espectaculares experimentados por nuestra sociedad durante este siglo ha sido, sin lugar a dudas, la evolución sufrida por los medios de transporte y comunicación.

Haciendo un rápido balance, puede afirmarse, que los vehículos a motor y concretamente el automóvil se han incorporado a nuestra vida cotidiana siendo en la sociedad moderna uno de los símbolos individuales de progreso y bienestar.

La conducción de vehículos y el transporte se ha convertido en una actividad más de la vida moderna, y en una forma de vida para todos aquellos que utilizan los distintos tipos de vehículos como medio de trabajo.

El ciudadano medio, que vive en una gran ciudad, dedica diariamente a desplazamiento público o privado aproximadamente la cuarta parte de su jornada laboral (1), tiempo que puede verse incrementado sustancialmente dependiendo de las circunstancias específicas en que se desarrolle el tráfico (horas punta, zonas conflictivas, etc.) y según su actividad laboral.

Sin embargo, este rápido avance tecnológico, ha supuesto no sólo una mejora importante en cuanto al transporte y la capacidad de desplazamiento en general del individuo, sino también la aparición progresiva de una amplia problemática específica relacionada con el uso generalizado del automóvil y su repercusión en las condiciones de vida de la sociedad en general.

El creciente y progresivo aumento del número total de vehículos en circulación ha traído parejo un incremento proporcional en la densidad de la circulación rodada tanto en las zonas urbanas como en la red de carreteras. Baste señalar el incremento experimentado por nuestro país en cuanto al número de vehículos turismo registrado con relación al número de habitantes; en 1965 la proporción de vehículos turismo con relación al número de habitantes era de 1 por cada 40, pasando a contabilizarse en 1989 un vehículo por cada tres habitantes (2).

Este incremento progresivo del parque nacional de vehículos ha supuesto no sólo un importante deterioro medio-ambiental sino también un grave problema socio-económico, no sólo por el consumo energético, sino por la repercusión negativa del uso del automóvil sobre el individuo, es decir, por la aparición de uno de los problemas más importantes de salud pública en el momento actual, considerándose como la epidemia del siglo XX en los países industrializados: «el accidente de tráfico».

## LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO

El accidente en general es un suceso anormal, fortuito, que se presenta de forma brusca, no deseada, y de consecuencias negativas en la mayoría de los casos. Es precisamente por estas características por las que se le considera un fenómeno objetivamente previsible y teóricamente evitable, en la mayoría de las ocasiones. Dentro de esta amplia definición estarían englobados los denominados accidentes de circulación o de tráfico que podríamos definir como: la ruptura del equilibrio existente entre las exigencias del entorno y la capacidad del conductor en el manejo del vehículo.

La importancia de los accidentes de tráfico radica tanto en sus elevadas tasa de mortalidad y morbilidad como en las cada vez más elevados costes sociales, sanitarios y económicos que todas las sociedades desarrolladas tiene que soportar, tanto directa como indirectamente.

Los datos epidemiológicos y estadísticos disponibles ponen de manifiesto la magnitud de este acuciante problema de salud pública. Se estima que los accidentes de circulación producen al año en el mundo 300.000 víctimas mortales, así como 20 millones de heridos, una tercera parte de los cuales son de carácter grave (3).

Solamente en Europa se contabilizaron en los últimos tres años una media aproximada de 1.739.217 accidentes con lesiones, con un balance de 120.005 víctimas mortales y 2.345.346 heridos (4).

La evolución de la siniestralidad en nuestro país durante los últimos veinte años (Tabla I) es suficientemente elocuente. Baste señalar que durante 1991, se registraron en nuestras carreteras un total de 98.128 accidentes con víctimas, en los cuales se produjeron 6.797 víctimas mortales, 50.978 heridos graves y 97.472 heridos leves (5). Sin embargo, sería necesario añadir a estas cifras un incremento, considerado en la opinión de algunos expertos, en una proporción del 30%, para reflejar la realidad del problema en nuestro país, si tenemos en cuenta que hasta hace poco tiempo la legislación española considera, según Orden Ministerial de 21 de febrero de 1962 como «muerto» en accidentes de tráfico solamente a «toda aquella persona fallecida en el acto o como consecuencia del accidente de tráfico dentro de las 24 horas siguientes al mismo».

Esta circunstancia ha sido durante muchos años una de las grandes limitaciones cuando se intentaban comparar las cifras de accidentabilidad registrada en nuestro país con las del resto de los países del entorno, en los que se contabilizan ha-

Tabla I. Evolución de la accidentabilidad en España

Años	Parque de vehículos	Accidentes por 10.000 veh. parque	Muertos por 10.000 veh. parque	Muertos por cada 1.000 accidentes	Heridos por cada 1.000 accidentes	Muertos por 10.000 habitantes
1968	3.538.187	154	11	70	1.453	1.1485
1969	3.969.184	138	10	72	1.468	1.1815
1970	4.392.214	132	9	72	1.491	1.2435
1971	4.831.365	120	9	73	1.503	1.2466
1972	5.334.633	117	8	71	1.523	1.2953
1973	5.936.819	112	8	72	1.515	1.3732
1974	6.487.113	97	7	69	1.518	1.2329
1975	7.018.906	88	6	72	1.502	1.2675
1976	7.600.532	86	6	72	1.511	1.3284
1977	8.269.311	80	6	73	1.556	1.3358
1978	8.952.628	78	6	76	1.578	1.4615
1979	9.586.802	74	5	73	1.591	1.4040
1980	10.192.748	66	5	74	1.588	1.3471
1981	10.666.714	63	5	73	1.584	1.3057
1982	11.170.404	57	4	70	1.575	1.1811
1983	11.638.151	62	4	64	1.543	1.2224
1984	11.190.564	66	4	65	1.559	1.2589
1985	11.716.339	69	4	60	1.561	1.2733
1986	12.284.080	71	4	62	1.564	1.4014
1987	13.068.840	75	4	60	1.562	1.5085
1988	13.881.323	77	5	60	1.551	1.6279
1989	14.870.484	74	5	65	1.543	1.8356
1990	15.696.715	65	4	68	1.532	1.7669
1991	16.528.396	59	4	69	1.513	1.7691

Tomado de la Dirección General de Tráfico. Boletín Informativo de accidentes 1991. Madrid: Ministerio del Interior, 1992.

bitualmente como víctimas en accidente de tráfico los fallecidos (o heridos) durante los 30, incluso 60, días siguientes al accidente.

En cuanto, al valor absoluto de los costes, tanto sociales como económicos y sanitarios, existe una gran dificultad técnica para poder cuantificar, en cifras reales, el gasto tanto financiero como humano que nuestra sociedad ha de pagar por los accidentes de tráfico. En cuanto, a los costos sociales, como datos significativos podemos señalar que el mayor número de víctimas mortales por accidente de tráfico incide principalmente en el grupo de población referido a varones en un rango de edad comprendido entre 16-44 años, viéndose afectados mayoritariamente personas en pleno ejercicio de su actividad laboral y con cargas familiares, lo cual supone un importante problema personal, familiar y laboral difícil de cuantificar.

Los jóvenes y los adolescentes son la población de riesgo mayormente implicada, siendo la causa de muerte prematura más frecuente en la

actualidad para este grupo de edad. La significativa pérdida tanto de las expectativas y calidad de vida para este grupo de población como el número de años potenciales de vida perdidos a consecuencia de los accidentes de tráfico, inciden directamente en unos elevadísimos costes social, económico y sanitarios que la sociedad moderna no puede seguir permitiéndose.

Estimaciones aproximativas sitúan el coste económico total como equiparable al 1-2% PIB, siendo mayor o menor la oscilación dependiendo del valor de los servicios utilizados, cuantía de indemnizaciones, invalideces, etc. Las cifras estimadas para cuantificar los costos económicos individuales son también objeto de controversia, entre las distintas partes implicadas, datos aportados por las compañías de seguros del sector automovilístico calculan estos costos individuales en de 1.000 millones de pesetas/día. El costo que nuestro país debe de pagar por los accidentes de tráfico, teniendo en cuenta estos datos, estaría alrededor de 500.000 millones de pesetas anuales (6).

La importancia creciente de los accidentes de tráfico ha hecho que, en las últimas décadas, numerosas iniciativas públicas y privadas, en todo el mundo, se hayan puesto en marcha para intentar por un lado reducir eficazmente las cifras de accidentes y sus costes socio-económicas, y por otro determinar el conjunto de factores que inciden directa e indirectamente en la génesis del accidente de tráfico.

La Organización Mundial de la Salud dentro de su programa «salud para todos en el año 2000» incluye objetivos y medidas de prevención concretas referidas a los accidentes de tráfico y la conducción peligrosa (7). Específicamente en sus objetivos 1-12 (Requisitos Fundamentales para la Salud) y en especial en el objetivo 11, pretende lograr una disminución de las muertes por accidente, señalando que este objetivo podría alcanzarse si, para el año 2000, ningún país tuviera una tasa de mortalidad por accidente de tráfico en carretera de más de 20 por 100.000, si los países por debajo de ese nivel lo redujeran a menos de 15 por 100.000; si todos los países redujesen las diferencias entre sexos, edad, y grupos socioeconómicos.

Las altas cifras de siniestralidad de este tipo de accidentes registradas en nuestro país en las últimas décadas, así como los elevados índices de incidencia y gravedad, han hecho que sea considerado como uno de los problemas de salud pública más acuciantes tanto a nivel nacional (Plan Nacional de Seguridad Vial) como a nivel de las distintas comunidades autónomas, estableciendo con carácter prioritario programas de Seguridad Vial encaminados a reducir o evitar, en la medida de lo posible, el número de accidentes de tráfico, sus tasas de mortalidad y morbilidad, gravedad de las lesiones e incapacidades.

## ACCIDENTE DE TRÁFICO: ETIOLOGÍA

Resulta complejo desde el punto de vista técnico establecer con exactitud cuántas y cuáles son las causas que desencadenan el accidente y en qué medida interfieren unas con otras. Se reconoce tradicionalmente la implicación de múltiples factores de riesgo que aunados actualizan el accidente de tráfico, pero se desconoce por el momento el porcentaje exacto de participación que tienen cada uno de los distintos factores de riesgo habitualmente implicados.

La teoría multicausal es unánimemente aceptada a la hora de establecer la etiología de este tipo de accidentes (8). Tradicionalmente se considera que los diversos factores de riesgo respon-

sables del accidente de tráfico pueden ser clasificados en tres grandes grupos, teniendo en cuenta que son estos tres elementos los que están implicados básicamente en la conducción de vehículos:

1. Factores relativos al vehículo.
2. Factores relativos a la vía (y su entorno).
3. Factor humano (o usuario).

No existen datos definitivos que puedan atribuir exactamente el porcentaje de participación, tanto cualitativo como cuantitativo, de estos factores en la génesis del accidente, ya que no se producen dos accidentes idénticos, y existe una gran dificultad para reproducir experimentalmente todas las condiciones en las que sucede cada accidente. Si bien, puede considerarse, teniendo en cuenta los datos disponibles, que el error humano es el responsable del 65-75% de los accidentes, en el 8-12% de los casos el fallo del vehículo sería la causa principal, y tanto las condiciones adversas del entorno como las características de la vía justificarían el resto (3).

Los avances tecnológicos de la industria del automóvil ha hecho a nuestros vehículos cada vez más seguros, incorporando elementos de seguridad pasiva de probada eficacia, sin olvidar que el correcto funcionamiento del automóvil depende no solamente de las características de cada tipo de vehículo sino también del mantenimiento adecuado del mismo por el usuario.

La red viaria deficiente e inadecuada a las necesidades cambiantes de cada país y las condiciones ambientales inestables y difíciles de prever en muchos casos, constituyen un factor de peligrosidad decisivo en un considerable número de accidentes. Si queremos tener una seguridad vial eficaz la influencia negativa de estos factores ha de ser reducida al máximo o eliminada.

El factor humano es decir «el comportamiento inadecuado de los conductores, peatones, o ambos» es protagonista en un alto porcentaje de ocasiones de la actualización del accidente.

## ACCIDENTE DE TRÁFICO: EL FACTOR HUMANO

El «error humano» es considerado, por numerosos autores, como el factor de riesgo más frecuentemente involucrado, de forma directa o indirecta, en la génesis del accidente de circulación. Son muchas las razones que pueden alterar la capacidad del conductor al volante, la deficiente formación cuantitativa y/o cualitativa, conductas temerarias, inaptitud psicofísica del conductor, etc.

Sin embargo, de forma simplista, podemos resumir en dos, las circunstancias en las que el factor humano es la causa primaria responsable del accidente, de forma directa o indirecta.

### Conducción peligrosa

Las actitudes temerarias en la conducción pueden estar motivadas por circunstancias de diversa naturaleza, que inciden en el comportamiento inadecuado del conductor, poniendo en grave peligro su vida y la del resto de los individuos. El exceso de velocidad y la infracción de las normas y señales de conducción son consideradas estadísticamente como las actitudes peligrosas

porcentualmente más frecuentemente involucradas (Tabla II), en un elevado número de accidentes, en su mayoría de carácter grave. Las medidas restrictivas, con respecto a los límites de velocidad, así como el incremento del número y cuantía de las sanciones, por infracciones del código de circulación vigente, forman parte de las medidas de prevención puestas en marcha, por la mayoría de los países, con una eficacia probada en la disminución de la siniestralidad.

### Estado psicofísico del conductor

La conducción de vehículos es una conducta compleja en la que intervienen en mayor o me-

**Tabla II. Infracciones prevalentes de los conductores implicados en los accidentes con víctimas en carretera y zona urbana**

Sobre velocidad:			
Velocidad peligrosa para las condiciones existentes .....	9.747	5.353	
Sobrepasar velocidad establecida .....	3.081	2.317	
Marcha lenta entorpeciendo la circulación .....	95	71	
Sin infracción de velocidad .....	60.781	81.155	
<b>TOTAL CONDUCTORES .....</b>	<b>73.704</b>	<b>88.896</b>	
Restantes infracciones:			
Deslumbrar a otros usuarios de la vía .....	10	2	
Incorrecta utilización del alumbrado .....	82	53	
Circular por mano contraria o dirección prohibida .....	2.795	1.703	
No mantener intervalo de seguridad .....	3.084	6.708	
Girar incorrectamente .....	2.117	3.087	
Adelantamiento antirreglamentario .....	2.629	1.994	
Circular en zigzag .....	216	297	
No indicar o indicar mal una maniobra .....	92	391	
No respetar la prioridad .....	1.578	4.272	
No cumplir otra señal de tráfico o policía .....	261	422	
No cumplir las indicaciones del semáforo .....	493	6.120	
No cumplir la señal de stop .....	2.434	2.742	
No cumplir la señal de ceda el paso .....	325	3.786	
No respetar paso de cebra .....	65	1.390	
Entrar sin precaución en la circulación .....	394	1.594	
Estacionamiento prohibido o peligroso .....	96	130	
Ciclista o ciclomotorista marchando en posición paralela a otro .....	26	55	
Ciclista o ciclomotorista circulando fuera pista-arcén .....	115	77	
Apertura de puertas sin precaución .....	14	371	
Frenar sin causa justificada .....	77	458	
Otras infracciones .....	25.099	12.233	
Ninguna infracción de este grupo .....	31.702	41.011	
<b>TOTAL CONDUCTORES .....</b>	<b>73.704</b>	<b>88.896</b>	
Conductores implicados sin infracción alguna:			
<b>TOTAL CONDUCTORES .....</b>	<b>30.312</b>	<b>39.986</b>	

Tomado de Dirección General de Tráfico. Boletín Informativo de accidentes 1991. Madrid: Ministerio del Interior, 1992.

nor grado diferentes habilidades o tareas; para que esta conducta se efectúe en condiciones óptimas, la aptitud psicofísica del conductor ha de ser la adecuada teniendo en cuenta la demanda de tarea necesaria en cada circunstancia y la respuesta correcta a las exigencias externas. Cualquier circunstancia (Tabla III), que tanto de forma transitoria como permanente, altere negativamente esta conducta, incrementará notablemente la probabilidad de sufrir un accidente.

Varias son las causas que por su incidencia demostrada en la producción de accidentes, al deteriorar las condiciones psicofísicas del conductor, merecen un interés especial:

#### A) La desatención y el cansancio, el sueño y la fatiga

La desatención y el cansancio, el sueño y la fatiga son considerados, en general, síntomas de naturaleza pasajera, de comienzo lento o insidioso, previsibles y controlables antes de conducir en la mayoría de las ocasiones; sin embargo, son estas manifestaciones las que habitualmente determinan una falta de aptitud psicofísica, afectando a capacidades tan básicas como la percepción, la atención, capacidad de reacción, etc. haciendo que el riesgo de accidente se multiplique proporcionalmente a la intensidad de la alteración psicofísica producida.

#### B) Determinados procesos patológicos: La enfermedad

Muchas alteraciones psicopatológicas, síndromes multiorgánicos, procesos de naturaleza infecciosa, degenerativa, destructiva, etc., pueden en su evolución aguda o crónica deteriorar el estado de salud del individuo produciéndole de forma transitoria o permanente incapacidad para realizar las distintas tareas de su vida cotidiana.

La presencia de enfermedad, en general, debe considerarse como un factor de riesgo más en el accidente de tráfico. No todos los procesos patológicos alteran en la misma forma y medida el estado psicofísico del individuo, afectando a la capacidad de conducir e incrementando el riesgo a sufrir un accidente.

Determinados procesos patológicos tienen una probada influencia negativa en la conducción de vehículos (Tabla IV), de tal manera que los individuos afectos de estas enfermedades tienen una notable disminución de su capacidad de conducir, que será mayor o menor dependiendo de la naturaleza y evolución de cada tipo de enfermedad y del individuo que la padece.

En estos casos concretos de individuos afectados por estos procesos patológicos, el tratamiento con medicamentos al mejorar o suprimir la sintomatología de su enfermedad, incidiría en una mejora o estabilización de su estado psicofísico y por consiguiente con un beneficio sustancial en su capacidad de conducción.

#### Tabla IV. Principales procesos patológicos que pueden interferir la capacidad de conducción

1. Epilepsia y/o enfermedades convulsionantes.
2. Enfermedad de Párkinson.
3. Trastornos psiquiátricos:
  - depresión
  - esquizofrenia
  - ansiedad, angustia.
4. Trastornos del sueño.
5. Procesos de involución senil (demencia).
6. Enfermedades cardiovasculares:
  - hipertensión
  - cardiopatía isquémica.
7. Trastornos endocrino-metabólicos:
  - diabetes
  - hipo/hipertiroidismo.
8. Trastornos reumáticos:
  - artritis reumatoide
  - Murray-Leslie.
9. Alteraciones visuales y/o auditivas.
10. Alteraciones psicomotoras.

sico y por consiguiente con un beneficio sustancial en su capacidad de conducción.

El diagnóstico y tratamiento precoz de todas aquellas enfermedades que pueden disminuir la aptitud para conducir, resulta de vital importancia tanto para el conductor que las padece, que puede conocer sus limitaciones al volante e intentar corregirlas en lo posible, como para las autoridades competentes, que deben controlar y proteger a este grupo de población potencialmente más peligroso para lograr una seguridad efectiva para todos.

#### C) El alcohol, las drogas y los medicamentos

Las investigaciones realizadas durante los últimos 50 años muestran la evidencia acumulada de la relación directa del aumento de concentración de alcohol en sangre de los conductores y el aumento del riesgo de sufrir un accidente de circulación (9). Existe un consenso científico sobre la capacidad del alcohol para deteriorar la habilidad para conducir del individuo a partir de una concentración de 0,05 g/dl en sangre (10), detectándose un efecto negativo mayor a medida que la concentración detectada aumenta (Tabla V).

La evidencia epidemiológica disponible indica que el consumo de alcohol por los conductores es responsable del 31-50% de los accidentes con víctimas mortales, del 15-35% de las causas de lesiones graves y del 10% de los accidentes sin lesiones (11), existiendo una relación directa entre consumo de alcohol, la edad, y el riesgo de sufrir un accidente de tráfico mortal (Figura 1).

La influencia negativa del alcohol en la conducción de vehículos es un hecho sobradamente demostrado y aceptado por la comunidad científica internacional. No ocurre lo mismo cuando se intenta valorar la influencia que pueden tener otro tipo de sustancias que pueden ser utilizadas de forma habitual por el conductor, como es el caso de los medicamentos.

No se dispone por el momento de suficientes datos analíticos que nos permitan establecer con fiabilidad la relación, positiva o negativa, entre el consumo de medicamentos y riesgo de accidente de tráfico. Tampoco disponemos de datos epidemiológicos suficientes que nos permitan esta-

Tabla III. Alteraciones psicofísicas más frecuentes en peatones y conductores involucrados en accidentes de tráfico con víctimas en zona urbana y carretera, durante 1989 en España

Circunstancias psicofísicas	Conductores y peatones implicados	N.º de accidentes con víctimas
Conducir menos de 3 horas sin descanso	67.160	41.259
Conducir de 3,30 a 5 horas sin descanso	2.110	1.371
Conducir durante más de 5 horas	1.889	1.163
Bajo los efectos del alcohol, sin prueba	2.382	1.490
Bajo los efectos del alcohol, con prueba	1.626	884
Bajo los efectos de estupefacientes	61	38
Distracción, desatención	18.935	11.371
Enfermedad súbita	158	123
Sueño o somnolencia	958	767
Preocupación	2.360	1.403
Sin especificar	99.877	49.935
<b>TOTAL</b>	<b>199.516</b>	<b>109.804</b>

Tomado del Institut Català de Catalunya. *El Llibre Blanc de la Seguretat viària a Catalunya*. Barcelona: Departament de Gobernació. Generalitat de Catalunya, 1992.

Tabla V. Relación entre el grado de alcoholemia y sus efectos en el conductor y el riesgo a sufrir un accidente de tráfico

Alcoholemia	Efectos	Riesgo multiplicado por
0,15	Disminución de reflejos	1,2
0,20	Falsa apreciación de las distancias	2
0,30	Subestimación de la velocidad.	3
	Trastornos motores.	
	Euforia	
0,50	Aumento del tiempo de respuesta	4,5
0,80	Perturbación general del comportamiento	9
1,20	Cansancio, fatiga y pérdida de la agudeza visual	16
1,50	Embriaguez notoria	

Tomado del Institut Català de Catalunya. *El Llibre Blanc de la Seguretat viària a Catalunya*. Barcelona: Departament de Gobernació. Generalitat de Catalunya, 1992.

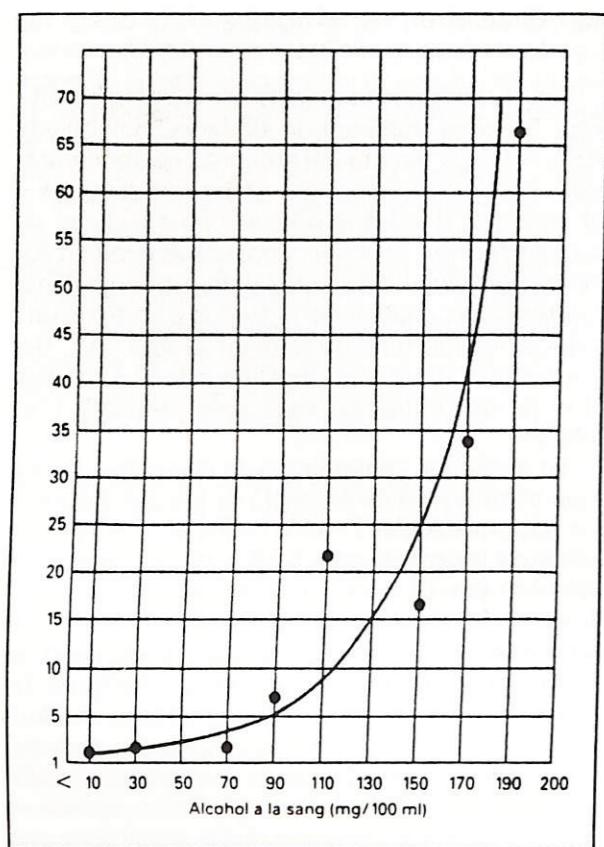


Figura 1. Riesgo de sufrir un accidente mortal teniendo en cuenta la concentración de alcohol en sangre del conductor. (Tomado del Institut Català de Catalunya. *El Llibre Blanc de la Seguretat viària a Catalunya*. Barcelona: Departament de Governació. Generalitat de Catalunya, 1992).

blecer con exactitud la relación entre los niveles de concentración del fármaco en sangre y el riesgo de sufrir accidente de circulación, como ocurre con el alcohol.

La dificultad de establecer criterios unánimes para determinar de forma precisa cuáles serían los grupos de fármacos mayormente implicados y a qué niveles concretos de concentración en sangre se producirían los primeros efectos nocivos para el conductor, es sin duda una cuestión a resolver por la comunidad científica internacional.

La información disponible, basada en estudios epidemiológicos, descriptivos en su mayoría, análisis de muestras, estudios experimentales, simuladores reales, con respecto a la posible relación de los fármacos con la alteración en la capacidad de conducción, ponen de manifiesto, por un lado, la influencia negativa de algunos grupos de fármacos cuyo consumo esporádico o habitual disminuiría notablemente las condiciones psicofísicas del conductor aumentando sus posibilida-

des de sufrir un accidente (12); de otro lado aquellos medicamentos que al mejorar el estado psicofísico previo del conductor actuarían positivamente haciendo sustancialmente más segura su conducción (13).

La influencia potencialmente negativa o positiva de los fármacos sobre la capacidad de conducir estaría directamente relacionada, por un lado, con la idiosincrasia del usuario, y por otro, con las **características del medicamento utilizado**. Las diferencias tanto estructurales como farmacocinéticas, mecanismos de acción, uso terapéutico, etc., existentes entre los numerosos fármacos disponibles actualmente en el mercado, son en sí mismas una de las complicaciones que surgen cuando se intenta determinar la intervención que los fármacos en general y en concreto tienen sobre el conductor.

No todos los principios activos clasificados en el mismo grupo terapéutico tienen las mismas características ni responden de igual forma a las mismas dosis terapéuticas. Incluso un preparado comercial puede incluir en su composición varios principios activos en proporciones variables dependiendo del efecto que quiera conseguirse.

Puede afirmarse, en general, que todos los medicamentos que poseen una acción depresora, directa o indirecta, sobre el sistema nervioso central (S.N.C.) representan un riesgo potencialmente negativo para la conducción de vehículos. La aparición de síntomas como sedación, somnolencia, disminución de los reflejos, etc., que acompaña al consumo de este tipo de medicamentos, inciden en el estado psicofísico del conductor disminuyendo proporcionalmente su capacidad de conducir a medida que estos síntomas se hacen más intensos.

Pero existen también otros grupos de medicamentos, que si bien no pueden considerarse como depresores del S.N.C., tienen una clara influencia en la capacidad de conducir al interferir negativamente o positivamente sobre la actividad psicomotora del conductor.

De forma general, presentamos en la Tabla VI los grandes grupos terapéuticos que pueden considerarse implicados en la alteración de la capacidad de conducción.

No podemos olvidar que en algunos casos el uso de medicamentos conlleva el riesgo de aparición de efectos indeseables debidos bien a la sobredosificación, a la naturaleza del fármaco o a la susceptibilidad individual del paciente, en estos casos la valoración responsable del binomio beneficio/riesgo por el médico prescriptor es la clave para adecuar en cada caso en particular las necesidades terapéuticas con las necesidades sociolaborales de cada paciente.

Tabla VI. Principales grupos de fármacos peligrosos para la conducción de vehículos (Who, Mafr)

1. Fármacos utilizados en el tratamiento de enfermedades neuropsiquiátricas.
2. Fármacos hipnóticos.
3. Fármacos utilizados en el tratamiento del mareo y la alergia (antihistamínicos).
4. Fármacos utilizados en el tratamiento del dolor.
5. Estimulantes.
6. Fármacos antiepilepticos.
7. Fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial

## EL MÉDICO Y EL ACCIDENTE DE TRÁFICO

El médico, como profesional de la salud, debe tomar conciencia de la importancia de su participación activa no sólo en la reparación de las consecuencias de los accidentes de circulación, si no también en su prevención.

El estado de salud del conductor es determinante a la hora de valorar sus condiciones psicofísicas para realizar una conducción adecuada y segura, tanto para sí mismo como para el resto de los usuarios.

Factores tan diversos como la edad, sexo, alimentación, hábitos de conducta, presencia de enfermedades, etc., tienen su influencia específica como factores de riesgo que inciden directamente en las aptitudes del conductor para realizar su tarea adecuadamente y en condiciones óptimas.

Preguntar simplemente a los pacientes sobre si conducen o no, da al médico una información básica, que debe utilizar adecuadamente para prevenir desde el principio los riesgos asociados a la actividad habitual que realiza el individuo.

El diagnóstico precoz de determinados procesos patológicos que inciden en las condiciones psicofísicas del posible conductor, la valoración de la sintomatología que acompaña a estas patologías, desde el punto de vista de las condiciones óptimas para la conducción, son cuestiones que el médico a de tener en cuenta en la relación cotidiana con sus pacientes.

La terapéutica racional e individualizada es la base para conseguir que los medicamentos resulten eficaces y disminuir al máximo los riesgos que

su uso indiscriminado pueda tener en la conducción de vehículos.

La información al paciente sobre las características de su enfermedad, a si como del uso adecuado de los medicamentos y los posibles efectos secundarios que puedan aparecer en el transcurso del tratamiento, son tareas que el médico por su relación con el usuario debe de realizar de forma habitual.

En la prevención eficaz de los accidentes de tráfico el papel del médico y del personal sanitario es fundamental, no sólo por la posición que este colectivo ocupa dentro de la sociedad en general, sino también por las connotaciones humanas y sanitarias que el accidente de tráfico pone de manifiesto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUT CATALÀ DE SEGURETAT VIÀRIA. El trànsit. En: *El Llibre Blanc de la Seguretat viària a Catalunya*. Barcelona: Departament de Governació. Generalitat de Catalunya, 1992; 19-29.
2. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Boletín informativo de accidentes 1991*. Madrid: Ministerio del Interior, 1992.
3. CONDE V. Epidemiología de los accidentes de tráfico. En: *Alcohol, Drogas y Accidentes de Tráfico*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1987; 19-37.
4. *La Prevention Routière. Statistiques, accidents de la circulation*. París, 1991.
5. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Boletín informativo de accidentes 1991*. Madrid: Ministerio del Interior, 1992.
6. INSTITUT CATALÀ DE CATALUNYA. Anàlisi de les causes. En: *El Llibre Blanc de la Seguretat viària a Catalunya*. Barcelona: Departament de Governació. Generalitat de Catalunya, 1992; 49-66.
7. WHO. Regional Office for Europe. *Health For All Series*. 1985, 1; 1998, 2 y 3.
8. MOYA PUEYO V. Los accidentes de tráfico y sus problemas médicos y sociales. *Accidentes de Tráfico*. JANO. 1985; 9-19.
9. COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. Alcohol. JAMA. 1986; 255: 524-527.
10. MCLEAN A J, HOLYBOWYEAR O T. *Alcohol and the risk of accident involvement*. Stockholm: Proceedings of the Eight International Conference on Alcohol. Drugs and traffic Safety, 1980; 15-19.
11. ÁLVAREZ F J, DEL RÍO M C, PRADA R. Pautas del consumo de fármacos, alcohol y drogas de abuso en conductores de vehículos. En: *Aportaciones al tema de la Conducta y Seguridad Vial*. Madrid: Fundación MAPFRE, 1992; 62-147.
12. NICHOLSON A N. Impaired Performance. En: P F D'Arcy, J P Griffin. *Iatrogenic Diseases*. Oxford: Oxford University Press, 1986; 671-679.
13. WHO. *Drug, Driving and Traffic Safety*. Geneve: Offset Publication, 1983; 78.



FUNDACION  
MAPFRE MEDICINA

GRUPO  
'ATED'  
ATAM-FUNDESCO

ORIGINAL

II Curso  
**Metodologías y Estrategias  
para la Integración Laboral**

Módulo I: Ergonomía  
9 y 10 de febrero, en ATAM  
Pozuelo de Alarcón (Madrid)

JUEVES, 9 DE FEBRERO

09,30 h. Estrategias de intervención en Ergonomía

D. Jesús Villena  
*Universidad Complutense de Madrid*

11,00 h. Café

11,30 h. TALLER A  
**Biomecánica, esfuerzos y cargas**  
Conceptos y criterios para la prevención y  
adecuación persona-puesto  
D. Ricardo Ross  
*Instituto de Ergonomía MAPFRE-GM. Escuela de Ciencias de la  
Salud. Zaragoza*

TALLER B  
Conceptos y criterios para la prevención y la  
adecuación persona-puesto en los sectores de  
actividad de manipulados grandes y pequeños  
D. Miguel Martín Zurimendi  
*ERGOGROUP*

14,00 h. Comida

15,30 h. TALLERES A Y B

VIERNES, 10 DE FEBRERO

09,30 h. Estrategias de intervención en Ergonomía

D. Jesús Villena  
*Universidad Complutense de Madrid*

11,00 h. Café

11,30 h. TALLER C  
Conceptos y criterios para la prevención y  
adecuación persona-puesto en trabajos con  
pantallas  
Dña. Mercedes García-Camino Burgos  
*Grupo ATED*  
D. Fernando González Franco  
*Grupo ATED*

**Cuotas de inscripción:**  
Un módulo: 20.000 ptas.; dos módulos: 30.000 ptas.

**Forma de pago:**  
Remitir por correo cheque nominativo a: Fundación MAPFRE Medicina

**Información e inscripciones:**  
Fundación MAPFRE Medicina  
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500  
28220 MAJADAHONDA (Madrid)

Módulo II: Integración laboral  
y deficiencia psíquica  
16 y 17 de febrero, en FREMAP  
Majadahonda (Madrid)

JUEVES, 16 DE FEBRERO

09,30 h. Situación actual del empleo de personas con

deficiencias psíquicas  
D. José Lorenzo Laserna  
*Coordinador de la Comisión de Empleo. FEAPS*

11,00 h. Café

11,30 h. TALLER A  
Experiencia de 'catering' con personas con  
discapacidad psíquica  
Dña. M.ª José Martínez González  
*Fundación Docete Homes. La Zubia (Granada)*

TALLER B  
Proyecto AURIA: Servicios Municipales y  
Comarcales AURIA  
D. Oscar Miró Quintana  
*Director Taller AURIA. Igualada (Barcelona)*

14,00 h. Comida

15,30 h. TALLERES A Y B

VIERNES, 17 DE FEBRERO

09,30 h. Propuestas de nuevas posibilidades de

empleo  
Dña. Pilar Saucedo  
*Responsable de empleo y relaciones europeas. FEAPS*

11,00 h. Café

11,30 h. TALLER C  
Programas específicos de habilidades para el  
trabajo con deficiencia psíquica  
Dña. Ana María Martín-Villa  
*Centro Ocupacional "Jardines de España"*

**Estudio de los problemas de salud en  
los profesionales de la enseñanza  
no universitaria**

***A study of the health problem of the non-university  
teaching professionals***

Departamento de Ciencias Socio-Sanitarias  
Universidad de Sevilla  
Sevilla

Manuela Álvarez Girón\*  
Carmen García Gil\*\*  
Ana Solano Parés\*\*

**RESUMEN**

Este trabajo pretende acercarse al conocimiento de los problemas de salud de los profesionales de la enseñanza en la comunidad andaluza.

En el estudio en principio se utilizaron las Incapacidades Laborales Transitoria (ILT) de cada una de las delegaciones provinciales de Andalucía, pero debido a la escasez y a veces ausencia de datos, sólo se han podido estudiar las provincias de Almería y Sevilla en el nivel de enseñanza EGB durante el curso 90-91; calculándose las tasas por 1.000 profesores por edad y sexo.

Se han estudiado el tipo de bajas más frecuentes así como el inicio y duración de las mismas, analizando también las bajas según el tipo de centro y la zona geográfica.

En los resultados obtenidos hemos encontrado que en general las bajas se distribuyen apareciendo con más frecuencia en mujeres que en varones. Las enfermedades más habituales por las que se dan de baja los profesores son las enfermedades otorrinolaringológicas, traumatológicas, respiratorias y psiquiátricas; se registran con mayor frecuencia en el primer trimestre del curso y en profesores jóvenes, siendo los más habituales las de 7 a 14 días de duración. Existe un mayor número de bajas en centros de mayor tamaño así como en centros ubicados en zonas de mayor número de habitantes. Esto nos aproxima a entender los problemas de salud del profesorado y muestra que queda mucho por conocer, por lo tanto se requiere un mayor esfuerzo por parte de la administración para que siga profundizando en los problemas de salud de este colectivo a través de la realización de otros estudios.

**Palabras clave:** Epidemiología laboral, salud laboral, enseñanza, salud en los profesionales, estudio de morbilidad.

Álvarez Girón M, García Gil C, Solano Parés A  
Estudio de los problemas de salud en los profesionales de la enseñanza no universitaria  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 229-237*

**Correspondencia:**

Manuela Álvarez Girón  
Departamento de Ciencias Socio-Sanitarias  
Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla  
Avda. Doctor Fedriani, s/n  
41009 Sevilla

**ABSTRACT**

This study has tried to bring together the knowledge of the health problems of the teaching professionals in the Andalucian community.

Originally in the study, the Temporary incapacity for work of each of the Provincial Delegations of Andalucia was used. But, due to shortage, and at times, absence of data, it was only possible to study, during the course of 90-91, the EGB teaching level in the provinces of Almeria and Sevilla. Age and sex specific rates per 1,000 teachers were calculated.

The most frequent types of absences were studied, including initiations and durations, analysing the absence as well according the type of centre and the geographical zone.

In the results obtained, it was discovered that, in general, the absences were found more in women than in men. Otorhinolaryngologic illnesses, traumatics and respiratory and psychiatric illnesses were found to be the most common responsible for the absence of teachers. These occurred more frequently in the first trimester of the course in younger teachers and was most commonly of between 7 and 14 days duration. The greatest number of absences existed in larger centres situated in areas with a greater number of inhabitants.

This study has helped us to understand the health problems of teachers but it is evident that there remains much to learn. So that a deeper and more profound understanding of the problems relating to the health of teachers is reached it requires a greater effort in the setting up of studies by the Administration.

**Key words:** Occupational epidemiology, occupational health, teaching, health professions, morbidity study.

Álvarez Girón M, García Gil C, Solano Parés A  
A study of the health problem of the non-university teaching professionals  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 229-237*

**Fecha de recepción:** 24 de julio de 1994

\* Profesor Colaborador Honorario de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Sevilla

\*\* Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Sevilla

## INTRODUCCIÓN

El trabajo en la sociedad postindustrial en la que vivimos ha sufrido cambios, se han ido modificando formas y sistemas de trabajo y con ellas el significado y contenido para el hombre y la sociedad (1). El término condiciones de trabajo adquiere un significado más amplio, no sólo se entiende como tal el tiempo de trabajo, intensidad del mismo, condiciones de seguridad (medioambiente, físicas...), salarios... (2), sino que ya son varios los autores (3) y documentos (4) que consideran que es el **contenido del trabajo** el que está determinando, junto con otras circunstancias las condiciones de trabajo; contenido de trabajo que viene determinado por la capacidad de creación, de reflexión, de comunicación, de formación. Por lo tanto, la organización temporal del trabajo (ritmos, turnos, pausas...) y el diseño de las tareas (parcelación del trabajo, información-formación, grado de aislamiento, etc.) adquieren así un carácter relevante en aquellos trabajos en los que predomina la tarea intelectual como es el caso de los profesionales de la enseñanza. Elementos por eso necesarios de analizar a la hora de hacer una investigación en la salud laboral con este colectivo.

Por otro lado la salud, como sugiere la OMS (5) y así lo reconoce la OIT (6), no es algo que uno posea como un bien, sino como una forma de funcionar en armonía con su medio (trabajo, ocio, ...), es decir, la libertad para desarrollar y mantener sus capacidades funcionales, por tanto todas las situaciones de trabajo que alteren esa armonía estarán creando situaciones de falta de salud, de ahí la necesidad de conocer cuáles son esas situaciones para poder detectarlas y modificarlas, en función de mejorar la salud de la población trabajadora.

La investigación aparece así como elemento indispensable en la salud laboral. La investigación epidemiológica ha de conocer y analizar los problemas de salud del grupo en relación a su trabajo, con el objetivo de modificar las situaciones que están determinando esos problemas de salud en beneficio de esos grupos o colectivos (7). Investigación para que sirva a los intereses de los trabajadores y no a otros tipos de intereses, haciendoles partícipes de ella (8, 9) y protagonistas de su salud.

Es evidente que el abordaje de los problemas de salud de un colectivo como el de los profesionales de la enseñanza no universitaria ha de hacerse desde esta perspectiva, si realmente queremos afrontarlos desde su raíz y poder tomar así las medidas de actuación necesarias para dis-

minuir dichos problemas de salud. Desde el área de Medicina Preventiva y Salud Pública del Departamento de Ciencias Socio-Sanitarias de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla hemos realizado un trabajo de investigación, encargado por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, para estudiar los problemas de salud de los profesionales de la enseñanza en el ámbito de Andalucía. El objeto de este artículo es dar cuenta de los resultados de esta investigación; en ella analizamos las bajas por enfermedad del profesorado de EGB a través de las Incapacidades Laborales Transitorias recogidas en las distintas Delegaciones provinciales de Educación y Ciencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

De las ocho provincias que componen Andalucía, sólo hemos podido estudiar las provincias de Almería y Sevilla, debido a la ausencia de datos que en relación a las ILT existía en las restantes delegaciones provinciales.

El período de estudio inicialmente previsto, el quinquenio 87-92, ha sido reducido, al constatar la enorme diferencia que existía en el número de bajas registradas en cada uno de los años, así como el progresivo aumento anual de los mismos, hecho que parecía depender más de la fase de informatización en la que se encontraban en esos momentos las distintas delegaciones, que del aumento real de las mismas (Tabla I). Por esta razón decidimos estudiar el curso 90-91 ya que parecía estable, presentaba un mayor número de bajas por enfermedad. Teniendo como referencia que en el primer trimestre del curso 91-92 (única información de la que disponíamos de ese año) el número de bajas suponía un tercio aproximadamente de las bajas registradas en el curso 90-91, podíamos prever que si seguía registrándose con ese ritmo, al final del 91-92 obtendríamos un número de bajas similares al año anterior, ya

que en el último trimestre que coincide concretamente con los meses de verano, era muy escaso el número de bajas, lo que nos permitió pensar que las cifras registradas en el curso 90-91 eran suficientemente reales como para iniciar el conocimiento de la situación.

Disponíamos de un número total de 4.229 bajas en 1991 (considerando a éstas como episodios de bajas, pudiéndose registrar varias veces en un mismo profesor), 2.779 en la provincia de Sevilla y 1.450 en la de Almería. Con el censo de profesores y las Incapacidades Laborales Transitorias de cada una de las provincias estudiadas, pudimos calcular las tasas, utilizándolas como método de comparación en la realización de este trabajo. Ello nos permitía comparar la magnitud de dicho fenómeno en cada provincia. En la Figura 1 observamos que las tasas del nivel de EGB son muy similares en ambas provincias. En cuanto a la distribución de las bajas en el nivel de enseñanza medias (BUP y FP) se apreciaba una gran diferencia en las dos provincias estudiadas, siendo la tasa de BUP y FP en Sevilla aproximadamente la mitad y un tercio respectivamente de las que existía en Almería, de esto se podía interpretar que en Almería existe un alto número de bajas por enfermedad en EE.MM con respecto a Sevilla, lo que justificaría un estudio que investigara las causas que están determinando esa diferencia, o bien cabía pensar que las cifras no correspondían con la realidad como consecuencia de un mal sistema de recogida de datos, dado que se estaba comenzando a informatizar las bajas en este sector en la provincia de Sevilla.

Desde un punto de vista epidemiológico y da-

da la situación en la que se encontraba el sistema de informatización de las bajas en Sevilla en el momento de obtener los datos, interpretamos que esas cifras respondían más a una deficiencia en el sistema, que a una realidad existente; por lo que prescindimos de las tasas de EE.MM, quedando el estudio reducido al nivel de enseñanza de EGB.

## Variables utilizadas

La distribución de distintas variables puede orientar hacia la búsqueda de posibles explicaciones que nos indiquen posibles causas raíces de tales procesos o situaciones.

### a) Edad y sexo

A partir de estas variables, pretendemos determinar como los roles que socialmente definidos, condicionan los estados de salud y enfermedad de los grupos sociales.

Para el estudio de la edad, hemos establecido cinco grupos con rangos de diez años, que corresponden a distintas situaciones de la vida profesional de los profesores. Estos grupos son:

- G1 (inicio de la actividad laboral) comprendido entre 25-34 años.
- G2 (período de transición en el puesto de trabajo) determinado por la edad de 35-44 años.
- G3 (estabilidad de la situación laboral) entre los 45-54 años.
- G4 (grado de madurez profesional) de 55-64 años de edad.
- G5 (situaciones especiales) igual o mayores de 65 años.

### b) Condiciones de trabajo

A través de ellas podemos valorar el peso que ciertas condiciones laborales pueden tener en la salud de los profesionales de la enseñanza como demuestran algunos trabajos realizados en este campo (10, 11).

#### Tipo de Centro

Hemos analizado el tipo de centro, con él podemos obtener información acerca del contenido del trabajo, ello nos permite conocer si el grado de colaboración y comunicación entre los profesores está condicionando la salud laboral de este colectivo.

El tipo de centro lo hemos establecido en función de su tamaño, determinado por el número de profesores que trabajan en dicho centro. Hemos establecido cuatro categorías: C1 = 1-9; C2 = 10-19; C3 = 20-29; C4 ≥ 30 profesores.

Tabla I. Bajas. Cursos 87-88 al 91-92 (1.º trimestre)

Cursos	Almería	Sevilla
87-88 .....	118	149
88-89 .....	274	608
89-90 .....	232	1.250
90-91 .....	1.450	2.779
91-92 (1.º trimestre) .....	486	697

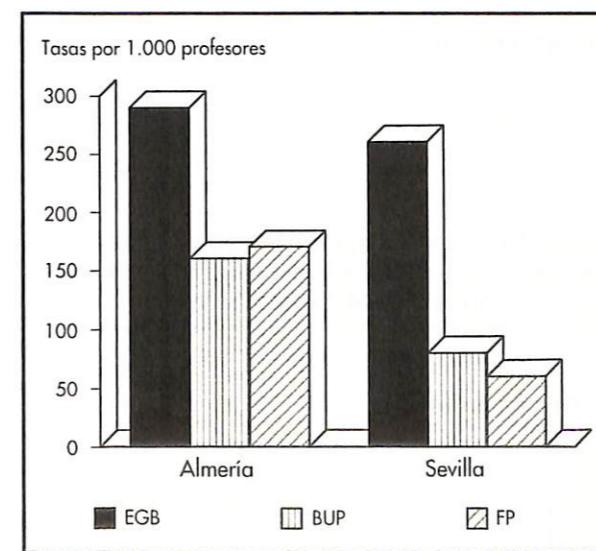


Figura 1. Bajas EGB y EE.MM (curso 90-91).

### c) Geográficas

Este tipo de variable nos permite observar de que manera el lugar, que en este caso lo hemos determinado por el tamaño de la zona donde se ubica el centro, está condicionando la situación de salud del profesorado.

A partir del padrón de 1986 obtuvimos el número de habitantes de cada municipio y ubicamos los centros de enseñanza en sus respectivos municipios, estableciendo categorías en función del número de habitantes del lugar donde se ubicaba el centro. Obteniendo las siguientes categorías: N1 = < 2.000; N2 = 2.000-10.000; N3 = > 10.000-50.000; N4 = > 50.000 habitantes.

### Bajas por enfermedad

#### Tipología

El tipo de enfermedad nos orienta a saber la relación entre la afectación orgánica y la actividad laboral. La duración de la misma nos está determinando la gravedad de dicha afectación. El inicio de la enfermedad puede servir para reflejar el interés o grado de satisfacción que el profesional de la enseñanza tiene por la labor que realiza.

Previamente al análisis, homologamos las rúbricas que determinaban el tipo de enfermedad ya que eran distintas en cada una de las provincias estudiadas. Hemos analizado 18 grupos de enfermedades que se encuentran enumeradas en la Tabla II.

**Tabla II. Tipo de bajas por enfermedad. Nivel de enseñanza EGB (curso 1990-91)**

Tipo de enfermedades	Almería	Sevilla
1. Cardiovasculares .....	0	11
2. Dermatológicas .....	4	4
3. Digestivas .....	13	12
4. Endocrinológicas .....	0	4
5. Ginecol.-obstétricas .....	16	12
6. Infecciosas .....	9	29
7. Nefro-urológicas .....	7	5
8. Neurológicas .....	1	5
9. Oftalmológicas .....	8	5
10. ORL .....	69	48
11. Psiquiatría .....	17	24
12. Respiratorias .....	57	25
13. Traumatológicas .....	38	64
14. Hematológicas .....	2	0
15. Odontológicas .....	0	1
16. Oncológicas .....	2	2
17. Reumatológicas .....	36	0
18. Otras .....	6	0

### Inicio y duración de las bajas

En cuanto al estudio sobre el inicio de la baja, se han establecido cuatro períodos cada uno de ellos correspondientes a un trimestre escolar.

Con respecto a la duración de las mismas definimos cinco períodos, determinados por el número de días de baja estableciendo duraciones claramente distintas: 1-6; 7-14; 15-29; 30-90; >90 días.

### RESULTADOS

#### Tasas según el sexo y la edad

La distribución presenta un número de bajas en mujeres mayor que en varones en ambas provincias, salvo en el grupo de varones de 25-34 años en la provincia de Almería donde las tasas superan a las de las mujeres.

Hay que destacar en Almería el grupo de mujeres de 55-64 años que no sólo ha casi duplicado sus tasas respecto a los varones de ese mismo grupo de edad en esa provincia, sino que lo ha hecho también con las mujeres de ese mismo grupo de edad de la provincia de Sevilla.

En Almería el grupo de varones comprendido entre 25-34 años de edad experimenta una de las mayores tasas registradas siendo unas cuatro o cinco veces mayor que las registradas en Sevilla en ese grupo de edad. Es importante resaltar en la provincia de Sevilla la pequeña tasa que registran los varones de ese mismo grupo de edad cuya tasa es de 66 con respecto a la tasa de 565 que registran las mujeres en dicho grupo de edad (Tablas III y IV).

#### Tasas según el tipo de bajas (Figura 2)

El grupo de enfermedades relacionadas con problemas otorrinolaringológicos (número 10), las

**Tabla III. Bajas por enfermedad por sexo y edad del nivel de enseñanza de EGB durante el curso 1990-91**

Grupos de edad	Almería		Sevilla	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
25-34 .....	444	388	65	565
35-44 .....	260	315	205	327
45-54 .....	151	286	173	258
55-64 .....	247	413	264	268
>64 .....	30	64	0	0

**Tabla IV. Bajas por enfermedad ORL por sexo y edad del nivel de enseñanza de EGB (curso 1990-91) (tasas por 1.000 profesores)**

Grupos de edad	Almería		Sevilla	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
25-34 .....	126	88	9	153
35-44 .....	57	60	34	68
45-54 .....	41	0	29	42
55-64 .....	35	115	16	39
>64 .....	0	0	0	0

El análisis se ha centrado en aquellas enfermedades en que se han registrado mayores tasas en las dos provincias de estudio, analizando la distribución por sexo y edad.

#### 1. Enfermedades otorrinolaringológicas (ORL)

En la provincia de Sevilla existe mayor frecuencia de enfermedades en mujeres que en varones y en los grupos de edad más jóvenes, mientras que en Almería no se sigue este mismo patrón, sino que es en los varones donde existen mayores tasas a excepción del grupo de edad de 55-64 años (Tablas V y VI).

#### 2. Enfermedades traumáticas

En la provincia de Sevilla se aprecian mayores tasas en mujeres que en varones; Almería presenta una distribución homogénea en relación al sexo y la edad, no existiendo nada importante que destacar. Este grupo de enfermedades no aparece en ninguna de las dos provincias estudiadas en el grupo de edad  $\geq 65$  años tanto en varones como en mujeres, así como tampoco aparece en varones en el grupo de edad de 25-34 (Tabla VII).

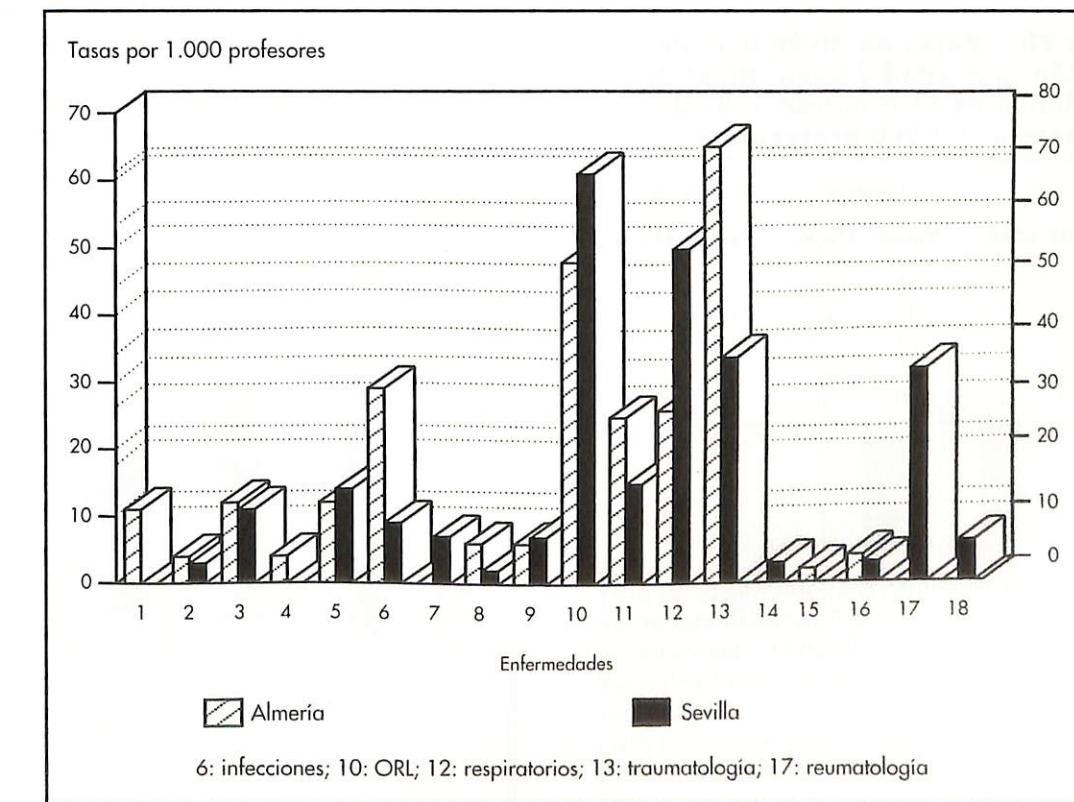


Figura 2. Tipo de bajas en EGB (curso 90-91).

**Tabla V. Bajas por enfermedades traumatólogicas por sexo y edad del nivel de enseñanza (curso 1990-91) (tasas por 1.000 profesores)**

Grupos de edad	Almería		Sevilla	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
25-34	0	43	0	95
35-44	50	26	61	67
45-54	24	33	45	73
55-64	29	56	53	86
>64	0	0	0	0

**Tabla VI. Bajas por enfermedades respiratorias por sexo y edad. Nivel de enseñanza EGB (curso 1990-91) (tasas por 1.000 profesores)**

Grupos de edad	Almería		Sevilla	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
25-34	0	74	0	59
35-44	50	55	61	0
45-54	24	66	31	31
55-64	29	86	21	21
>64	0	0	0	0

**Tabla VII. Bajas de 30-90 días de duración, por edad y sexo. Nivel de enseñanza de EGB (curso 1990-91) (tasas por 1.000 profesores)**

Grupos de edad	Almería		Sevilla	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
25-34	15	50	9	133
35-44	34	48	35	76
45-54	24	3	38	57
55-64	35	59	18	74
>64	0	0	0	0

### 3. Enfermedades respiratorias

En general se registran mayores tasas en ambos sexos en la provincia de Almería destacando los varones de 25-34 años de edad y las mujeres de 55-64 cuyas tasas son las mayores registradas con valores de 95 y 86 respectivamente. La distribución no sigue un patrón similar en ambas provincias; en Sevilla aparece mayor frecuencia de estas enfermedades en mujeres, pero no en todos los grupos de edad.

### 4. Enfermedades reumatólogicas (Almería)

El grupo de edad que registra un mayor número de bajas es el grupo de 55-64 años en ambos sexos con unas tasas que oscilan entre 40 y 60.

### 5. Enfermedades infecciosas

Según la frecuencia de aparición, en Sevilla ocupan el tercer lugar después de las enfermedades traumatólogicas y las enfermedades otorrinolaringológicas. Se dan con mayor frecuencia en mujeres que en varones y al contrario que las enfermedades reumatólogicas, en grupos de edad jóvenes, experimentando una disminución a medida que aumenta la edad. En Almería sin embargo ocupa uno de los últimos lugares, registrándose un número pequeño de bajas por este grupo de enfermedades.

### Tasas según la fecha de inicio de la baja

Las tasas más elevadas aparecen en el primer trimestre del curso (septiembre-diciembre) en ambas provincias, siendo muy bajas las del último trimestre (junio-agosto). En los otros dos trimestres restantes las tasas de distribuyen de forma parecida, no destacando nada especial (Figura 3).

Al analizar la distribución por sexo y edad encontramos que la provincia de Sevilla presenta una gran diferencia entre las tasas de mujeres cuyos valores oscilan entre 243 y 84, y las de varones que se sitúan entre 78 y 25. En Almería, sin embargo, no se registra esta diferencia, las tasas son más similares entre ambos sexos.

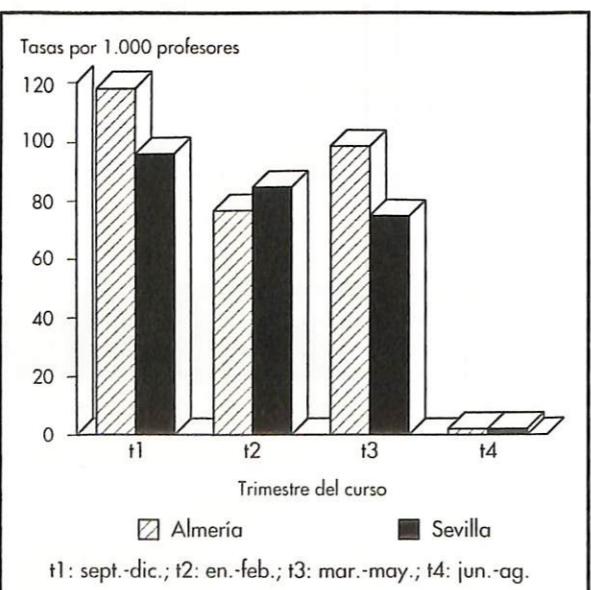


Figura 3. Inicio de las bajas en EGB (curso 90-91).

### Tasas según los días de duración de la baja

Las bajas cuya duración oscila entre 7-14 días son las que registran tasas más elevadas en las dos provincias estudiadas. En Almería son las bajas de 15-29 días las que ocupan un segundo lugar seguidas de las de 1-6 días, dándose con menos frecuencia las que oscilan entre 30-90 días. En Sevilla sin embargo son las bajas de 30-90 días las que ocupan el segundo lugar seguidas de las de 15-29 días y las de 1-6 días, siendo sus valores muy similares (Figura 4).

Hemos analizado las bajas cuya duración era de 30-90 días ya que son las que suponen un mayor número de días de absentismo en el profesorado.

Se distribuyen más en mujeres que en varones en todos los grupos de edad, siendo la provincia de Sevilla la que registra mayores tasas, destacando el grupo de 25-34 años de edad.

### Tasas según el tipo de centro

Se observa un incremento de las tasas en ambas provincias a medida que aumenta el tamaño de centro sin existir grandes diferencias que llamen la atención. Las tasas en general alcanzan cifras mayores en la provincia de Almería que en la de Sevilla (Figura 5).

### Tasas según nivel geográfico

Se sigue observando, al igual que en la distribución por tipo de centro, que las tasas son más

elevadas en la provincia de Almería que en la de Sevilla.

La distribución de las tasas sigue una tendencia ascendente en ambas provincias. Llama la atención una gran diferencia entre las tasas que aparecen en los centros de nivel geográfico N1 en ambas provincias por lo que sería necesario un estudio más profundo de esas diferencias.

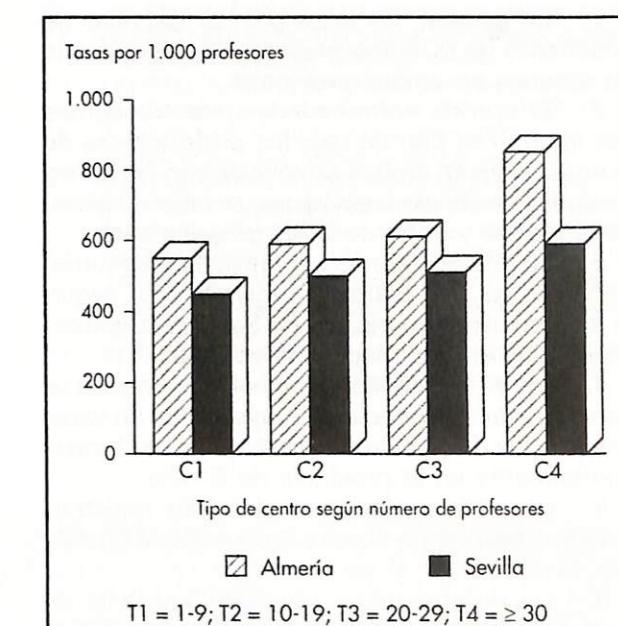


Figura 5. Bajas. Tipo de centro EGB (curso 90-91).

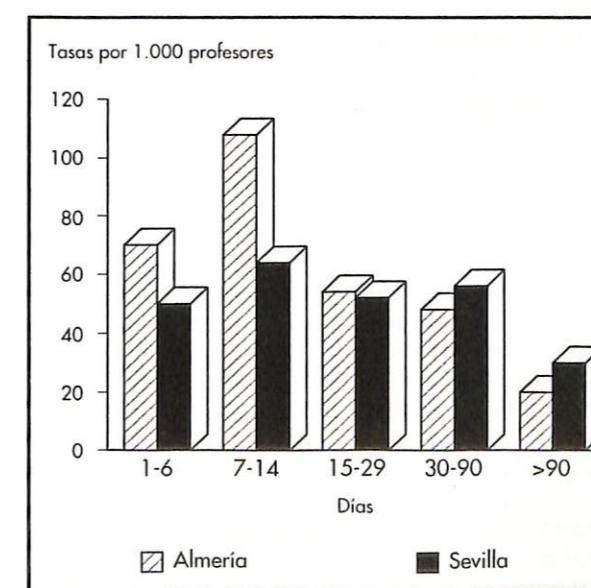


Figura 4. Duración de las bajas en EGB (curso 90-91).

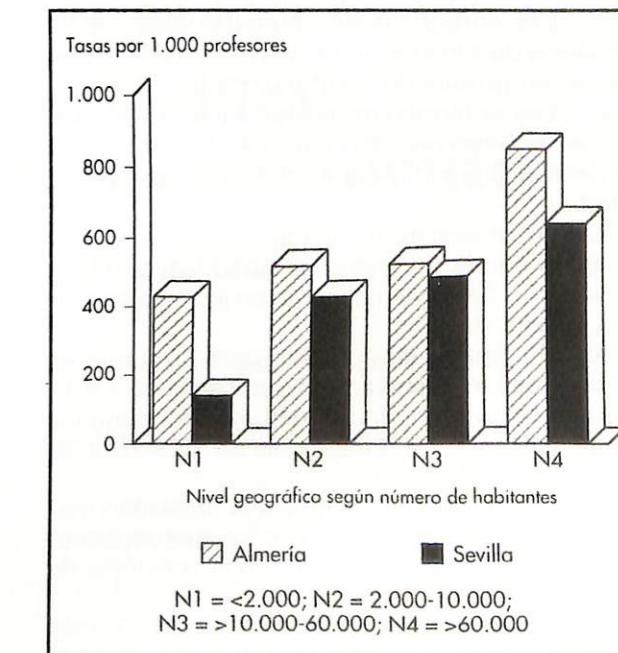


Figura 6. Bajas. Nivel geográfico EGB (curso 90-91).

Existe un aumento de las tasas en ambas provincias en los centros que están ubicados en zonas de mayor número de habitantes ( $> 50.000$ ), hecho que sería interesante analizar así como las variables que están determinando esta realidad (Figura 6).

## RESULTADOS

1. En general, las tasas por ILT del nivel de enseñanza de EGB son mayores en mujeres que en varones en ambas provincias.

2. El tipo de enfermedades más frecuentes por las que se dan de baja los profesionales de la enseñanza en ambas provincias son las enfermedades otorrinolaringológicas, traumatológicas, respiratorias y enfermedades psiquiátricas.

3. En Almería son las enfermedades reumatólogicas las que ocupan el cuarto lugar según la frecuencia de aparición. En Sevilla sin embargo son las enfermedades infecciosas.

4. Las enfermedades otorrinolaringológicas se dan con más frecuencia en mujeres que en varones y en los grupos de edad más jóvenes, fundamentalmente en la provincia de Sevilla.

5. Las enfermedades respiratorias registran mayores tasas en la provincia de Almería en ambos sexos que en la de Sevilla.

6. Las enfermedades traumatológicas no siguen una distribución homogénea en relación al sexo y la edad, pero en Sevilla siguen predominando esta enfermedad más en mujeres que en varones.

7. Las enfermedades reumatólogicas en la provincia de Almería se distribuyen fundamentalmente en grupos de edad avanzada.

8. Las enfermedades infecciosas en la provincia de Sevilla se dan con más frecuencia en mujeres jóvenes, disminuyendo sus tasas con la edad.

9. En general existe un mayor número de bajas en el primer trimestre del curso (septiembre-diciembre), fundamentalmente en jóvenes en ambas provincias.

10. El tiempo de duración de la baja que se da con más frecuencia es el que oscila de 7 a 14 días en las dos provincias estudiadas, seguidas de las bajas de 1 a 6 días y las de 15 a 29 y 30 a 90 días de duración.

11. En general los centros que presentan mayor número de profesores son los que registran mayores tasas de bajas tanto en la provincia de Almería como en la de Sevilla.

12. Las bajas según el tipo de centro son más elevadas para todos los tipos establecidos en la provincia de Almería que en la de Sevilla.

13. Los centros que se encuentran ubicados en zonas de un gran número de habitantes de ambas provincias, presentan tasas más elevadas que aquellos centros ubicados en zonas de menor número de habitantes.

## DISCUSIÓN

Ante los resultados obtenidos es conveniente hacer unas reflexiones:

— El hecho de que sean las mujeres las que registran un mayor número de bajas con respecto a los varones, ¿es reflejo de la carga familiar a la que se ven sometidas en esta sociedad?

— Las enfermedades otorrinolaringológicas son las más estudiadas en este colectivo como así lo confirman algunos estudios (12, 13). ¿Pueden considerarse como enfermedades profesionales en este colectivo, donde la actividad laboral de estos profesionales requiere mantener siempre un tono de voz por encima del umbral o tono normal establecido?

— Existen un aumento de tasas en el primer trimestre del curso (septiembre-diciembre). ¿Es quizás el primer trimestre del curso el que requiere mayor esfuerzo para el profesional de la enseñanza, por ser el más difícil, debido fundamentalmente a que este es el período de adaptación del niño al centro? Así lo comentan algunos autores (14).

— Al ser los centros con mayor número de profesores los que presentan mayores tasas, ¿se puede afirmar que esta situación hace más difícil la colaboración entre el profesorado en su labor diaria, lo que origina una falta de interés y por tanto un aumento en las bajas?

— Si los centros ubicados en zonas con mayor número de habitantes son las que presentan elevadas tasas, ¿quiere decir que la ausencia de «familiaridad» con el entorno donde trabajan los profesionales de la enseñanza les hace estar poco motivados para realizar su labor con un grado de satisfacción aceptable?

Estas y otras preguntas sería necesario responder para poder empezar a caminar en la solución de los problemas de salud de este colectivo, puesto que la situación en la que se encuentran no sólo afecta a los propios profesionales de la enseñanza sino que repercute en la población joven a la que imparten este tipo de enseñanza.

Es justamente por este motivo, por lo que se hacen necesarios estudios de este tipo ya que a pesar de sus limitaciones en cuanto a la deficiencia y escasez de datos con la que nos hemos encontrado, ha conseguido poner de manifiesto al-

gunos de los problemas con los que se enfrenta este colectivo; consiguiendo con ello hacer una llamada a la reflexión a la administración y a los sectores implicados, como sindicatos y en general a todo el profesorado de la enseñanza no universitaria, para que a través de su participación en estos estudios se siga profundizando en el conocimiento más detallado del tema y se consiga así adoptar medidas para que esta situación no se prolongue.

## BIBLIOGRAFÍA

1. FASSELER C. Salud y trabajo. *Salud -problema.* 1978; 2: 4.
2. ALONSO OLEA. *Derecho del trabajo.* Madrid, 1973.
3. FORNI F H, NOVICK M. *La especialidad de las condiciones de trabajo; propuestas metodológicas y esquemas de investigación.* Buenos Aires: CEIL-CONISER, 1977 .

4. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. *Bases conceptuales de la prevención de riesgos profesionales.* Madrid, 1988.
5. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Identificación de enfermedades relacionadas con el trabajo y medidas para combatirlas.* Ginebra, 1985.
6. OIT. *Informe de la Organización Internacional del Trabajo.* 1985.
7. NAJERA E. *Uso y perspectivas de la epidemiología en la investigación en OPS. Uso y perspectivas de la epidemiología.* Washington, 1984; 109-129.
8. LAURELL C. *La salud, enfermedad como proceso social.* México: Universidad Autónoma de México, 1979.
9. FRANCO AGUELDO S. *La salud y el trabajo. Cuadernos Médico-Sociales.* 1986; 35: 15-24.
10. LAURELL A, NORIEGA M. *Proceso y Salud en Sicartsa. Cuadernos Médico Sociales.* 1987; 40: 25-47.
11. *Actas de las II Jornadas municipales de Psicopedagogía Municipal.* Ayuntamiento de Torrent, 1990.
12. GARCÍA ESTRADA, VENTURA JIMÉNEZ A, PARÓN CAVAÑA T. *Afectación de la fonación en profesionales de la enseñanza. Salud y Trabajo.* 1989; 75: 21-23.
13. ESTEVE ZARAGOZA J M, FERNÁNDEZ ALBACETE J M, FRANCO MARTÍNEZ S, et al. *Evolución de la salud de los profesores de 1982 a 1989.* Sevilla: Jornadas de salud laboral del profesorado, 1994.
14. PEIRÓ J M, LUQUE O, MELIÁ J L, LOSCERTALES F. *El estrés de Enseñar.* Edit. Alfar, 1991.



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

# XVII Jornadas Médicas FREMAP

## Actualización Clínica: Fiebres de origen desconocido

Madrid, 9 y 10 de marzo de 1995

Primera mesa redonda: Introducción, concepto y generalidades

Segunda mesa redonda: Infecciones como causa de FOD

Tercera mesa redonda: Enfermedades neoplásicas como causa de FOD

Cuarta mesa redonda: Colagenosis como causa de FOD y patología poco común

### INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Srta. M.º Ángeles Serna  
Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km. 3,500  
28220 Majadahonda (Madrid)  
Tel.: (91) 626 55 00



**XIX**  
CONVOCATORIA DE BECAS  
DE FORMACION PROFESIONAL PARA  
PERSONAS CON MINUSVALIA FISICA

ESPAÑA Y PORTUGAL



CURSO 1995-96

**BASES DE LA CONVOCATORIA (EXTRACTO)**

1. Podrán optar a estas becas todas aquellas personas de nacionalidad ESPAÑOLA o PORTUGUESA que tengan entre 17 y 40 años, afectadas por una minusvalía física, independientes en las actividades de la vida diaria.
2. El objetivo de la beca es la formación profesional de la persona becada, en una de las especialidades convocadas, que se llevará a cabo en el Centro de Rehabilitación FREMAP, situado en Majadahonda (Madrid).
3. El importe de la beca cubrirá la enseñanza, material didáctico, alojamiento, manutención, chándal-uniforme, una asignación económica para gastos personales y dos viajes: incorporación al Centro y regreso a casa.
4. Solicitud de información:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Dpto. de Readaptación Profesional  
Apdo. de Correos, 36.273  
28080 MADRID  
Tel.: (91) 626 57 65

**AREAS CONVOCADAS**

AREAS	ESPECIALIDADES
Autoedición	Autoedición
Automoción	Mecánica Electricidad Bombas de inyección diésel
Carpintería de aluminio	Carpintería de aluminio
Contabilidad	Contabilidad
Calidad industrial	Laboratorio de metrología Ensayos de materiales Metalografía
Ebanistería	Ebanistería Máquinas Montaje
Electricidad industrial	Mantenimiento industrial Instalaciones eléctrica Reparación de electrodomésticos
Electrónica	Electrónica industrial Imagen y sonido
Soldadura	Soldadura T.I.G. M.I.G.-M.A.G. Soldadura oxiacetilénica
Zapatería	Reparación de calzado

**Estudio del control biológico y factores laborales en la exposición al plomo inorgánico**

*A biological control and workers factors study in the exposition to inorganic lead*

Escuela Medicina del Trabajo  
Universidad de Alicante  
Alicante

Luis Ignacio Calderón Fernández\*  
Susana Jiménez Moreno\*\*  
Juan Bautista Martí Lloret\*\*\*

**RESUMEN**

Se plantea como objetivo determinar la antigüedad y el tipo de exposición laboral que pueden ser responsables del incremento de riesgo en población expuesta a plomo inorgánico.

Se realiza un estudio de cohortes con 106 trabajadores de exposición continua, 53 discontinua y 25 nula, en una fábrica de baterías plomo-ácido, entre los años 1984 y 1989. Usamos el análisis de la varianza para relacionar tarea profesional, años de exposición e indicadores biológicos de exposición.

Los resultados demuestran unos valores promedio: PBS = 31,6 mcg/100 ml, ZPP = 21 mcg/100 ml y ALAU = 3,5 mg/l, unas relaciones ZPPc = 16,97 + 0,68 AE r = 0,107 y L ZPPc = -0,60 + 0,025 PBB r = 0,999 y una razón de riesgo frente a no expuestos de 2,56 para exposición discontinua y 2,16 para exposición continua con p < 0,001.

Proponemos valores para indicadores biológicos de exposición sin riesgo y límite en los años de exposición.

**Palabras clave:** Control biológico, intoxicación por plomo, plomo en sangre, zinc-protoporfirina eritrocitaria, ácido delta-aminolevulínico urinario.

Calderón Fernández L I, Jiménez Moreno S, Martí Lloret J B  
Estudio del control biológico y factores laborales en  
la exposición al plomo inorgánico  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 239-244

**Correspondencia:**

Dr. Luis I. Calderón Fernández  
Escuela Profesional Medicina del Trabajo  
Universidad de Alicante  
Campus San Juan  
03080 Alicante

**ABSTRACT**

The basic objective was to determine the duration and type of workers exposure, both of which may be responsible for increased risk in the workforce exposed to inorganic lead.

A study of a group of 106 continuously exposed workers, 53 non-continuously exposed workers and 25 never-exposed workers was carried out in a lead-acid battery factory between 1984 and 1989. The analysis of variance was used to relate the workers task to the duration of exposure and the biological indicators of exposure.

The results showed average values of PBB = 31.6 mcg/100 ml, PPZ = 21 mcg/100 ml and ALAU = 3.5 mg/l. Relations of PPZc = 16.97 + 0.68 AE r = 0.107 and L PPZc = -0.60 + 0.025 PBB r = 0.999. The risk factor compared with the never-exposed is 2.56 for non-continuous exposure and 2.16 for continuous exposure for p < 0.001.

We suggest values as biological indicators of exposure with no risk or limit for the time of the exposure.

**Key words:** Biological control, lead poisoning, blood lead, erythrocyte protoporphyrin-zinc, urinary delta aminolevulinic acid.

Calderón Fernández L I, Jiménez Moreno S, Martí Lloret J B  
A biological control and workers factors study in  
the exposition to inorganic lead  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 239-244

**Fecha de recepción:** 28 de marzo de 1994

\* Jefe Servicio Médico de Empresa.  
VB Autobaterías S.A. Colaborador Escuela  
Medicina del Trabajo. Universidad de Alicante

\*\* Profesora Titular Toxicología y Legislación  
Sanitaria. Coordinadora Escuela Medicina del  
Trabajo. Universidad de Alicante

\*\*\* Catedrático Toxicología y Legislación Sanitaria.  
Director Escuela Medicina del Trabajo.  
Universidad de Alicante

## INTRODUCCIÓN

El reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico en el ambiente de trabajo, permite a los responsables de la salud laboral de los trabajadores, realizar el seguimiento de su exposición al plomo inorgánico presente en los procesos industriales (1).

Se disponen de tres tipos de técnicas, que están estrechamente relacionadas entre sí:

1. Control higiénico ambiental por medio del indicador de dosis externo: plomo en aire (PBA).

2. Control biológico por medio de varios indicadores:

— Indicador de dosis interna: plomo en sangre (PBS).

— Indicadores de efecto:

- Zinc-protoporfirina eritrocitaria (ZPP).
- Ácido deltaaminolevulínico urinario (ALAU).
- Dehidratasa del ácido deltaaminolevulínico en sangre (ALAD).

3. Vigilancia médica realizando control de la función renal, hepática, hematológica y neurológica.

El conocimiento de estos parámetros y sus interrelaciones, nos permite conocer el nivel de riesgo a que han estado sometido en su exposición laboral.

Con posterioridad a la aparición del Reglamento, el INSHT realizó un estudio de la situación de las empresas afectadas por dicha normativa, que abarcaba el período enero 1987-octubre 1988 (2). Nos ofrecía una imagen puntual de la situación.

Como subsectores más importantes del estudio aparecen el azulejero en cuanto al número total de trabajadores en plantilla y el de fabricación de baterías por el número total de trabajadores expuestos con niveles PBS > 40 mcg/100 ml.

La antigüedad en el riesgo profesional (AE) y el tipo de exposición (TA) a la que han estado sometidos, son dos factores laborales que pueden modificar el pronóstico de vida laboral y, para conocerlos, es necesario realizar un estudio en el tiempo que nos permita valorar la importancia de dichos factores y establecer medidas que permitan controlar el riesgo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realiza en el sector de fabricación de baterías, que a finales de 1991 estaba compuesto en Europa por 138 factorías, de las cuales

ochos estaban ubicadas en España (3). En una de éstas realizamos el estudio entre los años 1984-1989, ambos inclusive.

El material que usamos está sacado de las historias clínicas laborales que se completan en el Servicio Médico de Empresa.

Los indicadores biológicos utilizados han sido:

- PBS como indicador de absorción, usando espectrofotómetro de absorción atómica Perkin-Elmer modelo 460, a una longitud de onda de 283,3 nm, en mcg/100 ml. Ha seguido el PICC' PBS del INSHT (4).

- ZPP como indicador de efecto, usando hematofluorímetro de lectura directa ESA modelo 4.000, en mcg/100 para hematocrito 42% (5).

- ALAU como indicador de efecto, usando fotómetro GRICEL F5, a una longitud de onda 553 nm, en mg/100 ml (6).

Los datos profesionales estudiados son:

- Antigüedad en el puesto de trabajo en años.
- Categoría profesional laboral.

La muestra es calificada en función de las categorías laborales que son necesarias en el proceso de fabricación de la batería:

- TA1: Especialistas y peones que se encargan de la alimentación y recogida de la producción en las máquinas. El tipo de exposición es constante y continua en jornada de 8 horas diarias y 40 semanales.

- TA2: Profesionales de oficios que realizan labores de mantenimiento, verificación, organización, transporte con relación directa con la producción. La exposición es variable y discontinua.

- TA3: Técnicos y administrativos con labores de gestión en la oficina. Su exposición laboral es nula.

Se ha realizado una selección de la muestra al imponer las siguientes condiciones:

- Los operarios deben pertenecer durante todos los años a la misma categoría laboral o tarea profesional, descartando todos aquellos que han variado.

- Dado el número pequeño de mujeres de la muestra, son descartadas para no introducir sesgo.

- Los reconocimientos específicos del plomo realizados deben de estar completos incluyendo los tres indicadores biológicos con periodicidad semestral para los expuestos y anual para los no expuestos.

El número total de operarios estudiados ha sido de 184 y según las categorías laborales: 106 especialistas, 53 profesionales de oficios, 25 técnicos y administrativos.

Las TA1 y TA2 son consideradas tareas con exposición al plomo, y en los estudios higiénicos ambientales realizados en este período nunca han superado el valor de acción del TLV para 8 horas diarias o 40 semanales.

El método utilizado es un estudio de cohortes longitudinal, retrospectivo en el tiempo, utilizando una población interna de la muestra como referencia frente a otros dos tipos de poblaciones. Los valores promedio más dos desviaciones estándar de los indicadores biológicos de la población TA3 son considerados valores normales para población sin riesgo.

Se realiza estudio estadístico usando programa BMDP versión 1985 (IBM/VN) de la Universidad de California para estudios de Ciencias Biomédicas:

- Análisis de la varianza entre poblaciones con el estadístico F de Snedecor en tablas ANDEVA.

- Análisis de regresión entre distintas variables con valor de coeficiente de regresión (r).

- Análisis del CHI CUADRADO ( $\chi^2$ ) para establecer prueba de independencia para poblaciones en tablas de contingencia y estimación de riesgo relativo con valor de p significativo.

## RESULTADOS

La muestra estudiada presenta una edad promedio de 36,9 años (20-59), y una antigüedad en la exposición de 6,8 años (2-12). Los valores promedio para los distintos indicadores biológicos de toda la muestra se puede ver en la Tabla I.

Si estudiamos los indicadores biológicos según la antigüedad en la exposición se distribuyen según muestra la Tabla II.

Colocados todos los valores anuales en gráficos presentan las siguientes imágenes para cada indicador (Figuras 1, 2 y 3).

Al realizar el análisis de varianza entre poblaciones según el indicador ZPP, para la variable antigüedad en la exposición tomados entre 1-6 años y 7-12 años no existe diferencia poblacional  $F = 0,5$  y  $p = 0,4$ .

Si el análisis de varianza lo realizamos para el tipo de exposición según sean expuestos (TA1 y TA2) o no expuestos (TA3) sí encontramos diferencia poblacional  $F = 27,2$  y  $p < 0,001$ .

Tabla I. Indicadores biológicos promedio según tipo de exposición

	PBS mcg/100 ml	ZPP mcg/100 ml	ALAU mg/l
Continua ...	30,5 (8,8-76,9)	20,5 (1-120)	3,5 (0,1-11,4)
Discontinua .	36,0 (10,4-79)	26,6 (1-99)	3,6 (0,1-14,3)
Nula .....	21,5 (9,4-46,2)	11,1 (1-51)	3,1 (0,1-8,1)
Total .....	31,6 (8,8-79)	21,0 (1-120)	3,4 (0,1-14,3)

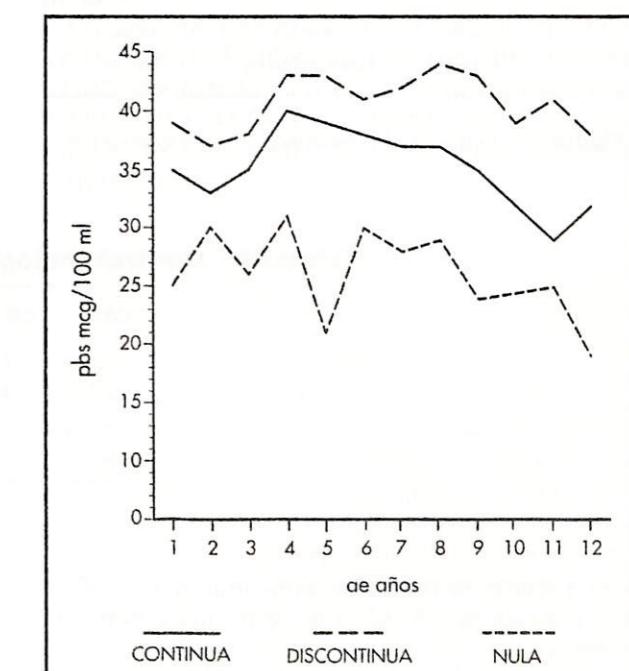


Figura 1. Relación PBS-ae según tipo de exposición.

Tabla II. Indicadores biológicos según antigüedad en exposición

	PBS		ZPP		ALAU	
	AE = 1	AE = 12	AE = 1	AE = 12	AE = 1	AE = 12
Continua .....	30,2	25,9	0,78	3,17	3,7	2,7
Discontinua .....	34,1	32,9	1,03	2,98	3,5	2,3
Nula .....	20,0	13,5	0,06	2,66	2,5	2,7

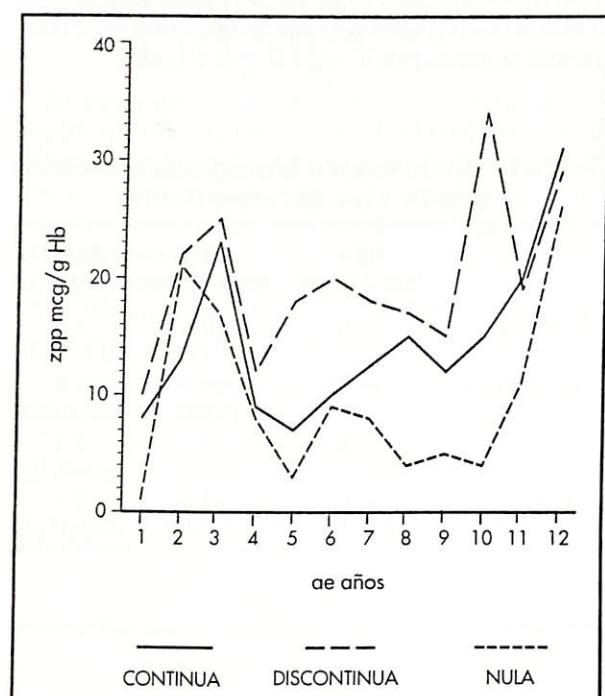


Figura 2. Relación ZPP-ae según tipo de exposición.

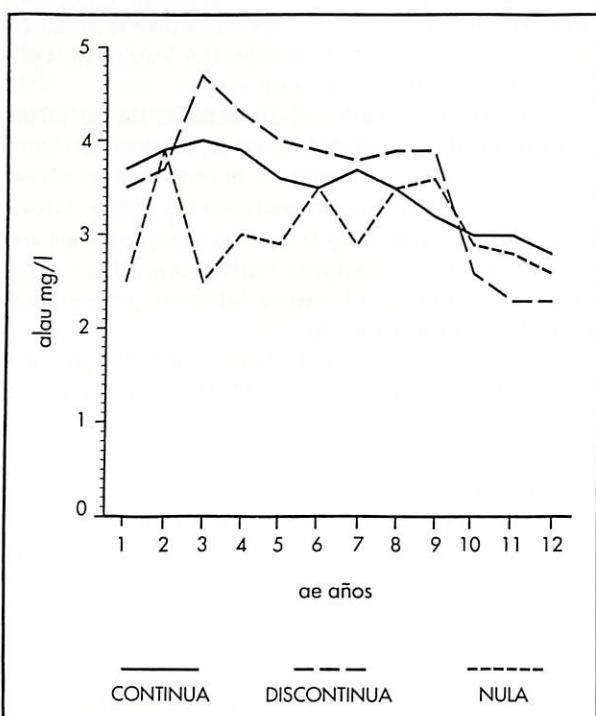


Figura 3. Relación ALAU-ae según tipo de exposición.

Tabla III. Control biológico y tipo de exposición

	CB +	CB -	Total	RR	$\chi^2$	P
Continua .....	32	74	106	2,16	15,64	<0,001
Discontinua .....	23	30	53	2,56	18,50	<0,001
Nula .....	0	25	25			
Total .....	55	129	184			

El análisis de regresión entre variables ZPP y AE para toda la población nos presenta la siguiente recta:

$$ZPPc = 16,97 + 0,68 AE \quad r = 0,107$$

El análisis de regresión entre el valor Log ZPPc y PBS puede realizarse con dos criterios:

- Agrupando los valores de PBS en intervalos de 5 mg para todos los individuos y se obtiene una recta de regresión:

$$L ZPPc = -0,39 + 0,018 PBS \quad r = 0,985$$

- Si utilizamos los valores promedios de los indicadores de cada individuo y agrupados según las tareas se obtiene otra recta:

$$L ZPPc = -0,60 + 0,025 PBS \quad r = 0,999$$

Los valores normales de la población sin riesgo son la media de la población no expuesta más dos

desviaciones estándar resultando para los tres parámetros: PBS = 40 mcg/100 ml, ZPP = 35 mg/100 ml ó 2,5 mcg/g Hb y ALAU = 5 mg/litro ó 3,3 mg/g creat.

Si tomamos como criterio de control biológico positivo cuando PBS > 40 y ZPP > 35 o ALAU > 5, los resultados individuales de las determinaciones acumuladas durante el período estudiado, el valor de  $\chi^2$ , la razón de riesgo (RR) y valor de p son como se puede ver en la Tabla III.

## DISCUSIÓN

### Antigüedad en el riesgo

Los sectores industriales afectados por el Reglamento del plomo son muy heterogéneos tan-

to desde el punto de vista de número de operarios en plantilla como de expuestos a trabajo con plomo. Para poder extrapolar los resultados debemos ver si la muestra elegida es representativa. Usamos el estudio del INSHT (Tabla IV).

La muestra estudiada presenta ambos parámetros inferiores al sector global del plomo y al subsector de baterías por lo que se puede pensar en el buen pronóstico de vida laboral si se conservan las condiciones de trabajo.

Los estudios sobre antigüedad en la exposición (7) determinaban una diferencia entre exposiciones de 1-10 años y 10-20 años para valores de ZPP. En nuestro caso con valores máximo de 12 años de antigüedad, nos ha permitido establecer grupos de 1-6 y 7-12 años no existiendo diferencia. Podemos pensar que es la corta exposición en el tiempo frente al plomo lo que nos hace mantener unos niveles de ZPP más estables.

Pasando al estudio de regresión entre ZPP y AE vemos que sólo un 1% del valor de ZPP se explica por la AE Y que tras un año de exposición se incrementaría en 0,68 unidades siempre que las circunstancias ambientales permanecieran invariables y los factores individuales no se alteraran. Esto último es imposible conseguir, pues aunque la absorción sea igual o menor, los mecanismos de metabolización, almacenamiento y eliminación del Pb son muy dependientes de la edad del trabajador.

Con todo esto presente, podemos pensar que durante un plazo de 30 años de vida laboral no llegaríamos al tope máximo de 20 mcg/g HB de ZPP que establece el reglamento cuando nos encontramos con valores entre 70-80 mcg/100 ml de PBS.

### Tipo de exposición

Analizando las tareas profesionales de exposición continua y estable (TA1) y la tarea de exposición discontinua y variable TA2, con unos límites de confianza del 95%, para valores de corte de 40 PBS y 2,5 ZPPc, vemos que el riesgo rela-

tivo para la exposición discontinua es de 2,56 y para la exposición continua es de 2,16. La exposición discontinua y variable presenta mayor riesgo que la exposición continua y constante. Esto se puede explicar porque la toxicocinética del plomo no cumple la ley de Haber (efecto =  $K \times$  concentración en aire  $\times$  tiempo de exposición). En la intoxicación por plomo los parámetros biológicos son más dependientes de la concentración ambiental que del tiempo de exposición y en la TA2 el tipo de exposición puede presentar valores puntuales superiores al TLV (150 mg/m<sup>3</sup>).

Las tareas profesionales que desarrollan ambos grupos de trabajadores son diferentes desde el punto de vista de prevención de riesgo higiénico.

En TA1 los medios técnicos de ventilación para el control ambiental están instalados en las máquinas y funcionan con el proceso normal de trabajo.

En TA2 los operarios deben trabajar normalmente fuera del ámbito de acción de los sistemas de aspiración, captación o presurización por lo que el único sistema de prevención de que disponen son los medios personales de protección de vías respiratorias.

### Indicadores biológicos

Los valores considerados normales en exposición sin riesgo que hemos obtenido de la población TA3 sin exposición laboral, promedio más dos desviaciones estándar, son menores que los referenciados en el estudio de Alessio (8). Debemos tener presente la diferencia existente en cuanto a las fechas de los estudios (Tabla V).

Esta disminución de niveles de los indicadores de efecto habría que relacionarla con la exposición extralaboral (ambiental y alimentaria) que con toda seguridad eran diferentes.

El control biológico con el criterio de valor normal = media + 2 DS de la población no expuesta, ha sido positivo en un 30% de la población con TA1 y en 43% de la TA2.

Tabla IV. Edad y antigüedad plantillas estudio sector plomo

	Edad	Antigüedad
Sector plomo .....	39,1 (16-70)	9,2 (1-58)
Subsector baterías .....	43,4 (26-70)	8,3 (1-33)
Fábrica baterías .....	36,9 (20-59)	6,8 (8-12)

Tabla V. Valores normales exposición sin riesgo

	Alessio 1978	Baterías 1994
PBS .....	40 mcg/100 ml	40 mcg/100 ml
ZPP .....	40 mcg/100 ml	35 mcg/100 ml
ALAU .....	6 mg/litro	5 mg/litro

**CONCLUSIONES**

1. La exposición laboral discontinua y variable presenta mayor riesgo de impregnación frente al plomo inorgánico que la exposición continua y constante.
2. Con los límites ambientales actuales, la exposición laboral al plomo inorgánico, debe ser limitada en 30 años.
3. Son valores normales para la exposición sin riesgo frente al plomo inorgánico: 40 mcg/100 ml de PBS, 35 mcg/100 ml ó 2,5 mcg/g Hb de ZPP y 5 mg/litro ó 3,3 g creat. de ALAU.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 9 de abril de 1986. BOE n.º 98, 24 de abril de 1986; 14637-14641.



**FUNDACION  
MAPFRE MEDICINA**

**HOSPITAL  
DE LA  
DIPUTACIÓN PROVINCIAL  
DE ÁVILA**

**Seminario:  
Prevención de riesgos  
en personal hospitalario**

Salón de Actos de la Caja de Ahorros de Ávila,  
19 de enero de 1995

16,30 h. Inauguración

17,00 h. Agentes Físicos. Radiaciones Ionizantes

Facultad de Medicina  
Universidad Complutense. Madrid

17,45 h. Agentes Químicos

D. Lorenzo Sempere Fenoll  
Higienista Industrial. FREMAP

18,15 h. Café

18,45 h. Agentes Biológicos: HIV, Hepatitis, etc.

Dr. Antonio López Bravo  
Hospital de la Diputación Provincial de Ávila

19,30 h. Lesiones de Columna y Traumatismos

Dr. José Luis Ramos Guenaira  
Traumatólogo. FREMAP  
D. José Antonio Rosado Calatayud  
Fisioterapeuta. FREMAP

20,15 h. Coloquio

20,30 h. Clausura

**Información e inscripciones:**  
FREMAP Ávila  
Srta. Mercedes  
Tel.: (920) 22 26 33

2. INSHT. Proyecto Nacional n. 521. Evaluación ambiental y biológica de la población laboral que trabaja con plomo metálico. En: E González. *II Conferencia Nacional de Higiene Industrial*. Valencia, 1988.
3. LEAD DEVELOPMENT ASSOCIATION. *Guide to Lead-acid Battery*. London, 1992.
4. INSHT. *Determinación de plomo en sangre. MTA/MB-101/A87*. Madrid, 1989.
5. AENOR. *Control biológico. Determinación de Protoporfirina de cinc (PPZ) en sangre. UNE 81-594-92*. Madrid, 1992.
6. GRISLER R, GRIFFINI A M. Semimicrometodo e screening test per la determinazione dell'ALA nell'orina. *Med Lavoro*. 1970; 61: 653-668.
7. ANEGON F. Estudios de correlación entre parámetros de exposición biológica y de impregnación en diferentes industrias de plomo en función del tiempo de exposición. *Med Empresa*. 1980; 14 (4): 31-37.
8. ALESSIO L, CASTOLDI M R, BURATTI M, CALZAFERRI G, ODONE P, CAVENAGO I. Confronto fra un metodo estrattivo ed un metodo a lettura diretta per la determinazione fluorometrica della protoporfirina eritrocitaria. *Med Lavoro*. 1978; 69: 563.

## **Dolor lumbar crónico e incapacidad laboral. Programa de valoración y tratamiento de pacientes con lumbalgia crónica**

**Chronic lumbar pain and disability for work.  
A programme for evaluation and treatment  
of patients with chronic lumbar pain**

**Servicios de Reumatología y Psiquiatría  
Unidad de Medicina Psicosomática  
Hospital Clínic i Provincial  
Barcelona**

**F. Moyá  
M. Grau  
M. A. Brancós  
M. Núñez  
N. Riesco  
M. Valdés  
J. Muñoz-Gómez**

**RESUMEN**

El dolor lumbar crónico (DLC) es una patología frecuente y de elevado impacto socioeconómico, cuyo abordaje ha variado sensiblemente en los últimos años. Se refieren los resultados de un estudio de valoración y tratamiento multidisciplinario (MD) en un grupo de pacientes con DLC. Se analizan las características demográficas, laborales, clínicas, funcionales y psicológicas de 34 pacientes así como los resultados de su tratamiento. Son 11 varones y 23 mujeres de edad media  $47 \pm 8$  años, bajo nivel sociocultural, DL de muy larga evolución ( $72 \pm 74$  meses), baja laboral frecuente (52%) y prolongada ( $16 \pm 10$  meses) y politratados. La intensidad media del dolor fue de  $6 \pm 1,7$  (escala de 10) con un 69% que tenían EAV mayor de 5, la limitación vertebral fue importante en el 20%, la radiología estaba alterada en el 62,5%, existía una incapacidad funcional severa en el 16% y un 80,6% estaban deprimidos. La respuesta al tratamiento MD fue mala: sólo mejoría global subjetiva en el 22% y sólo el 5% se reincorporaron a su trabajo. Se discuten los hallazgos más relevantes de la valoración de estos pacientes (elevados niveles de dolor y sintomatología acompañante con poca limitación a la exploración física y funcional, frecuencia de la depresión), las inconsistencias halladas en algunos de los tests validados utilizados (EAV y STAI) y los posibles factores que determinan el mal pronóstico.

**Palabras clave:** *Dolor lumbar crónico, incapacidad, compensación económica, tratamiento multidisciplinario.*

Moyá F, Grau M, Brancós M A, Núñez M, Riesco N, Valdés M, Muñoz-Gómez J  
Dolor lumbar crónico e incapacidad laboral. Programa de valoración y tratamiento de pacientes con lumbalgia crónica  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 245-252

**ABSTRACT**

Chronic lumbar pain (CLP), is a common condition with a high socioeconomic impact, the approach to which has changed substantially over recent years. The results of a multidisciplinary (MD) evaluation and treatment study in a group of patients with CLP are reported. The demographic, labour, clinical, functional and psychological characteristics of 34 patients are analysed, as are the results of their treatment. These were 11 men and 23 women with a mean age of  $47 \pm 8$  years, a low sociocultural level, long-term LP ( $72 \pm 74$  months), frequent (52%) and prolonged ( $16 \pm 10$  months) sick leave, who were subjected to various treatments. The average pain severity was  $6 \pm 1.7$  (on a scale of 10), 69% having a VAS of over 5. Spinal limitation was high in 20%, X-rays showed an impairment in 62.5%, 16% had severe functional disability and 80.6% were depressed. The response to MD treatment was poor: a subjective overall improvement in only 22%, and only 5% went back to work. The most important findings in the assessment of these patients (high pain levels and accompanying symptoms with little limitation in physical and functional examination, depression frequency), the inconsistencies found in some of the validated tests used (VAS and STAI) and the possible factors leading to a poor prognosis are discussed.

**Key words:** *Chronic lumbar pain, disability, financial compensation, multidisciplinary treatment.*

Moyá F, Grau M, Brancós M A, Núñez M, Riesco N, Valdés M, Muñoz-Gómez J  
Chronic lumbar pain and disability for work. A programme for evaluation and treatment of patients with chronic lumbar pain  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 245-252

**Correspondencia:**

Dra. Francesca Moyá Ferrer  
Servicio de Reumatología. Hospital Clínic i Provincial  
c/ Villarroel, 170  
08036 Barcelona

**Fecha de recepción:** 13 de julio de 1994

## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es una patología frecuente. El 80% de la población de países industrializados lo padece en algún momento de su vida (1). En el 90% de los casos el cuadro se autolimita, incluso sin tratamiento; sin embargo, un 10% de los afectados se cronificarán y se establecerá un cuadro de dolor lumbar crónico (DLC) con un elevado índice de incapacidad (2, 3). En nuestro país, la raquíalgia constituye el 43,8% de las consultas por dolor musculoesquelético en asistencia primaria (4). Por otra parte, en España el DL es causa de un 54,8% de las jornadas laborales perdidas y de un 5% de las incapacidades laborales (5).

El elevado impacto socioeconómico que este problema supone y el interés creciente de los médicos, sobre todo reumatólogos, en el tema de dolor crónico (6, 7) ha llevado en los últimos años a la creación de nuevos enfoques de abordaje y terapéutica de estos pacientes. Los tratamientos multidisciplinarios están basados en una amplia valoración y posterior tratamiento del paciente por equipos entrenados, con el objetivo de revertir la incapacidad y conseguir la vuelta al trabajo (8-10).

El objetivo del presente trabajo es conocer las características de los pacientes que acuden a nuestra Unidad de Dolor Lumbar por DLC y valorar la eficacia de un programa de tratamiento multidisciplinario.

## PACIENTES Y MÉTODOS

### Pacientes

Desde septiembre de 1992 hasta julio de 1993 se valoraron todos los pacientes consecutivos que consultaron a nuestra Unidad de Dolor Lumbar por DLC de más de seis meses de evolución. Fueron excluidos los pacientes de edad superior a 65 años e inferior a 18; los adictos a drogas; los que presentaban una lumbalgia inflamatoria, infecciosa o metabólica; los afectos de patología psiquiátrica mayor (trastorno bipolar, esquizofrenia); los afectos de neoplasias; y los que presentaban radiculitis actual y/o fibromialgia. Una vez valorados y tras consenso del equipo terapéutico, entraron a formar parte del presente estudio los que cumplían los criterios de inclusión/exclusión y aceptaron el tratamiento en busca de una recuperación y vuelta al trabajo.

### Valoración multidisciplinaria (VMD)

La VMD la llevaron a cabo un médico reumatólogo, readaptador funcional y psicólogo. El médico realizó una historia clínica completa, exploración física y valoración radiológica, encaminadas a establecer un diagnóstico. En el interrogatorio se hizo especial incidencia en: datos demográficos, socioculturales y laborales, características del dolor lumbar, tratamientos realizados, datos exploratorios y evaluación radiológica. La función del readaptador funcional fue valorar el grado de dolor e incapacidad funcional para las tareas diarias. Para medir el grado de dolor se utilizó la escala analógico-visual (EAV) (11) y el test cualitativo de Likert (12), que consta de cinco ítems que definen distintos grados de dolor (Figura 1). El grado de incapacidad funcional se valoró mediante el test de Waddell (13, 14), test que mediante la valoración de nueve ítems determina la incapacidad del paciente para las tareas de la vida cotidiana (Figura 2). El psicólogo del equipo valoró el grado de estrés psicológico mediante test de medida validados para población española. Se utilizaron el State Trait Anxiety Inventory (STAI) (15), cuestionario autoadministrado que mediante la respuesta a 40 ítems valora el rasgo ansioso del paciente y su estado de ansiedad en el momento de la valoración, y el inventario de depresión de Beck (16, 17), cuestionario autoadministrado de 21 ítems cada uno de los cuales describe una manifestación del estado y comportamiento depresivo.

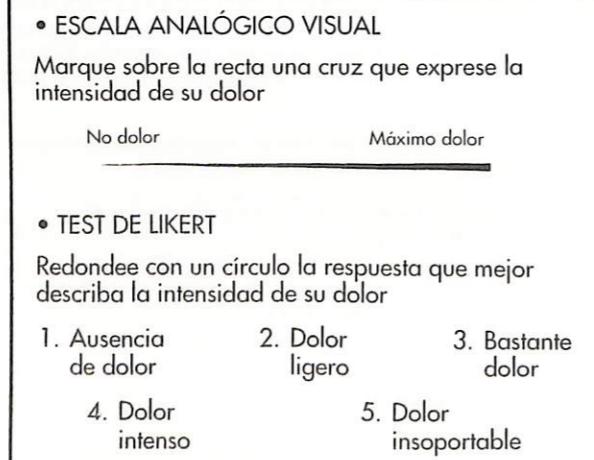


Figura 1. Escalas de medida de la intensidad del dolor. Escala analógico-visual cuantitativa con puntuaciones de 0 a 10 y escala cualitativa de Likert con puntuaciones de 0 a 5.

### EVALUACIÓN DE LA INCAPACIDAD FUNCIONAL PARA REALIZAR ACTIVIDADES COTIDIANAS (G. WADDELL)

0: No 1: Sí

#### 1. Inclinarse hacia delante y levantar una carga:

- ¿Necesita ayuda si levanta un peso entre 15-20 kg?
- ¿Necesita ayuda si levanta a un niño de 3-4 años?
- ¿Necesita ayuda para levantar una maleta pesada?
- ¿Es posible para usted levantar cualquiera de las cargas que hemos mencionado anteriormente?

#### 2. Estar de pie:

- ¿El máximo tiempo que usted puede permanecer de pie quieto es menor de 30 minutos?

#### 3. Pasear:

- ¿El máximo tiempo que usted puede pasear normalmente es menor de 30 minutos?

#### 4. Estar sentado:

- ¿El máximo tiempo que usted puede permanecer sentado en una silla corriente es menor de 30 minutos?

#### 5. Viajar:

- Cuando viaja en coche o autobús, ¿el máximo tiempo que puede permanecer sentado es menor de 30 minutos?

#### 6. Dormir:

- Con frecuencia, dos o tres veces por semana, ¿le despierta el dolor de espalda?

#### 7. Calzarse:

- ¿Normalmente necesita ayuda para ponerse las medias, los calcetines o atarse los cordones de los zapatos?

#### 8. Relaciones sexuales:

- ¿Ha disminuido la frecuencia de su actividad sexual?

#### 9. Vida social:

- ¿Frecuentemente debe reducir o dejar de hacer algunas de sus actividades sociales?

a grupos terapéuticos de 8-10 personas. El tratamiento médico fue individualizado según criterio facultativo (analgésicos, antiinflamatorios, miorelajantes, antidepresivos). La readaptación funcional constó de ocho sesiones de una hora, con educación sanitaria y ejercicio físico dirigido y supervisado. El programa de intervención psicológica constó de seis sesiones de una hora, con aplicación de técnicas de relajación y terapia cognitivo-conductual.

## Evolución

Todos los pacientes incluidos en el estudio fueron visitados a los 3, 6 y 12 meses por los tres componentes del equipo. Se valoraron como parámetros de seguimiento a los 12 meses: mejoría global subjetiva, cambio en la situación laboral, mejoría de la incapacidad (mejoría de más de dos puntos en el test de Waddell) y mejoría de la depresión (mejoría de más de un 25% en la puntuación del inventario de Beck). La intensidad del dolor por EVA y el grado de ansiedad no se valoraron como parámetros de seguimiento por hallarse incongruencias en sus resultados.

## Estudio estadístico

Se calculó la media, desviación estándar de la media y los intervalos de confianza para las variables cuantitativas. Para el estudio de las diferencias entre proporciones se utilizó la prueba de Chi cuadrado con la corrección de Yates siempre que fue necesario. Para la comparación de medias se aplicó la prueba de la *t* de Student-Fisher. Se consideraron significativos los valores de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

En el período comprendido entre septiembre de 1992 y julio de 1993, ambos incluidos, se valoraron en nuestra Unidad de Dolor Lumbar 69 enfermos con DLC de más de seis meses de evolución, de los que 34 cumplieron las condiciones de inclusión-exclusión y aceptaron entrar en este estudio.

### Tratamiento multidisciplinario (TMD)

Tras consenso entre los tres miembros del equipo, los pacientes que entraron a formar parte del estudio fueron asignados de forma consecutiva

### Valoración multidisciplinaria: datos demográficos, socioculturales y laborales

Se incluyeron 11 varones y 23 mujeres de edad media  $47 \pm 8$  años. Seis varones (54,5%) y 10 mujeres (43,5%) eran obreros no cualificados, y

el 30% de las mujeres eran amas de casa. El 76% de casa) estaban de baja con una duración media de  $16 \pm 10$  meses.

**Características clínicas del DL:** El tiempo de evolución del DL fue de  $72 \pm 74$  años. El 85% de los pacientes referían un dolor continuo, mientras que el resto tenían un patrón de lumbalgia recidivante con episodios libres de dolor. El 50% de la muestra tenía dolor únicamente en región lumbar, 8 varones (27%) y 26 mujeres (68%) solían presentar otros dolores además del DL ( $p < 0,01$ ). El 86% de los pacientes tenían sintomatología acompañante: 67% admitían ser nerviosos, 65% referían alteración del sueño, 58% manifestaban «sentirse habitualmente mal», 53% tenían cefaleas frecuentes, 46% tenían habitualmente molestias digestivas.

**Tratamientos realizados:** El 100% de los pacientes había realizado algún tratamiento previo a su inclusión (91% analgésicos, 87% antiinflamatorios no esteroideos, 25% ansiolíticos, 11% antidepresivos, 2% tratamientos paramédicos). El 28% no hacían ningún tratamiento en el momento de su valoración.

**Exploración física:** El 20% de los pacientes mostraban una limitación importante de la movilidad en el test de Schober (0 a 4 cm) mientras que el resto tenían una movilidad considerada normal o amplia ( $\geq 5$ ). Las maniobras vertebrales fueron positivas en porcentajes variables (Soto Holl 31%, Goldthwait 29%, Lewin 62%). El 21% tenían criterios de laxitud articular. El 13,5% mostraron conductas de dolor evidentes a la exploración física.

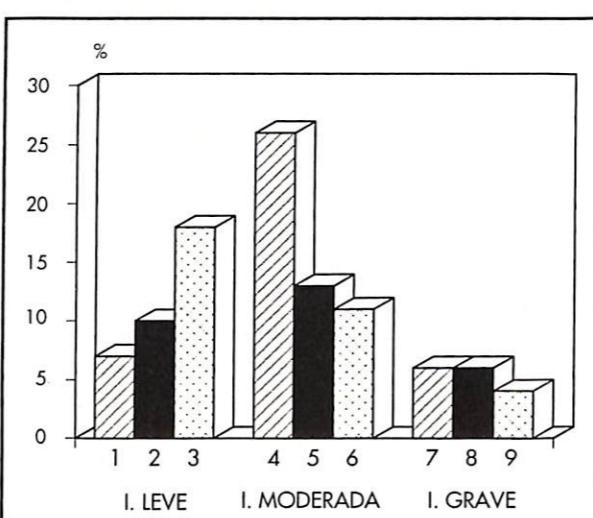
**Hallazgos radiológicos:** Se practicó una radiología simple de frente y perfil al 100% de los pacientes. El 62% presentaban alguna alteración de las consideradas valorables (Tabla I) y el resto tenían una radiología normal.

**Evaluación de la capacidad funcional:** La puntuación media de la EAV fue de  $6 \pm 1,7$  cm; un 69% de los pacientes refirió una intensidad  $\geq 5$  cm. La valoración cualitativa de la intensidad del dolor por el test de Likert mostró que el 58% tenían un dolor moderado (2-3) y el 41% severo (4-5). El 49% de los pacientes tenían una incapacidad funcional moderada para las tareas cotidianas y sólo el 16% la tenían severa (Figura 3).

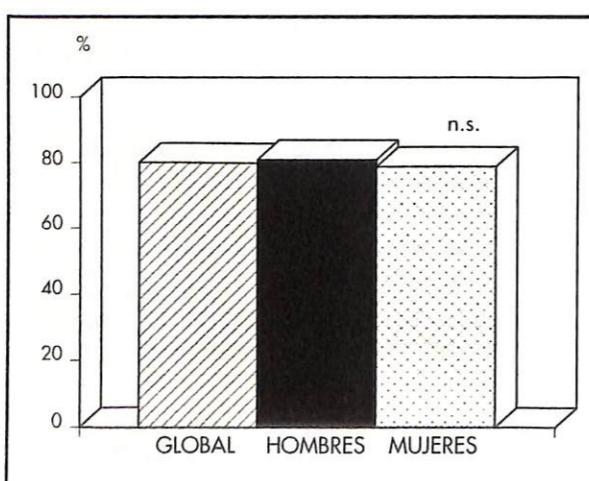
**Evaluación psicológica:** El 80,6 de los pacientes presentaba una depresión de grado moderado o grave, definida por una puntuación del inventario de Beck  $\geq 12$  (Figura 4). Un 60% de los pacientes valorados con el STAI tenían un rasgo ansioso y el 44% estaban ansiosos en el momento de su valoración, sobre todo los varones, aunque sin diferencias significativas (Figura 5).

**Tabla I. Alteraciones radiológicas valorables**

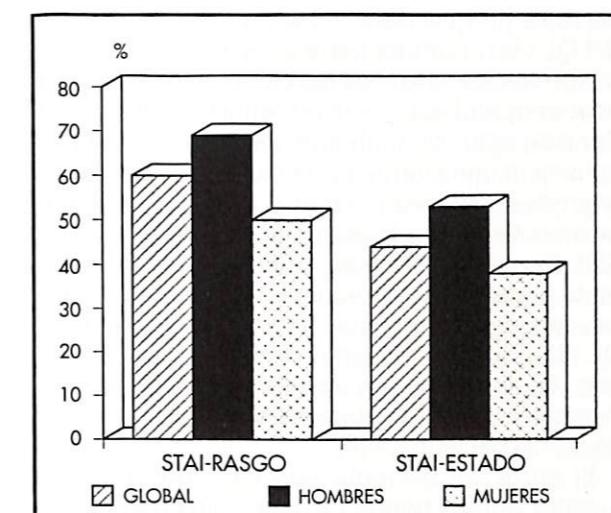
Alteraciones radiológicas valorables	.....	62,5%
Neoartrosis transverso-sacra	.....	0%
Pinzamiento discal único	.....	28%
Espondilosis/espondilolistesis	.....	12,5%
Pseudoespondilolistesis	.....	9%
Artrosis interapofisarias posteriores	.....	12,5%
Radiología normal	.....	37,5%



**Figura 3.** Puntuaciones obtenidas en el test de Waddell. El 35,5% de los pacientes tenían una incapacidad funcional considerada leve (Waddell 1, 2 y 3), el 48,5% moderada (Waddell 4, 5 y 6) y el 16% severa (Waddell 7, 8 y 9).



**Figura 4.** Puntuaciones obtenidas en el inventario de Beck. El 80,6% de los pacientes tenían una depresión moderada o grave, definida por Beck  $\geq 12$ , sin diferencias entre sexos.



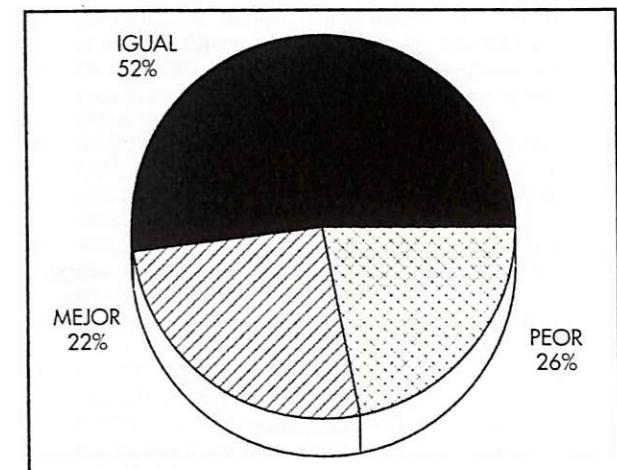
**Figura 5.** Puntuaciones obtenidas en el STAI rasgo y estado. El 60% de los pacientes tenían un rasgo ansioso y el 44% estaban ansiosos en el momento de su valoración. La ansiedad fue más elevada en varones, aunque las diferencias no fueron significativas.

### Tratamiento multidisciplinario

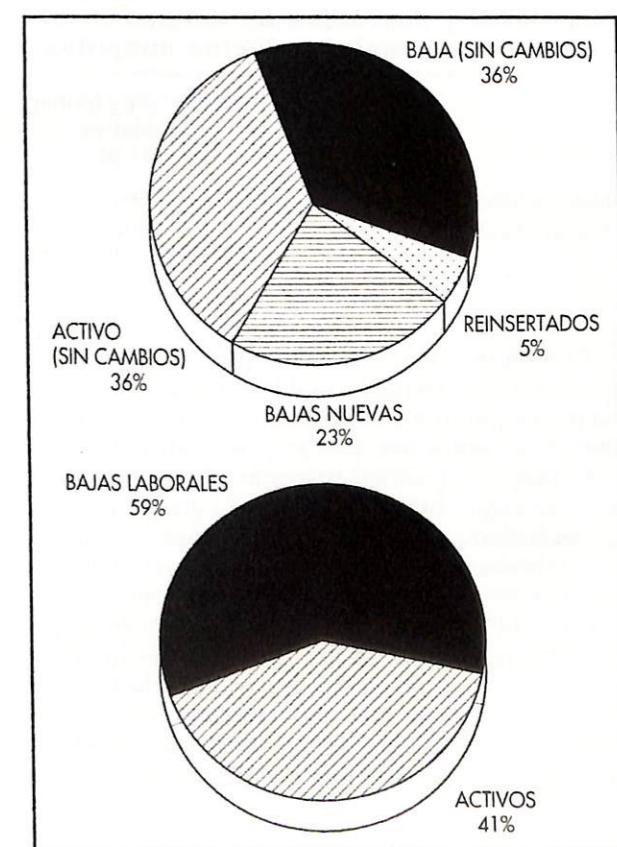
Los 34 pacientes fueron asignados de forma consecutiva a grupos de TMD preestablecido, con una duración total de ocho sesiones. Treinta y tres de los 34 pacientes cumplieron la totalidad del tratamiento.

### Evolución

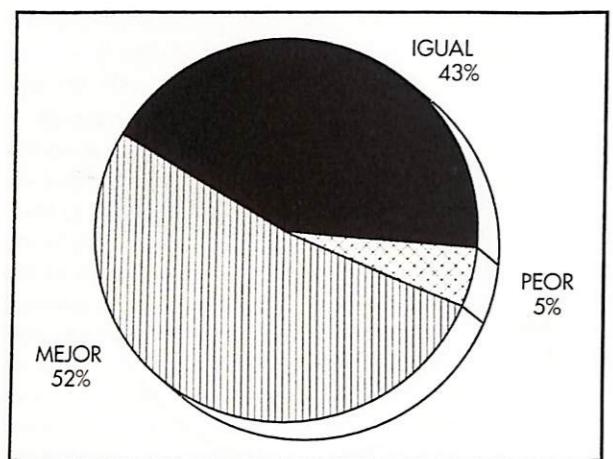
A los 12 meses de seguimiento, momento en que finalizó el estudio, se pudieron valorar 27 de los 34 pacientes; los siete restante se perdieron durante el año. El 52% de estos pacientes no habían obtenido ninguna mejoría de su DL, según su opinión subjetiva y el 26% manifestaron haber empeorado (Figura 6). El 72% de los pacientes no habían variado su situación laboral durante el año de seguimiento (36% permanecían en invalidez y 36% permanecían activos), un 5% se reincorporaron a sus trabajos después del tratamiento y un 23% entró en situación de invalidez laboral transitoria durante este período (Figura 7). El 52% de los pacientes mejoraron significativamente su capacidad funcional y sólo el 5% obtuvieron puntuaciones de más elevadas del Waddell (Figura 8). En cuanto a la esfera psicoafectiva, el 32% de los enfermos mejoraron su depresión, con mejorías de más del 25% en la puntuación del inventario de Beck; un 39% pasaron a niveles considerados de depresión normales.



**Figura 6.** Opinión subjetiva del paciente en cuanto al estado global de su dolor lumbar. El 22% de los pacientes refirieron una mejoría global subjetiva, el 52% estaban igual y el 26% manifestaron haber empeorado.



**Figura 7.** Situación laboral al finalizar el período de seguimiento. El 72% no cambiaron su situación laboral, el 5% se reincorporaron a sus trabajos y el 23% entró en situación de invalidez laboral transitoria. En global, un 41% de los pacientes estaban en activo y un 59% en invalidez al finalizar los seguimientos.



**Figura 8.** Cambios en la capacidad funcional de los pacientes al finalizar el período de seguimiento. Considerando como variación un margen de dos puntos en el test de Waddell, el 52% había mejorado, el 5% había empeorado y el 43% tenían puntuaciones consideradas invariables.

**Tabla II. Mejoría de la capacidad funcional y depresión en los pacientes con buena y mala evolución subjetiva**

	Mejoría global subjetiva (6 p)	No mejoría global subjetiva (21 p)
Mejoría Waddell	33,3%	59%
Mejoría Beck ..	20%	35%

Al analizar los pacientes según buena o mala evolución, no se hallaron diferencias en la mejoría de los parámetros de incapacidad funcional y depresión entre los dos grupos (Tabla II).

El test de ansiedad utilizado (STAI) no pudo ser valorado como parámetro evolutivo por haberse hallado resultados incongruentes. Así, en la medición del rasgo ansioso, característica invariable en el tiempo para cada paciente, se hallaron diferencias mayores del 25% entre la valoración basal y la de los 12 meses en un 40% de los casos. Algo similar ocurrió con la EAV; el 53% de los pacientes presentaron una diferencia mayor del 25% entre dos EAV pasadas el primer día, con 60 minutos de diferencia.

## DISCUSIÓN

El abordaje del DLC según el modelo clásico de enfermedad, que supone una relación directa entre lesión y sintomatología, ha fracasado; la

clave es que no conocemos la verdadera causa del DL (18). Por una parte sabemos que no existe correlación entre las lesiones radiológicas y/o anatomo-patológicas y la presencia de DL (19-21). Por otro lado, sin embargo, se ha demostrado la influencia que ciertos trabajos (vibración, gestos repetidos, sobreesfuerzos) y también el sedentarismo tienen en la aparición de una lumbalgia (22). De cualquier modo, cada día queda más patente el papel que las variables psicosociolaborales juegan en la aparición y/o cronificación de un DL (23-25) y la variedad de factores que intervienen. En esta línea, en los últimos años han aparecido tentativas de abordajes multidisciplinarios de estos pacientes (10).

El perfil del paciente con DLC que acude a nuestra Unidad podría resumirse en edad media, bajo nivel socio-cultural, con dolor lumbar de muy larga evolución y baja laboral prolongada, características todas ellas similares a las descritas por otros autores (26, 27) y la mayoría de conocido mal pronóstico (23, 28). La falta de alteración radiológica en un 37% de los casos ha sido señalada también en otros estudios (29), del mismo modo que la elevada frecuencia de afectación de la esfera psicoafectiva. Mientras que las toxicomanías y la ansiedad, muy elevada en nuestra serie, parecen ser factores que predisponen al DLC, la depresión es, en el 50% de los casos secundaria a él (30, 31). En este sentido, nuestros resultados llevan a sugerir un tratamiento precoz en estos pacientes, antes de llegar a una situación de incapacidad laboral y depresión que ensombrecen el pronóstico.

En el análisis de los datos obtenidos en las exploraciones realizadas llaman la atención dos hechos. El primero de ellos es la discordancia entre la percepción del dolor por parte del paciente y los datos de tests o exploraciones objetivas. Nuestros pacientes refieren intensidades de dolor elevadas (EAV media de 6, EAV  $\geq$  5 en un 69% de los casos, dolor moderado o severo en la escala de Likert en el 99%) y en un 86% otros dolores o sintomatología acompañante, mientras que la limitación de la movilidad vertebral y la incapacidad funcional son moderadas. El otro hecho a destacar es el hallazgo de incongruencias en alguno de los tests utilizados. Tanto la EVA como el STAI son tests validados para ser aplicados en clínica (4, 11, 15); sin embargo, dadas las inconsistencias halladas, debemos sugerir que quizás no sean adecuados en este tipo de pacientes. No tenemos datos suficientes para determinar la causa de los hechos señalados. Sin embargo, existen trabajos en los que se hallan resultados similares a los expuestos y que apuntan hacia el hecho de que los pacientes con estas caracterís-

ticas tienen un factor en común que probablemente sea el causante de las discordancias: la búsqueda de compensación económica (32).

El mejor parámetro clínico para valorar la evolución de un paciente con dolor es, lógicamente, su opinión subjetiva de mejoría. Sólo el 22% de nuestros pacientes referían haber mejorado, y el 26% estaban peor. Uno de los parámetros más utilizados para valorar la eficacia de un tratamiento en una patología de tanto impacto socio-económico como es el DLC es la disminución del número de incapacidades laborales. Sólo el 5% de nuestros pacientes se reinsertan a su trabajo después del programa, y aparecen un 23% de nuevas bajas. Desde estos puntos de vista, pues, podemos decir de forma contundente que el programa de tratamiento multidisciplinario ha sido un fracaso. Sin embargo, si se sigue analizando, nos llama de nuevo la atención el hecho de la discordancia entre los malos resultados subjetivos y la mejoría significativa de los niveles de incapacidad funcional y depresión, tanto en los pacientes con buena como con mala evolución. Tampoco tenemos suficientes datos para intentar determinar la causa de este hallazgo. Sin embargo, trabajos realizados en la búsqueda de factores pronósticos de evolución apuntan también a que existan factores externos (búsqueda de compensación económica, insatisfacción en el trabajo) que conlleven mal pronóstico a pesar de los tratamientos realizados (33-36). Así pues, actualmente se está trabajando en este campo, con el objetivo de conseguir excluir pacientes irrecuperables y formar subgrupos homogéneos para aumentar la rentabilidad de estos programas terapéuticos (24, 37).

En conclusión, podemos decir que el programa de tratamiento multidisciplinario utilizado en nuestros pacientes con dolor lumbar crónico no ha sido efectivo. Pensamos que los malos resultados pueden estar en relación a las características de cronicidad y a factores no intrínsecos al proceso patológico; es decir, factores externos, probablemente socioeconómicos, que distorsionan los resultados de la valoración y determinan el mal pronóstico. Sería de interés, pues, para programas futuros, la revaloración de los tests de medida utilizados y la identificación de subgrupos de pacientes en función de factores pronósticos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. PAPAGEOURGIU A C, RIGBY A S. Review of UK data on the Reumatic Diseases. Low Back Pain. *Br J Rheumatol.* 1991; 30: 208-210.
2. WADDELL G. A new clinical model for the treatment of low back pain. *Spine.* 1987; 12: 632-644.
3. FRYMOYER J W. Magnitude of the problem. En: J N Weinstein, S W Wiesel (eds). *The lumbar spine.* Filadelfia: Saunders, 1990; 32-38.
4. BOSCH F, RODRÍGUEZ DE LA SERNA A, TORANZO I, BAÑOS J E. Características y tratamiento del dolor musculo-esquelético en atención primaria. *Rev Esp Reumatol.* 1993; 20: 319-326.
5. PÁEZ-CAMINO M, MILLÁN J, SERNA A. Incapacidad laboral atribuida a enfermedades reumáticas. *Rev Esp Reumatol.* 1992; 19 (1): 9-11.
6. MARINÉ T. El dolor y el reumatólogo. *Rev Esp Reumatol.* 1992; 19 (10): 429.
7. RUIZ-LÓPEZ R. Dolor crónico, discapacidad e invalidez. *Dolor.* 1992; 7: 108-109.
8. BRANCÓS M A. Valoración y tratamiento del paciente con dolor lumbar crónico. *Focus Therapy.* 1993; 3 (2): 36-43.
9. BRANCÓS M A. Tratamiento del dolor lumbar crónico. *Med Clin (Barc).* 1993; 101: 579-580.
10. FLOR H, FYDRICH T H, TURK D C. Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: a meta-analytic review. *Pain.* 1992; 42: 221-230.
11. HUSKINSSON E C. Measurement of pain. *Lancet.* 1994; 2: 1127-1131.
12. LEHMAN T R. A low back rating scale. *Spine.* 1983; 8: 308-315.
13. WADDELL G. Clinical assessment of lumbar impairment. *Spine.* 1987; 12: 110-120.
14. WADDELL G, MAIN C J. Assessment of severity in low back disorders. *Spine.* 1984; 9: 204-208.
15. SPIELBERGER C D, GOSUCH R L, LUSHENE R E. *STAI manual.* Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1975.
16. BACK A T, WARD C H, MENDELSON M, HOCK J, ERBAUGH J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 1961; 4: 53-63.
17. CONDE V, USEROS E. El inventario para la medida de depresión de Beck. *Rev Psiquiatr Psicol Med.* 1974; 212-213: 153-167.
18. WADELMAN S. Failure of the pathological model to predict back pain. *Spine.* 1990; 15: 718-724.
19. SYMMONS D P M, VAN HEMERT A M, VANDEN-BROUCKE J P, VALKENBURG H A. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women. I Clinical findings. *Ann Rheum Dis.* 1991; 50: 158-161.
20. SYMMONS D P M, VAN HEMERT A M, VANDEN-BROUCKE J P, VALKENBURG H A. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women. II Radiographic findings. *Ann Rheum Dis.* 1991; 50: 162-166.
21. VIDEMAN T, NURMINER M, TROUP J D G. Lumbar spinal pathology in cadaveric material in relation to history of back pain, occupation and physical loading. *Spine.* 1990; 15: 728-740.
22. NORDIN M. Trunk strength and endurance: measurement techniques. En: J N Weinstein, S W Wiesel (eds). *The lumbar spine.* Filadelfia: Saunders, 1990; 859-869.
23. DEYO R A, DIEHL A K. Psychosocial predictors of disability in patients with low back pain. *J Rheumatol.* 1988; 15: 1557-1564.
24. KEEFE F J, BRADLEY L A, CRISON J E. Behavioral assessment of low back pain: identification of pain behavior subgroups. *Pain.* 1990; 40: 153-160.
25. PENZO W. El dolor crónico. *Aspectos psicológicos.* Barcelona: Martínez Roca, 1989.

26. COSTE J, PAOLAGGI J B, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain. I Psychological involvement in low back pain. *Spine*. 1992; 17 (9): 1028-1037.
27. COSTE J, PAOLAGGI J B, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain. II Clinical diversity of organic forms. *Spine*. 1992; 17 (9): 1038-1042.
28. VON KORFF M, DEYO R A, CHERKIN D, BARLOW W. Back pain in primary care. *Spine*. 1993; 18 (7): 855-862.
29. COSTE J, PAOLAGGI J B, SPIRA A. Reliability of interpretation of plain lumbar spine radiographs in benign, mechanic low back pain. *Spine*. 1991; 16 (4): 426-428.
30. CRAUFURD D I O, CREED F, JYSON M I V. Life events and psychological disturbance in patients with low back pain. *Spine*. 1990; 15 (6): 490-494.
31. POLATIN P B, KINNEY R K, GATCHEL R, LILLO E, MAYER T G. Psychiatric illness and chronic low back pain. *Spine*. 1993; 18 (1): 66-71.
32. HAYES B, SOLYOM C, WING P C, BERKOWITZ J. Use of psychometric measures and nonorganic signs in low pain patients. *Spine*. 1993; 18 (10): 1254-1262.
33. GUEST G H, DRUMMOND P D. Effect of compensation on emotional state and disability in chronic back pain. *Pain*. 1992; 48: 125-130.
34. CASSISI J E, SYPERT G W, LAGANA L, FRIEDMAN E M, ROBINSON M E. Pain, disability and psychological functioning in chronic low back pain subgroups. *Neurosurg*. 1993; 33 (3): 379-386.
35. WERNEKE H W, HARRIS D E, LICHTER R L. Clinical effectiveness of behavioral signs for screening chronic low back pain patients in a work-oriented physical rehabilitation program. *Spine*. 1993; 18 (16): 2412-2418.
36. LANCOURT J, KETTELHUT M. Predicting return to work for lower back pain patients receiving workers compensation. *Spine*. 1992; 17 (6): 629-640.
37. TALO S, RYTÖKOSKI U, PUUKKA P. 1992 Volvo award in clinical sciences. Patients classification, a key to evaluate pain treatment: a psychologist study in chronic low back patients. *Spine*. 1992; 17 (9): 998-1011.

## Vascularización del callo de elongación. Estudio experimental en corderos

### Lengthening callus vascularization. An experimental study in sheep

Laboratorio de Ortopedia Experimental  
Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Clínica Universitaria  
Facultad de Medicina  
Universidad de Navarra

F. Forriol  
J. L. Moreno  
J. A. Cara  
J. Cañadell



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

## I Curso de Artroscopia

Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP (Sevilla),  
8, 9 y 10 de junio de 1995

### TEMAS DEL CURSO

Iniciación a la Artroscopia  
Artroscopia de Rodilla  
Artroscopia de Hombro  
Artroscopia en otras articulaciones

### Información e inscripciones:

Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP –Sevilla–  
Srta. Isabel Gago  
Tel.: (95) 424 91 00 - 424 91 32  
Fax: (95) 424 92 96

### RESUMEN

Se ha estudiado la disposición vascular en el callo de elongación de la tibia del cordero con técnicas de diafanización. Después de la osteotomía abierta con sierra oscilante se ha observado, en todos los casos, una regeneración de la arteria medular.

La arteria medular se ramifica en arterias terminales que se disponen de forma paralela entre sí para introducirse entre las trabéculas óseas y las fibras de colágeno del regenerado óseo. El aporte vascular externo sigue una dirección perpendicular al anterior, procedente de los tejidos blandos, se anastomosa con la arteria medular y se distribuye por la periferia del callo de elongación.

**Palabras clave:** Elongación ósea, vascularización, reparación ósea.

Forriol F, Moreno J L, Cara, J A, Cañadell J  
Vascularización del callo de elongación.  
Estudio experimental en corderos  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 253-259

### ABSTRACT

The blood vessels distribution in the elongation callus of the sheep tibia with the Spalteholz technique has been studied. After an open osteotomy performed with an oscillating saw, regeneration of the medullar artery has been observed.

The medullar artery branches in terminal arteries that are arranged in a parallel direction to penetrate between the bone trabeculae and the collagen fibres of the regenerated bone. The external vascular supply follows a perpendicular direction to that one, coming from the soft tissues it joints the terminal arteries of the medullar artery and the spreads all over the lengthening callus surface.

**Key words:** Bone lengthening, bone vessels, bone healing.

Forriol F, Moreno J L, Cara J A, Cañadell J  
Lengthening callus vascularization.  
An experimental study in sheep  
Mapfre Medicina, 1994; 5: 253-259

### Correspondencia:

F. Forriol  
Dpto. COT  
Clínica Universitaria Navarra  
Apdo. 192  
31080 Pamplona

**Fecha de recepción:** 12 de septiembre de 1994

## INTRODUCCIÓN

En la maduración del callo de elongación óseo influyen parámetros de tipo mecánico y biológico. La cantidad y calidad del hueso neoformado depende de los daños efectuados durante la osteotomía, el grado de lesión del peristio y de la arteria nutricia, la velocidad de distracción, la frecuencia de distracción diaria y las condiciones mecánicas del aparato de distracción (1, 2).

El objetivo del presente trabajo es analizar la reparación vascular de los vasos en el callo de elongación, empleando la técnica de distracción progresiva a la velocidad de 2 mm/día, y su descripción morfológica tras efectuar una osteotomía abierta en la tibia del cordero seccionando los vasos periósticos y medulares.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizaron elongaciones tibiales en 14 corderos de 3-4 meses de edad, efectuando la distracción a una velocidad de 2 mm/día, diferiendo el inicio de la elongación una semana. El tiempo de alargamiento fue de quince días, hasta alcanzar 30 mm de elongación en todos los animales. Una vez terminada la distracción se dejó madurar el callo durante un mes.

La técnica quirúrgica se efectuó siempre con un fijador externo monolateral (Monotubo®, Jacquet Orthopedie-Howmedica) diseñado especialmente para animales y la osteotomía, transversa, a nivel diafisario proximal se llevó a cabo con sierra oscilante para homogeneizar la muestra.

Antes de sacrificar los animales se inyectó azul Berlín, para estudiar la vascularización del tejido neoformado siguiendo la técnica descrita por Spalteholz, 1912 (3), y modificada posteriormente (4-6). Con el animal sedado con pentobarbital sódico (Tiobarbital®) y después de inyectar heparina se efectuó una laparotomía media-baja, se disecó la aorta abdominal y su bifurcación en la zona pélvica, introduciendo una cánula de polietileno (n.º 14) hasta llegar a la arteria femoral. Se procedió, a continuación, a ligar la arteria y la vena iliaca común contraria a la pata elongada así como la aorta y vena cava caudal por encima del punto de entrada. También se ligaron dos suturas de seda para mantener la cánula en posición correcta y evitar los desplazamientos de la misma. Antes de inyectar el colorante, introdujimos, lentamente, suero fisiológico y agua oxigenada. Cuando observamos que sale el suero por la vena cava caudal, previamente seccionada, comenzamos a perfundir el Azul Berlín de forma

constante hasta que fluye el colorante de forma continua por la vena cava seccionada. El animal se sacrificó en ese instante, por sobredosis de pentobarbital sódico (Tiobarbital®) y 50 meq de C1K.

Una vez efectuada la perfusión y retirada la cánula se ligaron la aorta y la vena cava caudal, para impedir el reflujo del contraste, y se introdujo el animal en la cámara frigorífica durante 24-48 horas. Transcurrido este tiempo, se disecó la tibia elongada procurando dejar partes blandas adheridas.

Después de cortar el callo de elongación en secciones longitudinales de 2 mm de grosor, se fijó en formaldehído (4%) durante un mínimo de dos días. Posteriormente se decalcificaron las piezas y se comenzó lavando en agua durante 30 minutos, se pasó, durante 12 horas, por agua oxigenada (diez volúmenes) y se efectuó la deshidratación, incluyendo, posteriormente, las piezas en benceno, bencilo benzoato y metil salicilato según la técnica de diafanización.

## RESULTADOS

En todos los casos realizados se ha observado la reconstrucción de la arteria medular después de efectuar una osteotomía transversa con sierra oscilante, produciendo una fuerte hemorragia medular en el momento de la intervención. La arteria medular se ramifica en un número variable de arterias terminales paralelas entre sí (Figura 1) y siguiendo el sentido de la distracción, se introducen, en forma de finos vasos, en la zona del regenerado óseo entre las trabéculas óseas y las fibras de colágeno (Figura 2).

Hemos observado que las arterias terminales terminan en la porción distal del callo de elongación, produciendo un frente de mayor densidad de colorante que al ser observado con la lupa binocular muestra un conjunto de cayados vasculares que podrían corresponderse a los capilares y al retorno venoso (Figura 3).

Hay una invasión de vasos externos, en algunas ocasiones muy llamativas, en sentido transversal y oblicuo que se dispone perpendicularmente al sistema de vascularización medular, descrito anteriormente, procedentes de los tejidos blandos y del espacio que queda entre el peristio y la cortical externa del hueso original (Figura 4). La anastomosis entre la circulación externa y la medular se visualiza únicamente en los cortes más externos. Los vasos externos se unen a las ramas terminales de la arteria medular para penetrar en el regenerado óseo (Figura 5).



Figura 2. Ramas terminales de la arteria medular en el interior del callo de elongación ( $\times 40$ ).

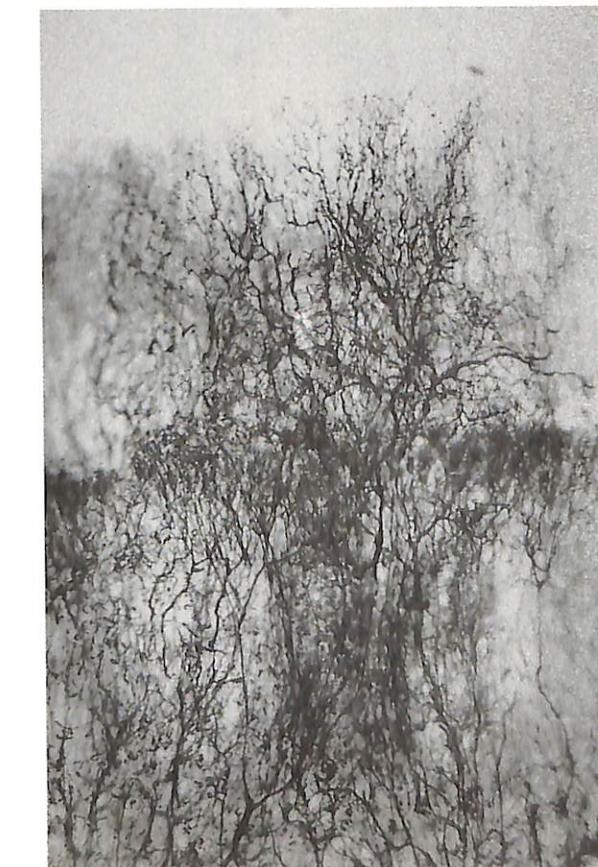
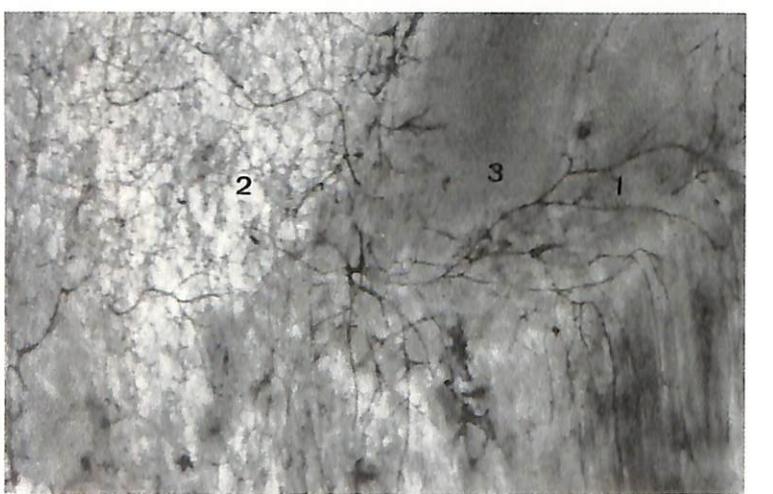


Figura 3. Frente de vasos de mayor densidad, en la porción más proximal del área elongada. a)  $\times 12$ ; b)  $\times 24$ .



**Figura 4.** a) Entrada de vasos procedentes de las partes blandas en el callo de elongación. b) Detalle ( $\times 12$ ).



**Figura 5.** a) Distribución de los vasos externos y periósticos (1), en la porción más externa del neoformado, también de forma paralela. b) Detalle de las uniones de vasos externos (1) y medulares (2) a nivel de la cortical del hueso elongado (3) ( $\times 24$ ).

Existen anastomosis de las ramas terminales de la arteria medular entre sí, en el interior del callo de elongación, a pesar de la disposición de las trabéculas óseas y de fibras de colágeno (Figura 6).

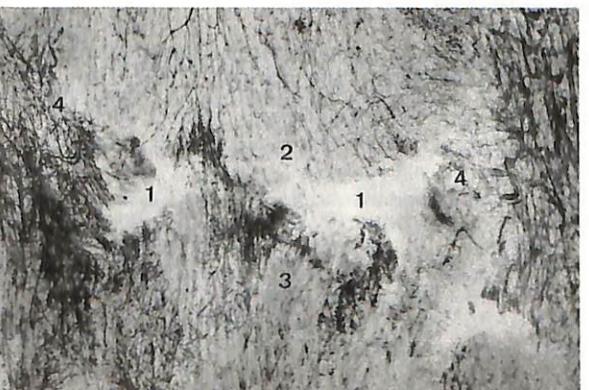
Es frecuente observar la presencia de una banda fibrosa transversal en el centro del callo de elongación que corresponde a la zona de confluencia de los dos frentes de osificación, proximal y distal. Cuando se da este hecho hemos visto que se corresponde a una zona devascularizada a la que no llegan vasos ni de la arteria medular ni tampoco de los tejidos blandos circundantes (Figura 7).

## DISCUSIÓN

La distracción y la solicitud a tensión han sido consideradas siempre como un proceso no fisiológico y un factor que predisponde a la no-unión



**Figura 6.** Anastomosis de las ramas terminales de la arteria medular entre sí en el interior del área elongada ( $\times 40$ ).



**Figura 7.** Banda fibrosa del callo de elongación devascularizada (1). Se pueden apreciar los frentes vasculares medular proximal (2), distal (3) y externos (4), procedentes de las partes blandas.

ósea por favorecer la interposición de tejido fibroso entre los segmentos óseos (7-9). A partir de los trabajos de Ilizarov (10-12) se demostró que las solicitudes en tracción, aplicada a una sección ósea permite el proceso de regeneración ósea siempre y cuando disponga de un sistema estable que preserve el aporte vascular. Los vasos medulares son, para Ilizarov (13), la estructura fundamental en la osteogénesis del callo de elongación y en uno de sus primeros trabajos experimentales, en perros, observó que a una velocidad de elongación de un milímetro diario, se obtenía un hueso difícil de diferenciar del normal a los 168 días y conservando la arteria medular el tiempo desciende a 132 días.

Langer en 1876, estudió por primera vez los tres sistemas de aporte sanguíneo sobre los huesos largos (fémur y tibia humanos) describiendo la arteria nutricia, los vasos periósticos y los grandes vasos epifisarios. En el hueso normal existe una anastomosis entre el sistema perióstico y el medular. Cuando se fractura un hueso largo o sufre un traumatismo quirúrgico aumentan localmente los elementos de su aporte sanguíneo, ayudado por el aporte que llega de las partes blandas, lo que ha hecho que Rhinelander (15, 16) hable de la irrigación sanguínea extraósea del hueso en consolidación.

El lavado previo (17, 18) y la infusión de heparina quince minutos antes del sacrificio del animal (17) permiten un relleno de los vasos más sencillo y completo. Los métodos angiográficos han sido puestos en duda por algunos autores (19) por el diferente grado de llenado de los vasos de pequeño calibre y por la difícil diferenciación entre vénulas y arteriolas, sin embargo, nos sigue pareciendo un método útil y adecuado para la descripción morfológica y cualitativa de la vascularización del tejido óseo, especialmente si se efectúan cortes seriados, a pesar de la dificultad de conseguir reconstrucciones tridimensionales y poder determinar de forma exacta el grado de relleno vascular y la dificultad para diferenciar las arterias de las venas y de penetración en los vasos de menor diámetro.

Arrién y cols (20, 21) estudiaron en corderos el efecto de realizar la osteotomía a cielo cerrado o abierto y la integridad de los vasos endomedulares tras la realización de las osteotomías percutáneas. Desde el punto de vista histológico se pudo comprobar que la osteotomía percutánea produce una osificación de tipo desmal mientras que en las osteotomías abiertas aparecen zonas de osificación desmal entremezcladas con otras de tipo encondral. La osteotomía percutánea, además, presenta fibras de colágeno paralelas entre sí que siguen la dirección de la fuerza de dis-

tracción. Los estudios angiográficos realizados por Arrién, en las osteotomías percutáneas diafisarias mostraron que en el 90% de los casos se interrumpen los vasos endomedulares. Según Kozinek (22) sólo el 30% de las corticotomías consiguen su objetivo de no alterar la vascularización intramedular.

Cara (23) estudió las diferencias del callo de elongación en un grupo de corderos en los que se conserva la vascularización endomedular dañando, con la colocación de cerclajes y desperiostización, la vascularización perióstica y otro grupo en el que se suprime, rellenando la cavidad medular de cemento, los vasos medulares conservando los periósticos. Los resultados mostraron, desde el punto de vista clínico, radiológico e histológico, que entre las dos circulaciones la perióstica juega un papel más importante. Los corderos con bloqueo endomedular presentan una consolidación de su callo de elongación cosa que no ocurre cuando se suprime la circulación perióstica. También Kojimoto (24) y Yasui (25) demostraron en conejos que el periostio es el factor más importante en la formación de callo externo, esté o no interrumpida la circulación endomedular. Experimentos muy semejantes en perros sostienen que la nueva formación ósea resulta de la osificación membranosa periostal y que la destrucción de la vascularización endomedular no interfiere la distracción (26, 27).

En nuestro estudio, como previamente ha señalado Rhinelander (28), el aporte externo es temporal y no procede sólo del periostio. La vascularización fundamental es la que proviene de la arteria medular que a pesar de ser seccionada de forma agresiva, se regenera rápidamente y emite ramas terminales que se introducen entre las fibras de colágeno dispuestas paralelas a la fuerza de distracción. Este predominio de la arteria medular persiste también durante las fases de reparación ósea en las fracturas (15-18) y sólo cuando la capacidad de regeneración de la arteria medular está materialmente impedida reacciona la vascularización externa para suplir este aporte vascular (23). Por otra parte, la irrigación externa está destinada a irrigar la porción más periférica del regenerado óseo, pues estos vasos sólo se observan en los cortes más externos del callo de elongación.

Existe una relación evidente entre la circulación externa y la arteria medular, sin embargo, en condiciones normales la contribución de la vascularización externa a pesar de mantener anastomosis con la circulación interna nos parece insuficiente para irrigar el callo de elongación pues son vasos que se anastomosan únicamente a los ramos terminales más externos. Por otra parte, las

arterias de la arteria medular tienen uniones entre sí a pesar de transcurrir entre los tabiques óseos o fibrosos del regenerado óseo, formando una red vascular en el callo de elongación fundamental para conseguir una mineralización adecuada.

## BIBLIOGRAFÍA

- COLEMAN S S, SCOTT S M. The present attitude toward the biology and technology of limb lengthening. *Clin Orthop.* 1991; 264: 76-83.
- CAÑADELL J. Bone lengthening: experimental results. *J Pediatr Orthop Part B.* 1993; 2: 8-10.
- SPALTEHOLZ W, ZU DER NOTIZ VON G BRÜHL. Über das Durchsichtigmachen von menschlichen und tierischen Präparaten. *Anat Anz.* 1912; 41: 75-78.
- DE SALIS J A. *Escoliosis experimental por lesión vascular.* Pamplona: Tesis Doctoral. Universidad de Navarra, 1977.
- PIECHOKI R. *Makroskopischen Präparationstechnik. Bd. I. Wirbeltiere.* Jena: G Fische, 1986; 240-246.
- EITEL F, SEIBOLD R, HOHN B, SCHWEIBERER L. Preparatory technical modification and standardization of the Spalteholz microangiographic study method. *Unfallchirurg.* 1986; 89: 326-332.
- HEIPLE K G, CHASE S W, HERNDON G H. A comparative study of the healing process following different types of bone transplantation. *J Bone Joint Surg.* 1963; 45A: 1593-1597.
- MANNING C. Leg lengthening. *Clin Orthop.* 1978; 136: 105-109.
- SIFFERT R S. Lower limb length discrepancy. *J Bone Joint Surg.* 1987; 69A: 1100-1101.
- ILIZAROV G A. The tension-stress effect on the genesis and growth tissue. Part I. The influence of stability of fixation and soft tissue preservation. *Clin Orthop.* 1989; 238: 249-262.
- ILIZAROV G A. The tension-stress effect on the genesis and growth tissue. Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop.* 1989; 239: 263-285.
- ILIZAROV G A. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. *Clin Orthop.* 1990; 250: 8-14.
- ILIZAROV G A. *Transosseous osteosynthesis.* Berlin-Heidelberg-New York: Springer, 1992.
- LANGER K. Über das Gefässystem der Röhrenknochen. *Denkschr Akad Wiss.* 1876; 36: 1.
- RHINELANDER F W. Circulation in bone. En: Bourne (ed). *The Biochemistry and Physiology of bone.* Nueva York-Londres: Academic Press, 1972.
- RHINELANDER F W. Tibial blood supply in relation to fracture healing. *Clin Orthop.* 1974; 105: 34-81.
- TRIAS A, FERY A. Cortical circulation of long bones. *J Bone Joint Surg.* 1979; 61A: 1052-1059.
- GARCÉS G, GARCIA J M, GUERRERO E, NOGALES J. Método para el estudio experimental de la microvascularización del aparato locomotor. *Rev Ortop Traum.* 1991; 351B: 532-535.
- ALBREKTSSON T. Microangiographic representation of the microvascular system in the bone tissue: a vital microscopies evaluation in the rabbit. *Clin Orthop.* 1981; 159: 286-291.
- ARRIÉN A, DE PABLOS J, CAÑADELL J. Estudio experimental comparativo de la osteotomía a cielo abierto y percutánea en la elongación ósea. *Rev Cir Osteart.* 1992; 27: 59-68.
- ARRIÉN A. *Estudio comparativo de las osteotomías a cielo abierto y percutáneas en la elongación ósea.* Universidad de Navarra: Tesis Doctoral, 1986.
- KOZINEK K, TEPIC S, PERREN S M. Limb lengthening and three-dimensional deformity corrections. A retrospective clinical study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1990; 109: 334-340.
- CARA J A. *Influencia de la vascularización sobre el callo de elongación.* Universidad de Navarra: Tesis Doctoral, 1992.
- KOJIMOTO H, YASUI N, GOTO T, MATSUDA S, SHIMOMURA Y. Bone lengthening in rabbits by callus distraction. The role of periosteum and endosteum. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70: 543-549.
- YASUI N, KOJIMOTO H, SHIMIZU H, SHIMOMURA Y. The effect of distraction upon bone, muscle, and periosteum. *Orthopedic Clinics of North America.* 1991; 22: 563-567.
- DELLOYE C, DELEFORTRIE G, NOEL H, COUTELIER L. Histogenesis of bone regenerate formation in lengthened cortical bone. *Trans Orthop Res Soc.* 1989; 14: 565.
- ZEMBO M M, HEINRICH S D, ELKINS D, MORANDI M. *Radiographic analysis of regenerate bone formation following tibial distraction osteosynthesis by the method of Ilizarov with a circular external fixation in a canine model.* Rochester: 13th Int Conference on Hoffman External Fixation, 1989.
- RHINELANDER F W. The normal microcirculation of diaphyseal cortex and its response to fracture. *J Bone Joint Surg.* 1968; 50A: 784-800.



FUNDACION  
MAPFRE MEDICINA



fundación  
**MAPFRE**

## 1.º Reunión: Ciencias de la Conducta y Salud en el Trabajo MARZO 1995

Patrocinan:  
SOCIEDAD CASTELLANA DE MEDICINA Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
COLEGIO OFICIAL DE PSICÓLOGOS

Organizada por la Sociedad Castellana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, patrocinada por la Fundación MAPFRE y la Fundación MAPFRE Medicina, se celebrará en marzo de 1995.

El Comité Científico trabaja en la actualidad en la preparación del programa, que incluirá entre otras, las siguientes áreas temáticas:

- Ciencias de la Conducta y Prevención de Riesgos Profesionales.
- Aplicaciones de la Gestión de Recursos Humanos a la Salud Laboral.
- Intervención de las Ciencias de la Conducta en la promoción de la salud en el trabajo.
- Promoción de la salud y desempeño profesional.
- Las Ciencias de la Conducta en la prevención e intervención en drogodependencias en el entorno laboral.
- Aportaciones de las Ciencias de la Conducta a la Rehabilitación de Accidentados de Trabajo.
- El papel de las Ciencias de la Conducta ante el reto de la Ley de Salud Laboral.

La Reunión estará abierta a todos los profesionales e instituciones con interés en el tema, admitiéndose comunicaciones.

Información:  
Dr. Ángel Ruano Hernández  
Sociedad Castellana de Medicina y Seguridad en el Trabajo  
c/ Boix y Morer, 5  
28003 MADRID  
Tel.: (91) 554 21 00 - Fax: (91) 554 21 08



SEMINARIO  
ACTUALIZACIÓN EN  
LA ENFERMEDAD DE PERTHES

Madrid, 27-28 de abril de 1995

**CONFERENCIANTES**

ALBIÑANA, J., Madrid, España	DIMEGLIO, A., Montpellier, Francia
BEGUIRISTAIN, J.L., Pamplona, España	EPELDEGUI, T., Madrid, España
BENSAHEL, H., París, Francia	ESTEVE DE MIGUEL, R., Barcelona, España
BOWEN, J.R., Wilmington, USA	FABRY, G., Pellenberg, Bélgica
CAÑADELL, J., Pamplona, España	FDEZ.-VALDERRAMA, J.A., Madrid, España
CASTILLO, F., Madrid, España	GUARNIERO, R., São Paulo, Brasil
CATTERALL, A., Londres, Reino Unido	GUERADO, E., Málaga, España
DIAZ, A., Madrid, España	GUILLEN, P., Madrid, España

IPPOLITO, E., Roma, Italia
MTNEZ. CABALLERO, I., Madrid, España
MOSELEY, C.F., Los Ángeles, USA
NIETHARD, F.U., Heidelberg, Alemania
SANCTIS, N., Nápoles, Italia
THOMPSON, G.H., Cleveland, USA
TRIAS, A., Barcelona, España
WEINSTEIN, S.L., Iowa City, USA

PROGRAMA PRELIMINAR

- I. SESIÓN
  - Historia de la enfermedad de Perthes
  - Epidemiología
  - Etiología
  - Sinovitis transitoria de cadera y enfermedad de Perthes
  - El papel del cartílago epifisario y fisario en la patogénesis
  - Morfología en la enfermedad de Perthes y proceso en la deformidad cefálica
  - Patología
- II. SESIÓN
  - Hallazgos antropométricos y madurez esquelética
  - Alteraciones clínicas
  - Perthes en niñas
  - Alteraciones radiológicas y estadios
  - Criterios radiológicos de subluxación
  - Clasificaciones radiológicas
  - Artrografía: indicaciones
  - Utilidad del TAC, Gammagrafía y RNM
  - Análisis tridimensional de la cadera con Perthes
  - Ecografía en el Perthes
  - Diagnóstico diferencial
- III. SESIÓN
  - Factores clínicos y radiológicos pronósticos
  - Índices pronósticos
  - Pronóstico a largo plazo
- IV. SESIÓN
  - Generalidades
  - Indicaciones para tratamiento
  - Controversias del tratamiento conservador vs. quirúrgico del Perthes
  - Evolución en el tratamiento conservador y quirúrgico del Perthes
  - Evaluación radiológica de resultados
- V. SESIÓN
  - Tenotomías y férulas
  - Ortesis de abducción
  - Ortesis de Atlanta
  - Osteotomías femorales
  - Osteotomías pélvicas
  - Osteotomías combinadas
  - Tectoplastia
  - Osteotomía de Chiari en el Perthes
  - Cheilectomía
- VI. SESIÓN
  - Presentación tardía
  - Osteocondritis disecante
  - Hipercrecimiento del trocánter
  - Dolor precoz y labrum
  - Cadera en bisagra
  - Osteoartrosis
- VII. SESIÓN
  - Pasado, presente y futuro del Perthes

INSCRIPCIÓN:

Antes del 1 de marzo de 1995  
– Cirujanos Ortopedas: 30.000 ptas.  
– Residentes: 15.000 ptas.

Después del 1 de marzo, la cuota se incrementará en 5.000 ptas.

INFORMACIÓN:

FUNDACION MAPFRE MEDICINA  
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500  
28220 Majadahonda (Madrid)  
Tel.: (91) 626 57 03

**Estudio de las prótesis unicompartmentales en la artrosis de rodilla**

***A study of unicompartmental prostheses in knee arthrosis***

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica  
Hospital Insular  
Las Palmas de Gran Canaria

R. Navarro García  
J. Ojeda Castellano  
J. M. Medina Henríquez  
M. Almenara Martínez  
E. Navarro García

**RESUMEN**

Se han revisado 248 pacientes a los nueve años de la intervención con prótesis unicameral de rodilla siendo operados un número mayor de mujeres con una edad media de 60 años. La etiología fue mayoritariamente artrosis primaria. El compartimento interno fue el que mayor número de veces se intervino. A los nueve años de la intervención el dolor mejoró en un 72,8%. La marcha en un 94%. La movilidad en un 80,26% y la estabilidad en un 98,2%, con unos resultados globales muy alentadores en un 96%, por lo que pensamos que las prótesis unicamerales nos son de gran ayuda en la cirugía sustitutiva de la rodilla.

**Palabras clave:** Gonartrosis, prótesis unicameral de rodilla.

Navarro García R, Ojeda Castellano J, Medina Henríquez J M, Almenara Martínez M, Navarro García E  
Estudio de las prótesis unicompartmentales en la artrosis de rodilla  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 261-268*

**Correspondencia:**

R. García Navarro  
c/ Galo Ponte, 6  
35003 Las Palmas de Gran Canaria

**ABSTRACT**

We have reviewed 248 patients with single-chamber knee prostheses nine years after surgery, the majority of them women, with a mean age of 60 years. The etiology was primary arthrosis in most cases and the medial compartment was the one most frequently operated. Nine years after surgery, pain had improved in 72.8% of the cases, gait in 94%, motility in 80.26% and stability in 98.2%, with highly encouraging overall results in 96%. Hence, we consider single-chamber prostheses to be extremely useful in knee replacement surgery.

**Key words:** Gonarthrosis, single-chamber knee prosthesis.

Navarro García R, Ojeda Castellano J, Medina Henríquez J M, Almenara Martínez M, Navarro García E  
A study of unicompartmental prostheses in knee arthrosis  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 261-268*

**Fecha de recepción:** 11 de octubre de 1994

## INTRODUCCIÓN

La cirugía sustitutiva de la rodilla junto con la cadera es el tipo de intervención más frecuente actualmente en cirugía ortopédica: en el mundo se implantan 400.000 prótesis cada año.

La prótesis de rodilla (PR) ha sido una verdadera revolución en el tratamiento de las artroplastias severas de la misma. El aliviar el dolor y restablecer la función de unas articulaciones deterioradas mejora la calidad de vida de muchos pacientes.

Como se sabe la artrosis significa pérdida del cartílago articular; este hecho anatopatológico se traduce radiográficamente. A efecto de cuantificar la lesión desde un punto de vista radiológico, Ahlback en 1968 (1) consideró cinco estadios en la artrosis de rodilla:

- Estadio I: Estrechamiento del espacio articular.
- Estadio II: Colapso del espacio articular.
- Estadio III: Mínima pérdida ósea (< 5 mm).
- Estadio IV: Moderada pérdida ósea (> 5 mm).
- Estadio V: Máxima pérdida ósea. Subluxación.

Su demostración de que la artrosis de rodilla es una enfermedad unicompartmental proporciona la base para la osteotomía tibial alta y la utilización de prótesis unicompartmentales. Gunston (8), Engelbrecht (6) y Marmor (14) fueron los pioneros en la utilización de prótesis unicompartmentales a principios de los años 70.

Los progresos efectuados en los últimos diez años en su diseño y en la técnica quirúrgica han permitido obtener resultados satisfactorios, llegando a igualar a las prótesis de cadera. Actualmente los buenos resultados a 12 años son del 90-95%.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde el año 1983 hasta la actualidad se han implantado más de 300 prótesis unicamerales en el Hospital Insular de Las Palmas de Gran Canaria y hemos revisado un total de 248 pacientes con más de nueve años de evolución. Las historias fueron sacadas de los archivos del centro hospitalario y el estudio preoperatorio, el diagnóstico y los cuidados postoperatorios fueron iguales en todos los pacientes revisados. En cuanto al sexo fueron intervenidas un número mayor de mujeres que fueron intervenidas en 196 casos. En cuanto a la localización fueron intervenidos 159 pacientes en la rodilla derecha y 89 en la rodilla izquierda. La paciente de más edad tenía 68 años y la de menos edad tenía 52 años, con una me-

dia de edad de unos 60 años. La etiología fue en su mayor número pacientes que presentaban una artrosis reumatoide con 25 casos, artrosis posttraumática 19 casos, osteocondritis 9 casos, postmenicectomía en 8 casos y condrocalcinosis en 4 casos.

De los 248 pacientes intervenidos se intervino quirúrgicamente el compartimento medial en 226 pacientes, el compartimento lateral en 19 pacientes y en 3 pacientes los dos compartimentos. Se realizaron informes de valoraciones, de seguimientos a los 3, 6 y 9 años siempre con radiografías en las dos proyecciones.

En el implante femoral la curva policéntrica sagital de la prótesis de deslizamiento modelo ENDO, no se diferencia de la prótesis de deslizamiento ST. GEORG. Los patines condilares son de tres tamaños: grandes, medianos y pequeños.

El radio transversal de los patines metálicos han sido aumentados con el fin de reducir la presión sobre el platillo tibial de polietileno.

Esta construcción asociada a la estructura globular mejora la adherencia del implante con el cemento.

Los dos tallos de anclaje están situados en el lado cóncavo de los patines y son paralelos entre sí. Esto simplifica no solamente el implante, sino también la resección económica del lecho óseo y para un mejor recambio si fuera preciso.

Los platillos tibiales debido a los aflojamientos mecánicos que se han revisado se han construido placas sintéticas con una base metálica. La superficie inferior ha sido dotada de una estructura globular y de un resalte longitudinal para mejorar la adherencia del cemento, permitiendo así la menor resección ósea.

Las formas anatómicas de los componentes tibiales se han conservado y tienen un diámetro de 45, 50 y 55 mm y con un espesor de 7, 9, 11 y 13 mm.

Sentamos la indicación quirúrgica en pacientes que no tenían ni varo ni valgo mayor de 20°, no contractura en flexión mayor de 30° y sobre todo que tuvieran una buena estabilidad de ligamentos lateral y ligamentos cruzados.

En cuanto a la técnica quirúrgica la tenemos muy sistematizada. Primero se exponen bien los condilos femorales y con escoplo y gubia se quitan los osteofitos. Los meniscos son elevados y quitados, se pella el cartílago articular y se preparan los condilos para recibir el implante femoral y se usa una sierra oscilante para preparar el lecho del implante.

A continuación se coloca correctamente la guía para realizar los agujeros en los condilos femorales, usando una broca de 4,7 mm, luego se hacen unas perforaciones con broca de 3 mm para

asegurar así una buena adaptación entre el hueso y el cemento, seguidamente se hace una ranura en el cóndilo para un mejor ajuste. Posteriormente se coloca la prótesis definitiva y se marcan los límites del componente tibial.

Para la resección del platillo tibial se utiliza una guía que puede ser regulada en el plano sagital transversal. El plano de resección suele ser perpendicular al plano sagital y transverso al plano tibial. Una vez hecha la resección tibial se coloca la plantilla de prueba del componente tibial y con sierra se labra el lecho y con broca de 3 mm se hacen unas perforaciones en el platillo tibial para mejor agarre de la prótesis.

Después se colocan las plantillas de prueba y se realiza la extensión de la rodilla para ver el grado de estabilidad de la misma, luego se colocan los componentes definitivos realizando nuevamente la misma operación. Primero se cementa el componente tibial, repartiendo el cemento por toda la superficie, apretando con el impacto hasta que el cemento fragüe. Seguidamente, se cementa

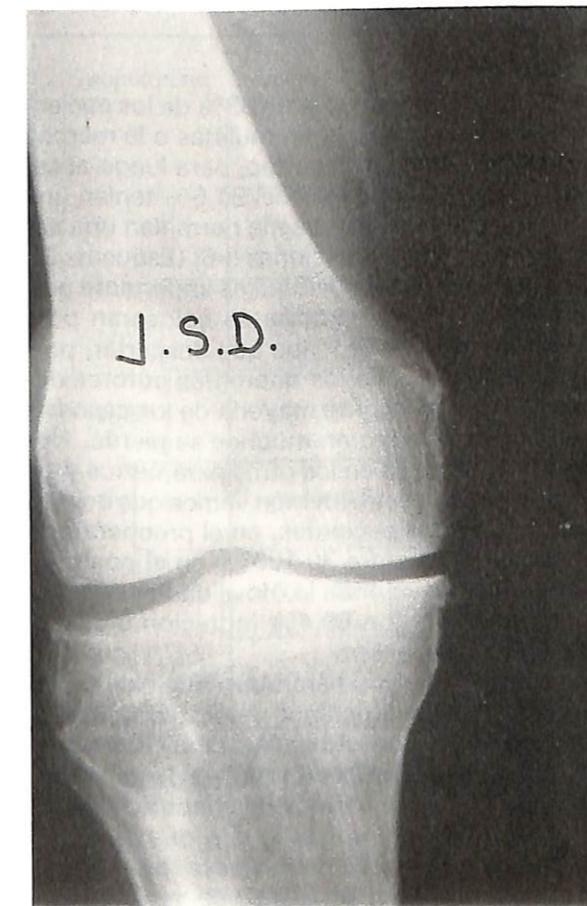


Figura 1. Rx. A.P. de una gonartrosis con pinzamiento del compartimento interno.

el componente femoral, los patines, repartiendo el cemento por todo el lecho y retirando el sobrante. Después de que el cemento haya fraguado se hacen varias pruebas y con sierra oscilante se limpia la superficie de la rótula de todos los osteofitos, se colocan redondes que son retirados a las 48 horas y se sutura la herida quirúrgica por planos.

Se piden radiografías postoperatorias así como controles sucesivos (Figuras 1, 2 y 3).

Los pacientes se levantaron de la cama el primer día postoperatorio y no tuvieron ninguna restricción después del control de cuádriceps. Se aplicó carga de peso según tolerancia y una fisioterapia intensiva. La duración de la hospitalización era por lo general de aproximadamente dos semanas.

El tratamiento estadístico de los datos de las revisiones fue realizado en un ordenador HP 3000 del Centro de Cálculo de Las Palmas, empleando el programa Biblioteca SPSS y utilizando los procedimientos FRECUENCIAS y N PAR-TEST.



Figura 2. Rx. A.P. a los dos años de la intervención donde se observa buena alineación de los ejes de la pierna.

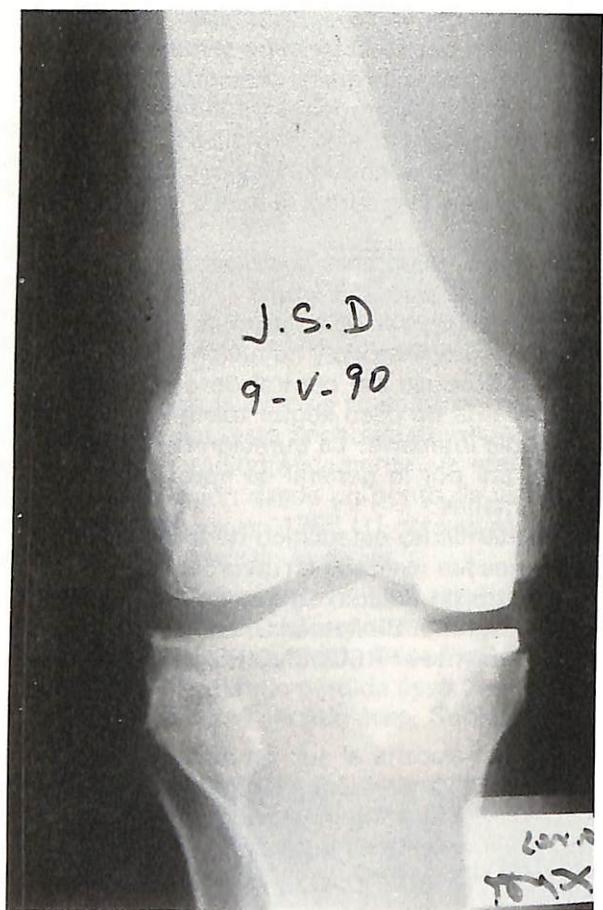


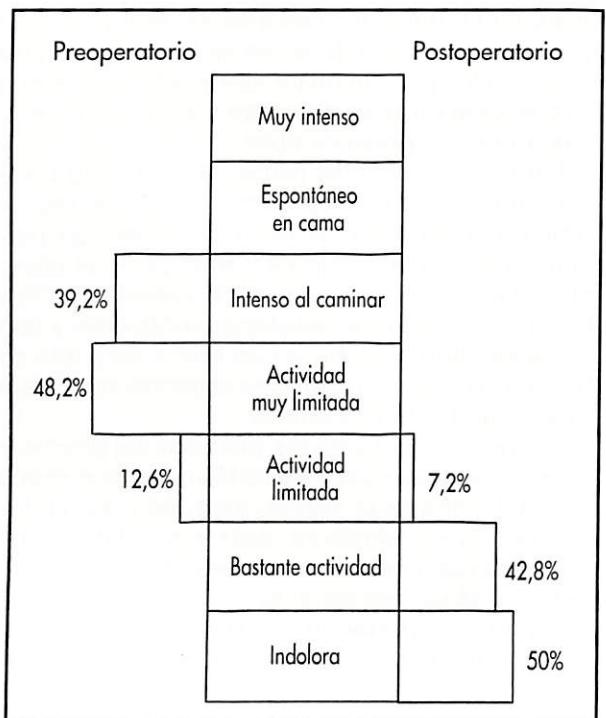
Figura 3. Rx. A.P. de la misma paciente a los siete años de la intervención donde no aparecen signos de aflojamiento.

## RESULTADOS

Se recogieron los resultados cifrados tanto del preoperatorio como en el postoperatorio a los nueve años de la intervención así como las ganancias medias y la valoración global.

En cuanto al dolor se vió que mejoraba sensiblemente, así vemos que en el preoperatorio más del 87,5% de los pacientes tenían dolor intenso al caminar y al realizar actividad muy limitada, para comprobar que después de los nueve años de la intervención había 72,8% que realizaban su actividad normal o era bastante indolora (cotación 5-6) (Esquema 1).

Con respecto a la marcha tenemos que decir que hay una relación con el resto del estado del paciente, porque por ejemplo en la artritis reumatoide hay muchas articulaciones tomadas. La marcha puede estar determinada por el estado de la otra rodilla y de las caderas. Así vemos, que



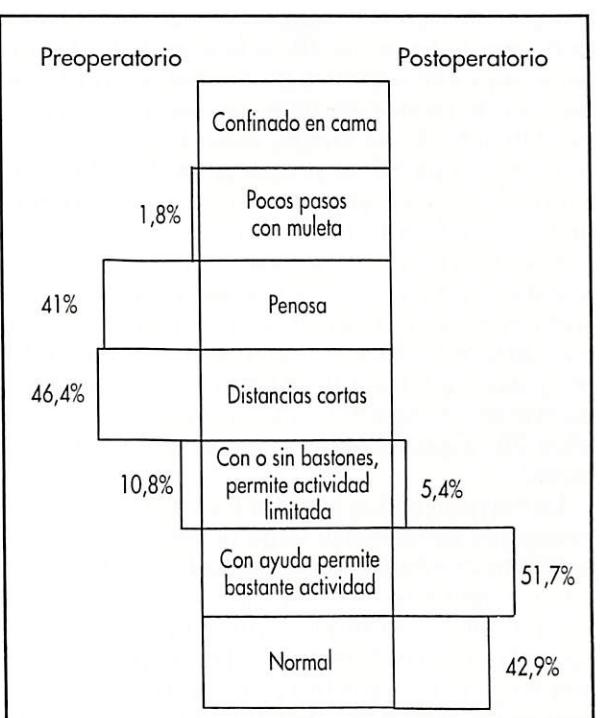
Esquema 1. Cotación del dolor.

en el preoperatorio más de un 89% de los pacientes daban pocos pasos con muletas o la marcha era penosa a distancias cortas, para luego al cabo de los nueve años más del 94,6% tenían una marcha bastante buena que le permitían una actividad casi normal (cotaciones 5-6) (Esquema 2).

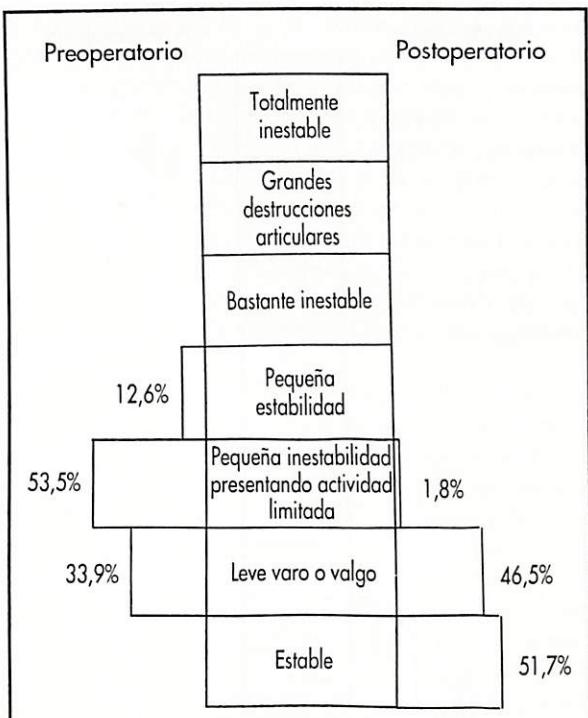
El parámetro de la movilidad es importante porque si las prótesis de rodilla se colocaran para ganar movilidad, se tendrían que descartar, porque los resultados de los diferentes autores demuestran que en la gran mayoría de los casos se gana movilidad, pero en muchos se pierde. Nosotros nos basamos en los otros parámetros y así como todo, en nuestra revisión vemos que en más de un 55% de los pacientes, en el preoperatorio tenían movilidad entre 30-100° y en el postoperatorio a los nueve años la movilidad estaba entre 110 y 140° en un 80,4% (cotación 5-6) (Esquema 3).

La estabilidad es un parámetro que está en relación con los distintos tipos de prótesis, porque en las rodillas muy destrozadas y muy inestables está indicada una prótesis total y si la inestabilidad es poca y tiene buenos ligamentos, está indicada una prótesis unicameral o de patín.

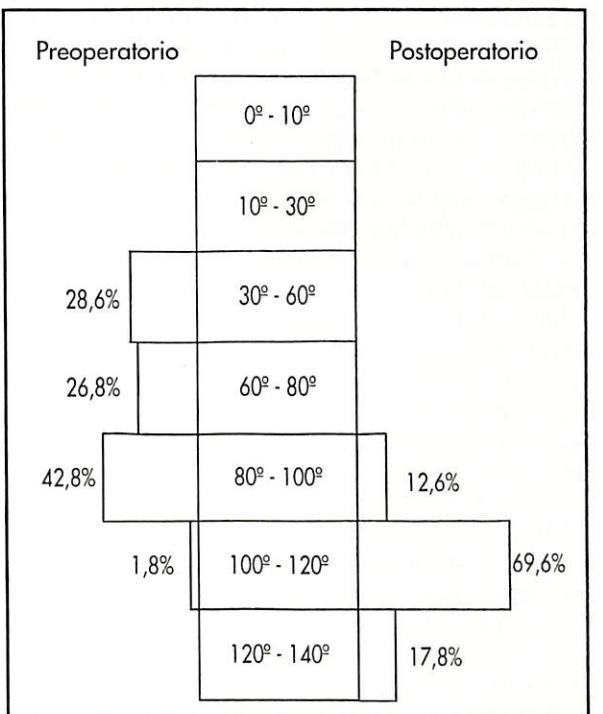
Así nosotros observamos en las revisiones, que en el preoperatorio más de un 54% tenía pequeña estabilidad o presentaban estabilidad limitada para ver al cabo de los nueve años en el post-



Esquema 2. Cotación de la marcha.



Esquema 4. Cotación de la estabilidad.



Esquema 3. Cotación de la movilidad.

operatorio que había un 98,2% con leve varo o valgo o eran estables (cotación 5-6) (Esquema 4).

De acuerdo con los parámetros de dolor, marcha, movilidad y estabilidad y después de los nue-

ve años de la intervención hemos hecho la siguientes clasificación:

De 24-23, muy bueno; de 22-21, bueno; de 20-19, bastante bueno; de 18-17, regular, y de 16-15 o menos, malo.

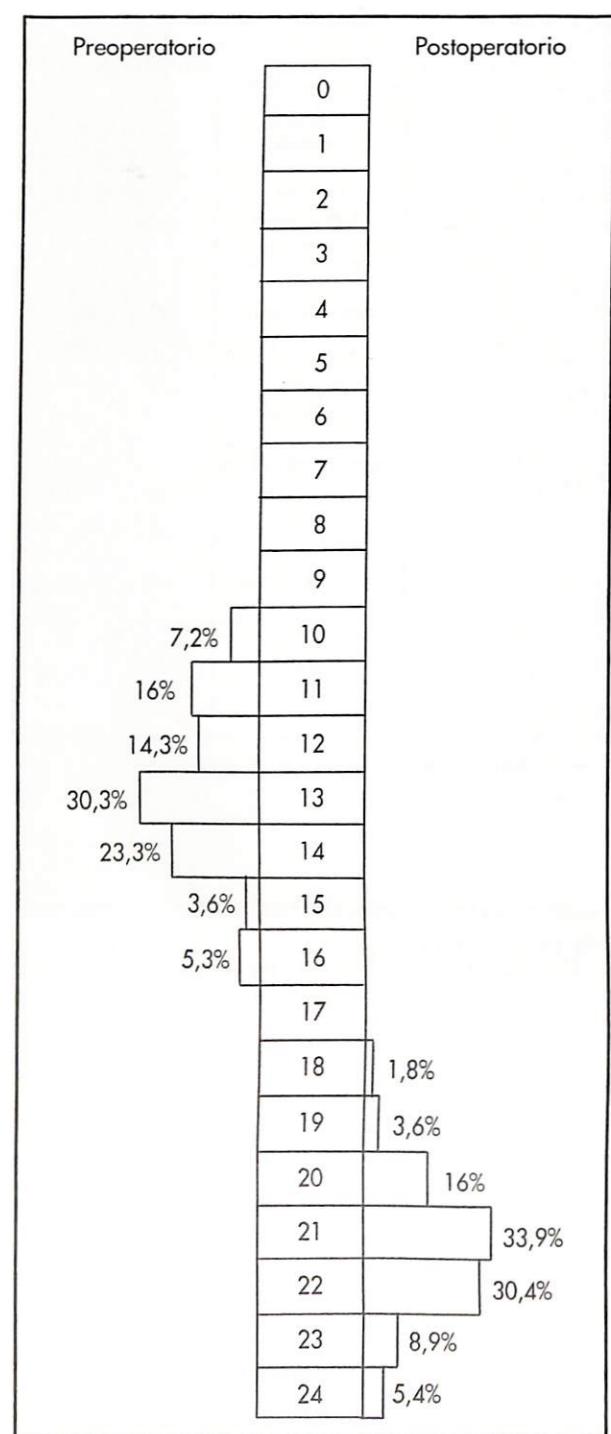
En nuestra casuística se han obtenido los siguientes resultados:

Resultados muy buenos, 14,3%; resultados buenos, 64,3%; resultados bastante buenos, 19,6%, y resultados regulares, 1,8% (Esquema 5).

En la ganancia media de la valoración global hemos obtenido los siguientes resultados:

Cotación media preoperatoria, 12,8 puntos; cotación media postoperatoria, 21,4 puntos y ganancia media, 8,6 puntos.

En cuanto a las complicaciones que hemos tenido cabe destacar que en dos pacientes ha habido que recambiar la prótesis por una total rotatoria a consecuencia de la rotura del componente femoral o patín, en cuatro casos se ha cambiado el componente tibial por aflojamiento y en un caso los dos componentes tanto femoral como tibial por aflojamiento. No tuvimos ningún caso de infección profunda. Los recambios por aflojamiento se hicieron dentro de los tres primeros años de la intervención. Todas estas complicaciones que hemos señalado nos representan un 2% de las prótesis que hemos colocado.



Esquema 5. Valoración global.

## DISCUSIÓN

La historia de la artroplastia unicompartmental de rodilla se caracteriza por un cambio de las actitudes de los cirujanos ortopédicos hacia este

método. Después de un comienzo con éxito a principios de los años 70, a finales de la década se presentaron informes de resultados cuestionables por lo menos en diversos autores americanos (10, 12). Sin embargo, durante la última parte de los años 80 se presentaron informes con éxitos de series a largo plazo con mayores cantidades de paciente (2, 8, 14).

Nosotros hemos realizado artroplastias unicameral durante 15 años y los resultados han sido sorprendentemente buenos. Las indicaciones eran muy extensas debido a los resultados alentadores y dato que las artroplastias totales de rodilla no dieron los resultados previsibles durante los años 70, especialmente si el paciente sufría artrosis.

La mayoría de los autores ha mostrado un entusiasmo variable a lo largo de los años: se han presentado informes de resultados tanto malos como buenos (7, 10, 13).

La amplitud de movimientos alcanzados después de la rehabilitación no difiere mucho de la amplitud de movimiento preoperatorio. La deficiencia de extensión, dependiente de los osteofitos en la parte anterior de la rodilla, pudo ser eliminada con frecuencia. La deficiencia residual de extensión de 5-10° no representó un gran problema para los pacientes que la experimentaron. La deficiencia de flexión no cambió mucho postoperatoriamente. Algunos pacientes fueron atendidos por un fisioterapeuta después de ser dados de alta en el hospital y durante varios meses pudo registrarse un aumento de la amplitud de movimientos. Muchos pacientes siguieron por sí solos su programa de rehabilitación después de ser dados de alta.

La mejora más importante después de esta intervención quirúrgica fue la del alivio del dolor, que fue notable en la mayor parte de los casos. Estos pacientes estaban incluso más satisfechos que los pacientes con prótesis de cadera. Sin embargo, su programa de rehabilitación postoperatoria era más difícil.

Muchos de los pacientes eran obesos. Se intentó una reducción del peso antes de las intervenciones quirúrgicas, pero en la mayor parte de los casos no tuvo éxito.

La artroplastia unicompartmental es un procedimiento difícil. El mejor modo de enseñarlo es en la mesa de operaciones, mientras que una artroplastia de rodilla puede realizarse con buena instrumentación según instrucciones escritas.

La osteotomía tibial alta está bien considerada por los médicos de este hospital. No obstante, considerando la distribución de edades de los pacientes, el grado de la artrosis y la frecuencia de encajamiento bilateral, es comprensible que la

cantidad de osteotomías sea baja (aproximadamente el 10% de la cantidad de artroplastia unicompartmental). La rehabilitación de una artrosis media bilateral tratada con osteotomía dura un año mientras que la rehabilitación de sustitución unicompartmental bilateral realizada en una sesión dura únicamente algunas semanas.

Muchos centros consideran la sinovitis por pirofosfato y la falta de ligamento cruzado anterior una contraindicación para esta intervención quirúrgica. Nuestra experiencia indica lo contrario, aumentando considerablemente el alcance de las indicaciones. No obstante, la evaluación del estado de los ligamentos se considera crucial en la elección de la prótesis, dado que es donde tienen lugar más fallos (aparte de los fallos técnicos). También es importante el impacto de los casos bilaterales. En la evaluación de la diferencia entre una intervención quirúrgica unicompartmental en una rodilla y en ambas rodillas, la impresión general que nosotros tenemos es que no existe ninguna diferencia en términos de permanencia en el hospital y rehabilitación. Sin embargo no es fácil comenzar el programa de rehabilitación con una rodilla recién intervenida quirúrgicamente y una rodilla en mal estado.

El destino del compartimento contralateral de la rodilla intervenida quirúrgicamente ha sido polémico (5, 9). Nosotros no consideramos esto un problema. Probablemente, la serie de rodillas con una proporción de colapso secundario del compartimento contralateral presentadas en la literatura (6, 11) han sido sobreestimadas, sometiéndolo al cartílago a una tensión excesiva.

El efecto que el tipo de prótesis tiene en los resultados es difícil de percibir. El intento de Guttman (8) de guiar la rodilla en su movimiento no tuvo éxito. Probablemente no sean aconsejables ni la concavidad del componente tibial ni un aumento hacia el centro para evitar movimientos de traslación, dado que la rodilla tiene su propia biomecánica en la que es difícil influir. Nosotros utilizamos el componente tibial dado que el contacto entre el fémur y la tibia tiene lugar de forma natural. En los casos de revisión por parte nuestra, siempre que los componentes estaban fijados firmemente no existía desgaste del componente tibial, mientras que en caso de un aflojamiento incluso ligero había una considerable cantidad de desgaste.

Los hallazgos degenerativos en el arco rotuliano no son muy comunes y la mayor parte de las veces no están en correlación con las quejas de los pacientes. Antes de la intervención quirúrgica se toman radiografías axiales y, si se encuentra una artrosis lateral de la rótula, por lo general se realiza una liberación lateral, incluso en pacientes

sin síntomas obvios, y en casos graves se combina con una resección de la parte lateral de la rótula. Los osteofitos se eliminan aquí y alrededor de los cóndilos. En algunos casos estos procedimientos se realizaron en una sesión posterior.

Los resultados satisfactorios de la artroplastia unicompartmental obtenidos en una creciente cantidad de informes y confirmados por nuestra experiencia fomentan este tipo de cirugía, en la que un mínimo de material extraño se fija con un mínimo de cemento dejando intactos los ligamentos y superficies.

En 1978 (1) se refiere a las complicaciones debidas a las necrosis cutáneas que se producen. Nosotros creemos que se debe realizar la intervención respetando al máximo la vascularización de la piel. Asimismo en 1980 (5) comenta que una corrección de los ejes sólo es posible con una buena resección y no por las prótesis y en esto están todos los autores de acuerdo. En este mismo año (7) atribuyó sus éxitos a la cinemática fisiológica y a la rotación controlada de la pierna. Recalca el peligro de la infección (2) en 1979 ya que en su serie tuvo que realizar dos amputaciones. Creemos que esta es una operación en que se debe poner todos los medios para que no se contamine la herida quirúrgica.

Al terminar esta revisión de los pacientes operados con prótesis unicameral de rodilla llegamos a las siguientes conclusiones.

Se trata de un método válido pero de difícil ejecución técnica, en especial la implantación, que no perdonan errores, tanto en los cortes como en la alineación.

Está indicada en pacientes que no tengan varo ni valgo mayor de 20° y buena estabilidad de los ligamentos.

Los resultados son muy alentadores y los pacientes se mostraron muy satisfechos del grado de bienestar alcanzado.

Se deben valorar mucho a los pacientes con reumatismo y osteoporosis marcada, así como el estado de la patela.

La prótesis unicameral resuelve el problema del dolor, la funcionalidad fisiológica es buena, la deambulación es casi normal y la duración de la misma es larga.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AHLBACK S. Osteoarthritis of the knee. *Acta Radiologica*. 1968; 277 (supl).
2. BAUMANN D. Komplikationen nach Kniegelenktendendoprothesen von Scharnietyp. *Unfallheilkunde*. 1978; 81: 40-45.

3. BLAUTH W, DONNER K. Zur Geschichte der Arthroplastik. *Z Orthop.* 1979; 117: 997-999.
4. BROUGHTON N S, NEWUMAN J H, BAILEY R A J. Unicompartmental replacement and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg.* 1986; 68B: 447.
5. KOZZIN S, MARX C, SCOTT R. Unicompartmental knee arthroplasty. *J of Arthroplasty.* 1989; S1.
6. ENGELBRECHT E. Die Schlittenprothesen Teilprothese bei Zerstörungen im Kniegelenk. *Der Chirurg.* 1971; 11-51.
7. FREEMAN M A R, SWUANSON S A V, TODD R C. Total replacement of the knee the Freeman-Swanson knee prosthesis. *Clin Orthop.* 1973; 94: 152-158.
8. GUNSTON F. Povcentric knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1971; 53B: 272.
9. HEIMEL R. Klinische Erfahrungen mit der totalen Kniegelenkrotationsprothese Typ Prothoplast. *Unfallheilkunde.* 1980; 83: 472-476.
10. INSALL J N, AGLIETTI P. A five to seven year follow-up of unicondylar arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1980; 62A: 1329.
11. KOZINN S, SCOTT R. Current concept review unicondylar knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1989; 71A: 145.
12. LASKIN R S. Unicompartmental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1978; 60A: 182.
13. MACKINNON J, YOUNG S, BAILEY R. The St. George Sledge unicompartmental replacement of the knee: A prospective study of 115 cases. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70B: 217.
14. MARMOR L. The modular knee. *Clin Orthop.* 1973; 94: 242.
15. MARMOR L. Unicompartmental knee arthroplasty. Ten to 13 year follow-up study. *Clin Orthop.* 1988; 226: 14.
16. KNUTSON K, LINDSTRAND A, LIDGREN L. Survival of knee arthroplasties: A nation wide multicentre investigation of 8000 cases. *J Bone Joint Surg.* 1986; 68B: 795.
17. OLSEN N J, EJSTED R, KROGH P. St. Georg modular knee prosthesis. *J Bone Joint Surg.* 1986; 68B: 787.
18. ROTGER J. *Primar und Revisionsalloarthroplastik in Hüft-Kniegelenk.* Berlin: Springer Verlag, 1987; 37.

**I CONGRESO DEL  
PACTO ANDINO DE  
SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL  
III CONGRESO ECUATORIANO  
DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL**

Guayaquil (Ecuador),  
25-28 de septiembre de 1995

**Información:**  
SOCIEDAD ECUATORIANA DE SEGURIDAD  
Y SALUD OCUPACIONAL (S E S O)  
García Goyena 1116 y Ambato  
Casilla 7015  
Guayaquil (Ecuador)  
Teléfono: 330 706 - Fax: 580 189

### III CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA

Madrid, 11-13 de mayo de 1995

**Información:**  
MENSA-MOLINOS Relacions Pùbliques  
Avda. Portal de l'Angel, 4  
08002 Barcelona  
Teléfono: (93) 301 65 78 / 412 57 97  
Fax: (93) 301 65 78

#### RESUMEN

En pacientes con osteoporosis y dolor óseo que no responde al tratamiento habitual, es conveniente descartar la existencia de otros procesos asociados. La anemia y el aumento de la velocidad de sedimentación globular en ese contexto clínico, sugieren la presencia de un mieloma múltiple. El proteinograma con inmunolectroforesis, las radiografías óseas y el estudio de médula ósea confirman o descartan dicho diagnóstico.

**Palabras clave:** *Osteoporosis, mieloma múltiple, dolor óseo.*

Roca B, Blanquer J J, Ortolá P, Arenas M  
Osteoporosis y mieloma múltiple  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 269-272*

#### Correspondencia:

Benardino Roca Villanueva  
Cervantes, 23  
Caudiel  
Castellón 12440

#### ABSTRACT

In patients with osteoporosis and bone pain that does not respond to the usual treatment, other associated diseases must be considered. In this context, anemia and increased globular sedimentation rate suggest multiple myeloma. A protein electrophoresis and immunolectroforesis, bone x-rays and a bone marrow study can confirm or rule out that diagnosis.

**Key words:** *Osteoporosis, multiple myeloma, bone pain.*

Roca B, Blanquer J J, Ortolá P, Arenas M  
Osteoporosis and multiple myeloma  
*Mapfre Medicina, 1994; 5: 269-272*

#### Fecha de recepción: 1 de julio de 1993

B. Roca  
J. J. Blanquer  
P. Ortolá  
M. Arenas

## Osteoporosis y mieloma múltiple

### *Osteoporosis and multiple myeloma*

Servicio de Medicina Interna  
Hospital «Virgen de los Lirios»  
Servicio Valenciano de Salud  
Alcoy. Alicante

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es un trastorno crónico muy común, consistente en la pérdida de tejido óseo de modo generalizado y difuso, que favorece la aparición de fracturas y dolores óseos. Entre los numerosos factores etiológicos de esta entidad se encuentran la edad avanzada y la menopausia (1).

El mieloma múltiple (MM) es un proceso neoplásico de las células plasmáticas, que afecta casi siempre a la médula ósea y ocasionalmente a otros diversos tejidos. Su incidencia anual es de alrededor de 5 casos por cada 100.000 habitantes (2). La sintomatología que puede provocar es muy diversa (3).

Reseñamos a continuación dos casos de MM, con dolores óseos como principal manifestación clínica, que habían sido atribuidos previamente a osteoporosis.

## OBSERVACIONES CLÍNICAS

### Caso 1

Mujer de 70 años sin antecedentes de interés. Desde hacía ocho meses presentaba dolores óseos en la espalda, que mejoraban poco con analgésicos, por lo que se le practicaron radiografías de columna vertebral, en base a las cuales fue diagnosticada de osteoporosis y tratada con suplementos de calcio, vitamina D y calcitonina. Ante la persistencia del dolor y la aparición de astenia, anorexia y vómitos, se le practicaron análisis en los que había anemia, por lo que nos fue remitida.

A la exploración presentaba palidez de piel y mucosas y ligera somnolencia, siendo normales la auscultación cardiopulmonar, la palpación abdominal y el resto de la exploración.

El resultado de los análisis de sangre fue: hemoglobina 8,3 g/dl, volumen corpuscular medio 98 fl, velocidad de sedimentación globular 132 mm en la primera hora, calcio 14 mg/dl, urea 103 mg/dl, creatinina 3,1 mg/dl, ácido úrico 10,3 mg/dl, lacticodeshidrogenasa (LDH) 501 UI/l, fosfatasa alcalina (FAL) 223 UI/l, beta 2 microglobulina 11 mg/l, siendo normales el resto de parámetros del hemograma, de la bioquímica y de la coagulación. En el frotis de sangre periférica se apreciaba la formación de rouleaux. En el proteinograma existía un amplio pico en la región gamma, siendo las gammaglobulinas totales de 5,02 g/dl (Figura 1), la IgG 3.840 mg/dl, la IgA 50 mg/dl y la IgM 35 mg/dl. La inmunoelectrofore-

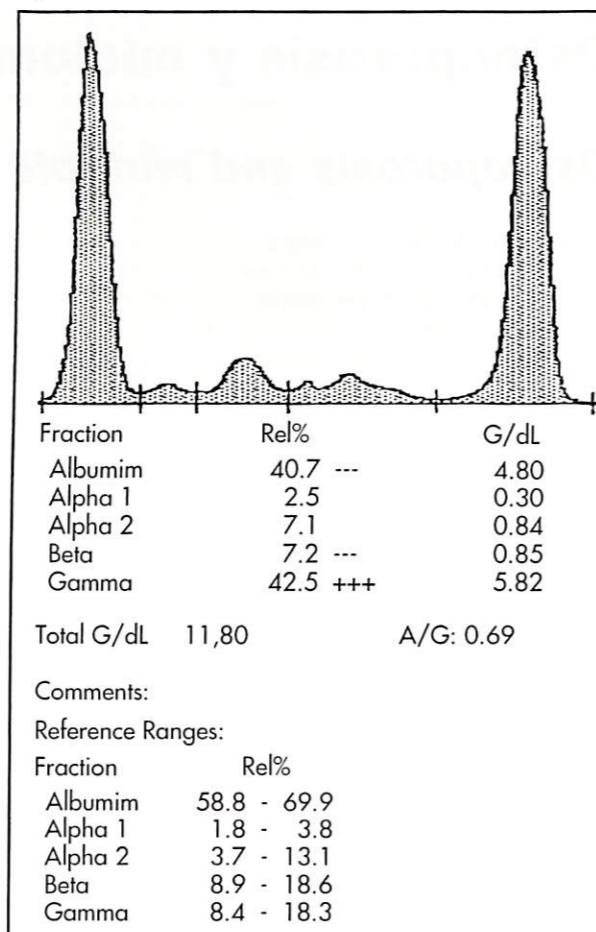


Figura 1. Proteinograma de la paciente del caso 1, en el que se aprecia un amplio pico en la región de las gammaglobulinas, altamente sugestivo de mieloma múltiple.

sis puso de manifiesto que la IgG era monoclonal tipo kappa en su práctica totalidad. El análisis de orina era normal.

En el estudio de médula ósea se observó una infiltración de plasmocitos que suponía el 60% de la celularidad total.

En las radiografías de cráneo presentaba múltiples imágenes líticas (Figura 2) y en las radiografías de columna se observaba una marcada osteopenia y disminución de la altura de varios cuerpos vertebrales. El electrocardiograma, la radiografía de tórax y la ecografía abdominal resultaron normales.

### Caso 2

Mujer de 77 años con antecedentes de cardiopatía isquémica y operación de hernia inguinal. Desde hacía unos dos años sufría dolores óseos de intensidad progresiva, sobre todo en la espalda y en la pelvis, que habían sido atribuidos a



Figura 2. Radiografía de cráneo de la paciente del caso 1, en la que se observan múltiples imágenes líticas, características del mieloma múltiple.

la osteoporosis que presentaba en las radiografías practicadas, y para lo cual recibía tratamiento con analgésicos, calcio y calcitonina. Ante la persistencia de las algias óseas, pese a dosis altas de analgésicos, y la aparición de anorexia, náuseas, vómitos y estreñimiento, su médico de cabecera le practicó análisis, en los que aparecía anemia, para el estudio de la cual nos fue remitida.

A la exploración presentaba un intenso dolor a la movilización de cualquier parte del cuerpo, más acusado en la espalda; a la auscultación cardíaca se escuchaba un soplo sistólico II/VI en el foco aórtico y a la auscultación pulmonar se oían crepitantes en ambas bases; la palpación abdominal y el resto de la exploración eran normales.

El resultado de los análisis de sangre fue: hemoglobina 10,7 g/dl, volumen corpuscular medio 93 fl, urea 74 mg/dl, creatinina 1,1 mg/dl, potasio 5,1 mEq/l, colesterol 284 mg/dl, velocidad de sedimentación globular 75 mm en la primera hora, LDH 418 UI/l, FAI 254 UI/l, siendo normales el resto de parámetros del hemograma, la bioquímica, la coagulación y la gasometría arterial, así como las hormonas tiroideas y el cortisol basal. En el proteinograma se apreciaba un pico anormal en la región gamma; las gammaglobulinas totales eran de 2,05 g/dl, la IgG 2.050 mg/dl, la IgA 48 mg/dl y la IgM 23 mg/dl; la inmunoelectroforesis demostró que la IgG era monoclonal tipo lambda en su práctica totalidad. El análisis de orina era normal.

El estudio de médula ósea puso de manifiesto una infiltración por plasmocitos que suponía el 50% de la celularidad total.

Las radiografías de cráneo mostraban lesiones líticas y las radiografías de columna osteoporosis y aplastamientos vertebrales (Figura 3).



Figura 3. Radiografía de columna vertebral de la paciente del caso 2, en la que se aprecia una marcada osteoporosis y aplastamientos vertebrales.

El electrocardiograma, las radiografías de tórax, la ecografía abdominal y el enema opaco no reflejaban alteraciones significativas. En el tránsito esofago-gastro-duodenal se apreciaba una hernia hiatal y alteraciones esofágicas sugestivas de esofagitis péptica.

## DISCUSIÓN

El MM se puede manifestar clínicamente de un modo muy variado, como por ejemplo con trastornos neurológicos secundarios a la hiperviscosidad sanguínea o a la hipercalcemia que puede provocar, procesos infecciosos secundarios a la inmunodeficiencia que produce, alteraciones de la coagulación debidas a la interferencia de la proteína anómala existente en la sangre con los factores de la coagulación, insuficiencia renal que puede ser causada por varios mecanismos, etc. (4). No obstante, el dolor óseo es el síntoma más prevalente (5).

Este tipo de tumores no es raro que aparezcan en sujetos afectos de osteoporosis, debido en

parte a que esta última enfermedad es muy común y a que ambas ocurren sobre todo en personas ancianas, pero probablemente también como consecuencia de un cierto papel etiológico del MM en la osteoporosis (6). De cualquier modo, la diferenciación de ambos procesos es esencial ya que, obviamente, requieren un tratamiento diferente (3, 7).

Los casos que hemos presentado, al igual que otros descritos (8), reflejan la necesidad de realizar estudios analíticos y radiológicos adecuados a los pacientes con dolores óseos que no mejoran suficientemente con los tratamientos habituales, aunque dichos pacientes estén diagnosticados de osteoporosis (9). En el contexto clínico reseñado, una anemia sin otra causa aparente, una velocidad de sedimentación marcadamente acelerada o una hipercalcemia, sugieren la posibilidad de la existencia de MM, y un proteinograma e inmunoelectroforesis del suero (y en determinados casos de la orina), una radiografía de cráneo (o de otros huesos) y finalmente un estudio de médula ósea, nos confirmarán o descartarán su presencia (3, 10).

## BIBLIOGRAFÍA

1. OROZCO P. Menopausia y osteoporosis. *Atención Primaria* 1992; 9: 184-185.
2. PASQUALETTI P, COLLACCIONI A, COLANTONIO D, CASALE R. Mieloma multiplo: considerazioni epidemiologiche e cliniche. *G Ital Oncol* 1990; 10: 71-76.
3. JACOBS P. Myeloma. *Dis Mon* 1990; 36: 317-371.
4. WINFIELD D A. Multiple myeloma. *Br J Hosp Med* 1992; 47: 30-37.
5. RICCARDI A, GOBBI P G, UCCI G, et al. Changing clinical presentation of multiple myeloma. *Eur J Cancer* 1991; 27: 1401-1405.
6. BAGNI B, SCUTELLARI P N, ORZINCOLO C, et al. Analisi quantitativa della densità ossea nel mieloma multiplo. *Radiol Med (Torino)* 1990; 80: 432-440.
7. DÍEZ A, CAMPODARVE I. Nuevos enfoques terapéuticos de la osteoporosis. *Atención Primaria* 1992; 9: 115-117.
8. DUGAN L O, DUGAN D A, DUGAN W M. Back pain: the primrose path. A case report. *Indiana Med* 1990; 83: 114-116.
9. SPOELHOF G D, BRISTOW M. Back pain pitfalls. *Am Fam Physician* 1989; 40: 133-138.
10. PUY R, VICENTE P, TORRENTS C. Patología ósea: lesiones difusas y lesiones localizadas. *Atención Primaria* 1990; 7: 312-318.

## IMAGEN DIAGNÓSTICA

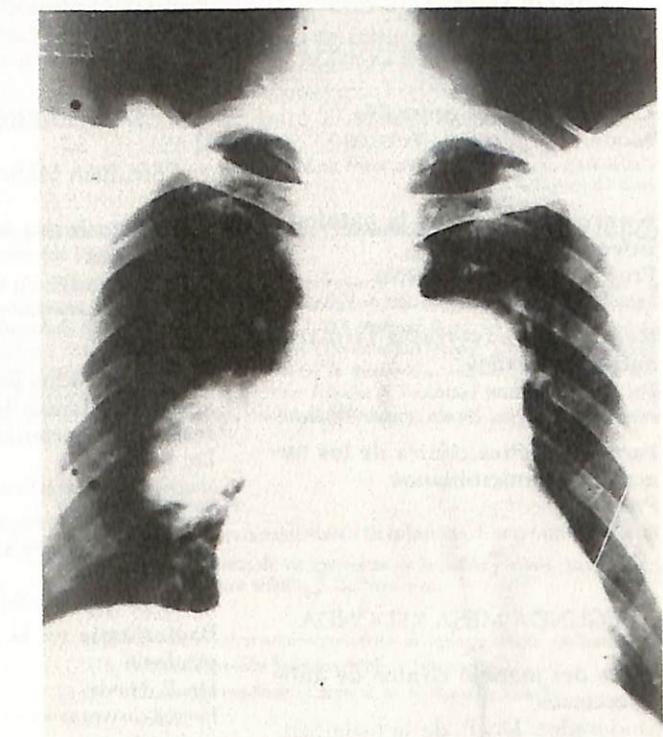
### Caso clínico: Hipertensión pulmonar primaria

#### Presentado por:

RAINEL SÁNCHEZ DE LA ROSA  
NÉSTOR RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

#### Centro:

Servicio de Medicina Interna  
Hospital Universitario Julio Trigo López  
Ciudad Habana (Cuba)



#### COMENTARIO

Paciente masculino, negro, con 46 años de edad que acude por edemas en los miembros inferiores, tos, falta de aire, lipotimias y dolor en hipocondrio derecho. Al examen hay soplo sistólico IV/VI en foco pulmonar que se irradia hasta mesocardio. Hay thrill. El ápex desplazado hacia arriba y hacia la axila.

Nótese en el Rx simple de tórax como signos de hipertensión pulmonar opacidad a nivel de hilio derecho bien delimitada que nos hace recordar el cono de la arteria pulmonar y otra opacidad que engruesa el mediastino en su parte media del lado izquierdo, de contornos nítidos que impresiona corresponder con un botón aórtico muy dilatado.

### THE EUROPEAN CONTEXT FOR ASSISTIVE TECHNOLOGY

París, 26-28 de abril de 1995

Información e inscripciones:  
TIDE Congress Secretariat  
MC-Consultancy  
Stationsstraat 38  
NL-3511 EG Utrecht  
Tel.: 31 30 311038  
Fax: 31 30 321967

### 8èmes JOURNEES LYONNAISES DE CHIRURGIE DU GENOU

Lyon, 6, 7, 8 Avril 1995

Información e inscripciones:  
Nataly Revel, David Dejour  
Centre Hospitalier Lyon-Sud  
Service du Professeur H. Dejour  
69495 Pierre-Bénite Cedex-France  
Tel.: (33) 78 86 14 26  
Fax: (33) 72 39 24 85

### CURSO DE REHABILITACIÓN LABORAL VALORACIÓN DE DISCAPACIDADES MÉDICAS

Viernes y sábados de  
enero a junio de 1995

Secretaría e información:  
Hospital General Universitario de Guadalajara  
Servicio de Rehabilitación  
Sra. Mercedes Simón  
Tel.: (949) 22 80 00 - ext. 239



## Jornadas: Infecciones en Cirugía y Ortopedia

Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP  
16 y 17 de enero de 1995

### PROGRAMA

#### 16 DE ENERO DE 1995

##### PRIMERA MESA REDONDA

###### Consideraciones generales

Moderador: Prof. A. Velasco  
Catedrático de Farmacología. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid

###### Nuevos aspectos de la patología infecciosa

Prof. A. Rodríguez Torres  
Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid

###### Reacciones adversas a fármacos anti-microbianos

Prof. A. Dueñas Laita  
Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid

###### Farmacocinética clínica de los fármacos anti-microbianos

Prof. Velasco  
Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid

##### SEGUNDA MESA REDONDA

###### Bases del manejo clínico de anti-infecciosos

Moderador: Dr. F. de la Gala Sánchez  
Jefe del Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda (Madrid)

###### La elección del antibiótico idóneo asociaciones

Dr. J. M. Garriga  
Servicio Médico de FREMAP. Barcelona

###### Orientación general del paciente infeccioso

Dr. P. Valero  
Centro Regional de Oncología S.A.S. Sevilla

###### El laboratorio ante el paciente infeccioso

Dra. M. González Esteche  
FREMAP. Majadahonda (Madrid)

###### Causas del fracaso de los antibióticos

Dr. P. García Méndez  
FREMAP. Majadahonda (Madrid)

### Información e inscripciones: FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Srta. M. Ángeles Serna y Maribel Montero  
Tels.: (91) 626 56 46 - 626 56 44 - 626 55 00  
Fax: (91) 639 26 07



## XV Curso Internacional de PATOLOGIA DE LA RODILLA

(Curso teórico-práctico)

Majadahonda (Madrid), 18-21 de enero de 1995

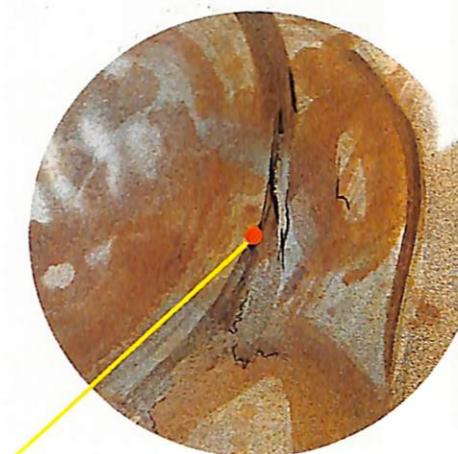
Organizado por el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica  
del Centro de Rehabilitación FREMAP. Majadahonda (Madrid)  
Jefe del Servicio: Prof. P. Guillén García

Curso organizado bajo los auspicios de la S.E.C.O.T

### Secretaría del curso:

Dr. J. M. Abad Morenilla  
Centro de Rehabilitación FREMAP

Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500. 28220 Majadahonda (Madrid)  
Tel.: (91) 626 56 44 - 626 55 00 - Fax: 639 26 07



Intervendrán en el desarrollo del Curso, los Servicios de Traumatología y C. Ortopédica, Rehabilitación, Laboratorio, Radiología, Anestesiología y Quirófano del Centro de Rehabilitación FREMAP, y como invitados al mismo, los Profesores:

V. Concejero López, Jefe de los Servicios Médicos del Atlético de Madrid C.F. (Madrid); J. de Felipe Gallego, Servicio de Traumatología de FREMAP (Toledo); S. F. Harwin, New York (USA); M. A. Herrador Munilla, Jefe de los Servicios Médicos del Real Madrid (Madrid); J. Jiménez Collado, Catedrático de Anatomía de la Universidad Complutense (Madrid); S. Josa Bullich, Jefe Clínico del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Central de Q.S. La Alianza (Barcelona); J. M. Madrigal Royo, Director Médico del Centro de Rehabilitación FREMAP (Sevilla); M. Marín Navarro, Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de la Esperanza (Barcelona); J. M. Ordoñez Parra, Jefe de Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica de la Cdad. Sanitaria de la S.S. "La Paz" (Madrid); M. Padrón, Jefe del Servicio de Resonancia Magnética de la Clínica San Camilo (Madrid); F. Samsó Bardés, Jefe de Sección del Servicio de Traumatología de FREMAP (Barcelona); J. Sobrado Pérez, Profesor Adjunto de Anatomía de la Universidad Complutense (Madrid); J. R. Valentín Nin, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Clínica Universitaria de Navarra (Pamplona); J. M. Vilarrubias, Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Instituto Universitario Dexeus-F. Icatme (Barcelona).

### Miércoles, 18 de enero

7,30 h. Salida de la Moncloa al Centro (autocar)  
8,00 h. Inauguración y recogida de documentación  
8,15 h. Anatomía quirúrgica de la rodilla. Respuesta de la articulación ante el trauma y el esfuerzo. La rodilla en el deporte. P. Guillén García, J. Jiménez Collado, J. J. Jorge Gómez y M. González Esteche  
9,30 h. Desayuno  
10,00 h. Quirófano (retransmisión por circuito cerrado de cirugía con láser)  
13,00 h. Semiología de la rodilla. Diagnóstico por imágenes radiológicas. V. Concejero López, J. A. Llopis Mingo y C. Perdices Acero  
14,30 h. Comida  
15,30 h. Meniscos I. P. Guillén García, J. A. Llopis Mingo y J. Vaquero Ruipérez  
16,30 h. Historia de la artroscopia. Experiencia de 15.000 casos de artroscopias de rodilla. J. A. Llopis Mingo, P. García-Polo Alguacil y P. Guillén García  
17,00 h. Micro-artroscopia. P. Guillén García y J. A. Llopis Mingo  
17,30 h. Cirugía artroscópica de la rodilla (CAR). J. Martínez Ibáñez, J. I. Pitillas Madinaveitia, J. M. Abad Morenilla, P. Muñoz-Mingarro Martínez y P. Guillén García  
18,30 h. Prácticas o taller de artroscópica. J. A. Llopis Mingo, P. García-Polo Alguacil, J. de Felipe Gallego, T. Fernández Jaén y Departamento de Quirófano y Esterilización

### Jueves, 19 de enero

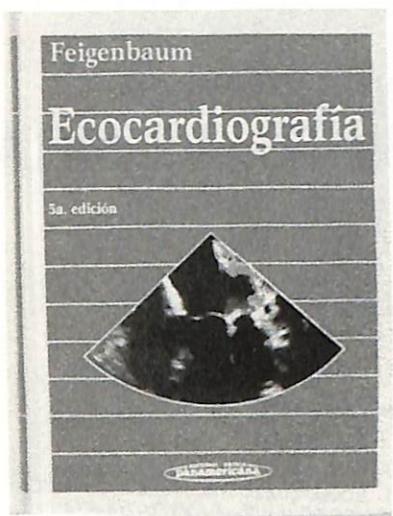
7,30 h. Salida de la Moncloa al Centro  
8,00 h. Meniscos II. Cirugía con láser. P. Guillén García, J. Martínez Ibáñez, J. Vaquero Ruipérez, J. J. Asenjo Siguero y T. Fernández Jaén  
9,30 h. Desayuno  
10,00 h. Quirófano (retransmisión por circuito cerrado de cirugía con láser)  
13,00 h. Artrosis de rodilla. Prótesis. J. M. Ordoñez Parra  
13,45 h. Desalineación de rodilla. Artrrosis de rodilla. Osteotomía. J. Martínez Ibáñez, T. Fernández Jaén y P. Guillén García  
14,30 h. Comida  
15,30 h. Instabilidad femoro-patelar. Cirugía retráctil CAR-láser. Síndrome rotuliano y condromalacia. Diagnóstico y tratamiento. Valor del mediador de cartílago. P. Guillén García y J. Vaquero Ruipérez  
16,00 h. Roturas del aparato extensor de la rodilla. J. M. Abad Morenilla, J. J. Asenjo Siguero, B. Porras-Isla  
16,30 h. Correlación entre clínica, RNM y artroscopia. P. Guillén García, J. Vaquero Ruipérez y P. Muñoz-Mingarro  
17,00 h. Salida a la Cátedra de Anatomía II (dissección: anatomía quirúrgica de la rodilla). Prof. J. Jiménez Collado

### Viernes, 20 de enero

7,30 h. Salida de la Moncloa al Centro (autocar)  
8,00 h. Lesiones agudas de los ligamentos de la rodilla y nueva clasificación. LCP, 52 casos de rotura aislada. P. Guillén García  
9,30 h. Desayuno  
10,00 h. Quirófano (retransmisión por circuito cerrado de cirugía con láser)  
13,00 h. Prótesis de rodilla (Kinemax total). S. F. Harwin  
13,30 h. Lesiones de rodilla en el deporte. M. A. Herrador Munilla  
14,30 h. Comida  
15,30 h. Rehabilitación de la rodilla. R. Cámara Anguita y M. Miranda Mayordomo  
16,30 h. T2M por CAR. Estadística. P. García-Polo, J. A. Llopis Mingo, J. Vaquero Ruipérez y P. Guillén García  
Artritis séptica de rodilla post-artroscopia. J. J. Asenjo Siguero  
Luxación de rodilla. J. de Felipe Gallego  
Reartroskopía. J. A. Llopis Mingo  
Economía y amortización de la cirugía artroscópica (CAR). P. Guillén García, P. García-Polo Alguacil, J. A. Llopis Mingo, J. J. Asenjo Siguero, Sección de Quirófano  
18,00 h. Embriología, anatomía y biomecánica de la articulación de la rodilla. J. Jiménez Collado, J. Sobrado Pérez y P. Guillén García  
19,00 h. Prácticas o taller de artroscópica. J. A. Llopis Mingo, P. García-Polo Alguacil, J. de Felipe Gallego, T. Fernández Jaén y Sección de Quirófano y Esterilización

### Sábado, 21 de enero

8,00 h. Salida de la Moncloa al Centro  
8,30 h. Artrosis postmeniscectomía. F. Samsó Bardés  
8,50 h. Osteocondritis disecante de rodilla. J. I. Pitillas Madinaveitia  
9,10 h. Desayuno  
9,30 h. Mesa redonda sobre "Lesiones del LCA" (experiencia en el tratamiento de la rotura aguda aislada del LCA. Rotura del LCA asociada y conducta en las crónicas y en los fallos de la reconstrucción). V. Concejero López, P. Guillén García, M. A. Herrador Munilla, S. Josa Bullich, J. M. Madrigal Royo, M. Marín Navarro, M. Padrón, J. R. Valentín Nin y J. M. Vilarrubias  
13,00 h. Genuflexión (voz de la rodilla. Lenguaje). Nueva estrategia en el tratamiento de la sinovitis vellosa nodular. P. Guillén García  
13,30 h. Coloquio  
13,45 h. Clausura  
16,00 h. Cóctel de despedida

**ECOCARDIOGRAFÍA**

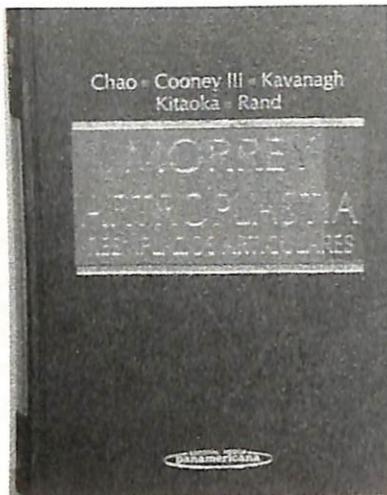
FEIGENBAUM  
5.ª edición, 1994, 668 páginas  
Editorial Panamericana

Tenemos aquí una obra de muy reciente edición, en formato cómodo, al que nos tiene acostumbrados Editorial Panamericana, que trata de aportar una completa actualización sobre las muy diversas técnicas ecocardiográficas existentes en la actualidad.

El autor, profesor de la Universidad de Indiana, ha realizado un notable esfuerzo para intentar compilar los mayores progresos de la técnica, manteniendo el libro legible y con un tamaño razonable.

La iconografía de la obra es abundante (más de 1.000 figuras, con muchas en color) y de calidad excelente, ya que el Dr. Feigenbaum ha recopilado algunas de las mejores ilustraciones que han aparecido en la literatura ecocardiográfica mundial y las ha incluido en su obra, por lo que el interés de la misma está garantizado.

Se trata, pues, de un libro fundamental para el especialista ya formado y para el que está en formación.

**ARTROPLASTIA.  
REEMPLAZOS  
ARTICULARES**

MORREY, CHAO, COONEY,  
KAVANAGH, KITAOKA,  
RAND  
Editorial Panamericana  
Edición de 1994, 1.064 páginas

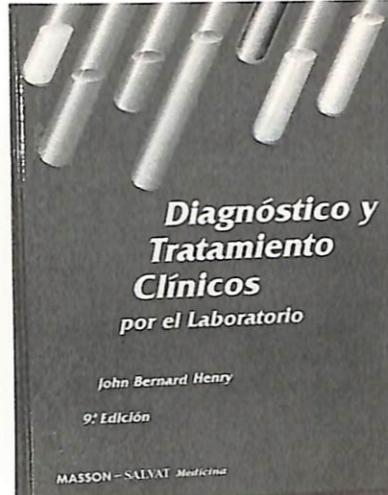
Nos hallamos ante un libro fundamental en la biblioteca de todo ortopeda que deba enfrentarse al reto del reemplazo articular en el ejercicio de su profesión y la Editorial Panamericana brinda, con él, un notable servicio al conocimiento de esta parcela de la Ciencia Médica.

La obra presenta la experiencia de la Clínica Mayo, acumulada durante más de 20 años de actividad quirúrgica y está respaldada por el prestigio científico de sus autores, todos ellos autoridades mundiales en la materia.

La iconografía que ilustra el texto es de una excelente calidad y facilita el estudio y la comprensión.

El contenido del libro abarca casi todas las articulaciones y como se decía anteriormente, es un compendio actualizado de la experiencia de la Clínica Mayo.

Aunque sólo fuera por este argumento, el interés de la obra estaría garantizado.

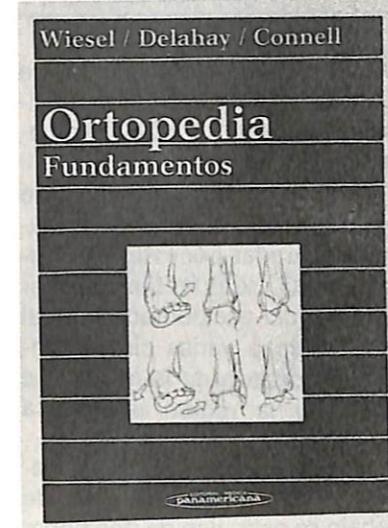
**DIAGNÓSTICO Y  
TRATAMIENTO CLÍNICOS  
POR EL LABORATORIO**

J. B. HENRY  
9.ª edición, 1993, 1.510 páginas  
Editado por Masson-Salvat

Editorial Masson-Salvat editó durante 1993 la presente obra, que supone una notable aportación para los profesionales de laboratorios de análisis clínicos y de anatomía patológica, así como para muchos otros especialistas, la mayoría, que en el ejercicio profesional tienen que profundizar en determinados aspectos de las múltiples técnicas analíticas que hoy en día disponemos.

En este sentido, el libro es orientador sobre cuáles son las técnicas adecuadas para el diagnóstico, para confirmar la impresión clínica, o para guiar el tratamiento del paciente, cuál debe ser la secuencia de pruebas a solicitar, su relación coste-eficacia, la preparación del paciente, así como la fisiopatología de la enfermedad y otros muchos aspectos.

Que duda cabe que el hecho de que la obra esté siendo periódicamente editada y revisada durante los más de 80 años transcurridos desde su primera versión, es garantía de su calidad e interés.

**ORTOPEDIA.  
FUNDAMENTOS**

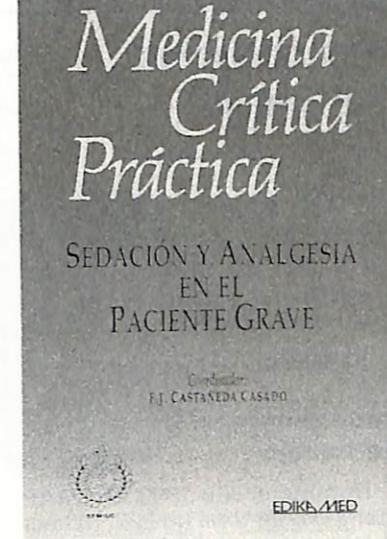
WIESEL, DELAHAY, CONNELL  
Editado en 1994, 308 páginas  
Editado por Editorial Panamericana

Muy recientemente ha sido editado por Panamericana este libro, que está dirigido a facilitar el estudio y aprendizaje de la Ortopedia a los estudiantes de Medicina.

El origen del libro hay que buscarlo en el Georgetown University Medical Center, ya que es en este Hospital Universitario donde imparten docencia sus autores y todos ellos, han puesto un especial interés en facilitar el estudio y conocimiento de la materia a los estudiantes.

Muy interesante resulta el hecho de que existan múltiples algoritmos que faciliten establecer protocolos de actuación bien fundamentados ante cada situación.

En resumen, un buen libro para iniciarse en la Ortopedia que resultará de gran utilidad a los estudiantes y también para médicos generalistas o de Atención Primaria que hallarán en él conocimientos tal vez olvidados.

**MEDICINA CRÍTICA  
PRÁCTICA. SEDACIÓN  
Y ANALGESIA EN EL  
PACIENTE GRAVE**

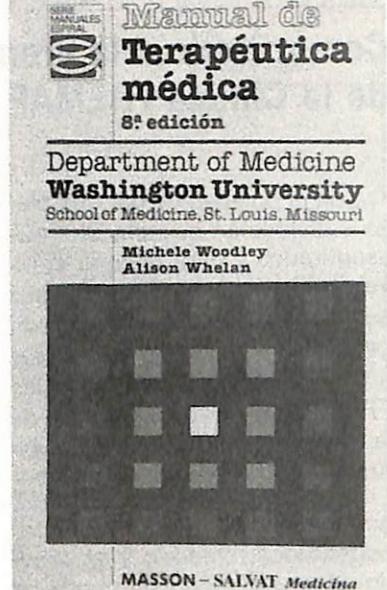
F. J. CASTAÑEDA y cols.  
Editado por Edika Med.  
Edición de 1994, 154 páginas

Esta obra de reciente edición surge como consecuencia de la preocupación de la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias por la problemática que condiciona la sedación y analgesia en los pacientes graves.

Expone de forma simplificada los fundamentos científicos y clínicos del tratamiento del dolor y la ansiedad, así como la relajación neuromuscular, necesaria en ciertas ocasiones.

El enfoque de la obra se dirige principalmente a los aspectos farmacológicos de la sedación y analgesia y aunque no se presentan protocolos de actuación, se facilita la información necesaria para concretarlos.

En definitiva, un libro interesante para el médico en formación y para el especialista.

**MANUAL DE TERAPEUTICA  
MÉDICA**

M. WOODLEY y A. WHELAN  
8.ª Edición  
Editado en 1994, 736 páginas  
Editado por Masson-Salvat

Acaba de ser publicada la 8.ª edición española (27 edición original en inglés) del clásico manual de la Washington University que tan familiar nos resulta.

Su formato, encuadrado en espiral, está concebido para facilitar la consulta rápida al médico residente en formación, que halla en él una respuesta inmediata a las dudas que puedan surgir en el ejercicio clínico.

No se trata, pues, de un tratado de Medicina Interna, sino de un manual y ese es su valor, que como decía, ha convertido a esta obra en una clásica.

## Comunicado a la prensa: Remodelación de la Clínica FREMAP de Barcelona

Con el objetivo de dar una plena satisfacción asistencial a sus asegurados y para mejorar el nivel técnico y potenciar todos sus servicios, FREMAP ha invertido cerca de 650 millones de pesetas en la remodelación de la Clínica FREMAP, situada en el centro de la ciudad (zona Vía Augusta/Madrazo).

La remodelación ha afectado, prácticamente, a los 8.000 m<sup>2</sup> construidos, creando y ampliando algunos servicios, como el Servicio de Rehabilitación y el diagnóstico por la imagen, dotados ambos de la tecnología y las prestaciones más avanzadas.

Con esta ampliación la capacidad funcional del centro se ha incrementado notablemente, tanto en asistencias ambulatorias como en hospitalizaciones.

Durante el último ejercicio se prestaron en la Clínica FREMAP de Barcelona 40.663 asistencias de las que 14.500 fueron primeras visitas, realizándose en total 1.300 intervenciones quirúrgicas.

La Clínica FREMAP cuenta en la actualidad con un total de 98 profesionales de los que cerca del 70% son personal médico y sanitario.

En Cataluña FREMAP tiene una importante presencia con 17 Centros Asistencia (y de Rehabilitación) propios, un Hospital, un Laboratorio de Higiene Industrial, un Laboratorio de Seguridad y otro de Análisis Clínicos.

En la actualidad, FREMAP ocupa por volumen de cuotas, el primer puesto en el conjunto de entidades que, como colaboradoras de la Seguridad Social, componen el Sector de Accidentes de Trabajo con una recaudación cercana a los 75.000 millones de pesetas en toda España. Además FREMAP cuenta con un total de

240.000 empresas asociadas, ofreciendo sus servicios a más de 1.400.000 trabajadores, mediante sus más de 68 unidades de gestión, 105 centros asistencia y 4 hospitales.

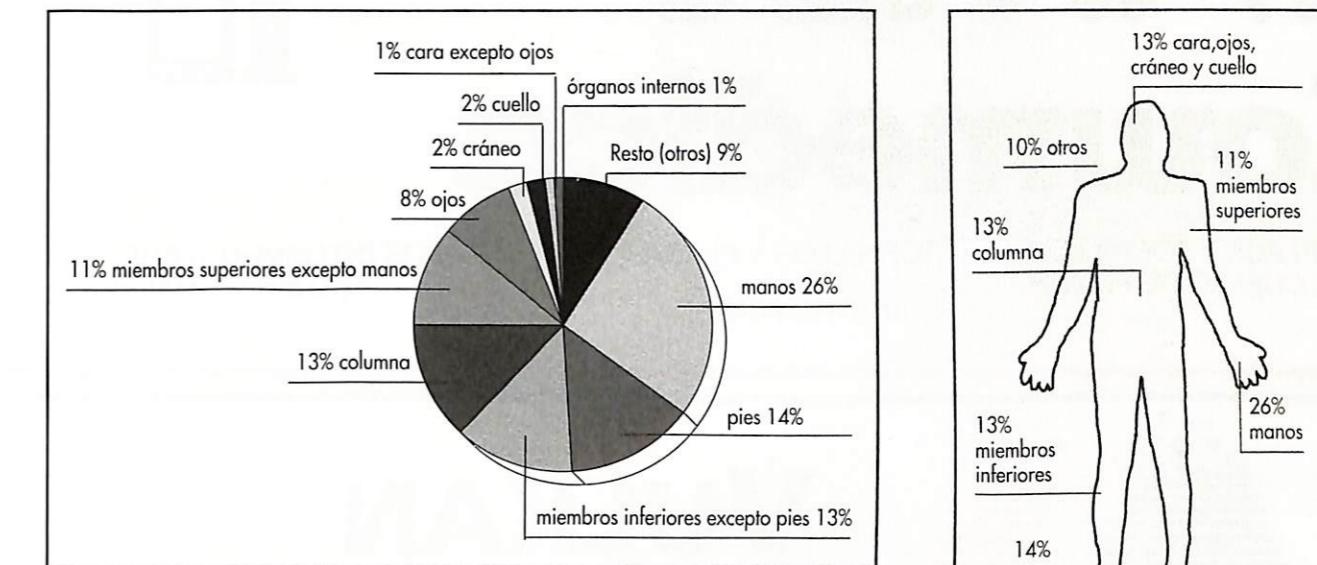
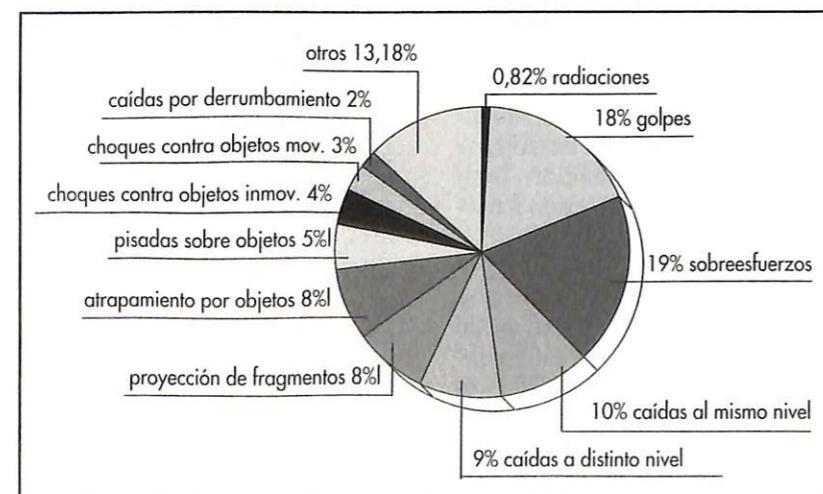
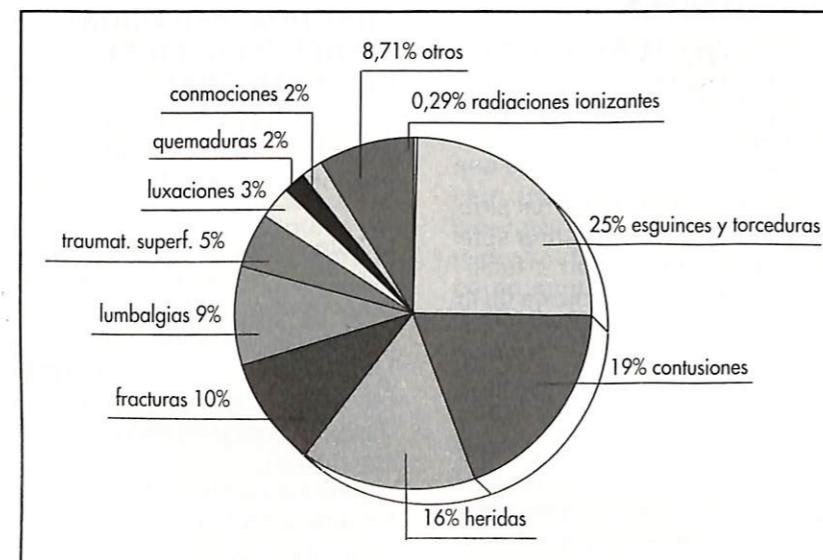
### Causas del accidente de trabajo

Durante el año 1993 FREMAP atendió a un total de 222.100 accidentados, un 12,72% menos que el ejercicio anterior, gracias a su asistencia en medicina preventiva y se realizaron cerca de 320.000 reconocimientos médicos, y alrededor de 520.000 pruebas analíticas.

Según datos desprendidos de las diferentes asistencias sanitarias registradas por FREMAP durante 1993, se puede establecer un perfil del accidentado laboral atendiendo a varias circunstancias: naturaleza de la lesión, las causas y la región anatómica afectada.

Por la naturaleza de la lesión, el 44% de los accidentes de trabajo se estipulan de dos tipos: los esguinces y torceduras (25%) y las contusiones (19%).

Según las causas del acci-



dente, el 37% del total se catalogan en golpes (18%) y sobreesfuerzos (19%).

Finalmente, analizando la **región anatómica**, el 26% correspondieron a las manos, un 14% a los pies, y un 13% a la columna vertebral.

El sector que, con mucha diferencia, ocupa el mayor porcentaje de accidentes es el de la construcción, con un 20%.

### Diferencia entre accidente y enfermedad

La legislación española no es-

pecífica con claridad la frontera entre lo que es accidente y lo que es enfermedad en supuestos tan importantes como son los referidos a la columna y las lesiones cardiovasculares.

Cuando las lesiones de columna son congénitas y degenerativas se consideran enfermedad. Cuando son producidas por un traumatismo se denominan accidente.

Cabe destacar que, de los 14.761 procesos de columna, sólo 1.380 fueron causados por contusiones (golpes), el resto, más del 90% tuvieron su causa en «sobreesfuerzo».

En cuanto a la lesión cardiovascular, sería accidente aquella lesión que, ocurrida durante el trabajo (básicamente el infarto), haya sido provocada por una motivación laboral como puede ser un exceso de estrés, una responsabilidad llevada al límite, etc. Cuando no se dan esas circunstancias se califica como enfermedad.

## XXI Symposium Internacional de Traumatología

Durante los días 24, 25 y 26 de noviembre se ha celebrado el XXI Symposium Internacional de Traumatología y Ortopedia FREMAP, que ha reunido a más de trescientos participantes. El tema «Columna Vertebral», contemplado como encrucijada de especialidades, ha permitido a especialistas médicos y quirúrgicos intercambiar experiencias y adoptar puntos de vista en común.

A lo largo de los tres días se han presentado 55 ponencias y 40 comunicaciones. Ha habido 15

profesores extranjeros invitados (EE.UU., Francia, Italia, Alemania y Suecia) y más de 30 españoles. El nivel científico ha sido excelente, exponiéndose las últimas técnicas de diagnóstico, tratamiento y prevención de las lesiones de columna.

La Fundación MAPFRE Medicina ha concedido tres premios, dos accesits y un premio especial a las mejores comunicaciones presentadas. Los galardonados han sido:

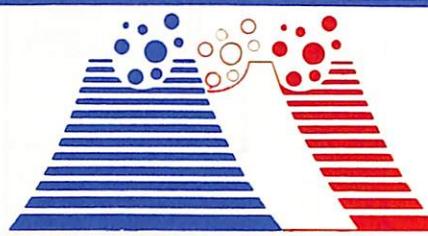
1.<sup>er</sup> premio: Dr. Zurita de la

Universidad Complutense; 2.<sup>º</sup> premio: Dr. Sobrino de FREMAP Madrid; 3.<sup>er</sup> premio: Dr. M. Haidli de las Palmas de Gran Canarias; accesits: Dr. Orts del Hospital de la Princesa (Madrid) y Dr. de la Torre del Hospital Gómez Ulla (Madrid); premio especial: Dr. Tatay de FREMAP Sevilla.

En la clausura el Dr. Guillén, Presidente del Symposium, anunció el tema del XXII Symposium: Lesiones del Deporte.

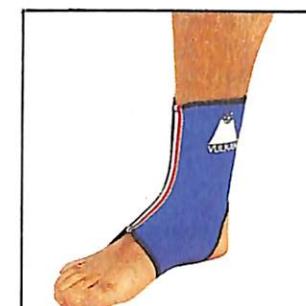
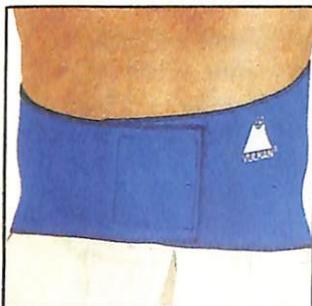
FAIMON

## Howmedica

CLAVOS-PLACA Y TORNILLOS  
PARA CUELLO DE FEMURTORNILLOS Y PLACAS  
INSTRUMENTALCLAVOS INTRAMEDULARES  
AGUJAS Y GRAPAS

VULKAN

## EL TRABAJO SIN RIESGO



EL PROTECTOR TÉRMICO FISIOLÓGICO VULKAN LE OFRECE LA POSIBILIDAD DE DISFRUTAR  
LOS BENÉFICOS EFECTOS DEL CALOR SOBRE LOS MÚSCULOS Y ARTICULACIONES.  
CALENTAMIENTO, PREVENCIÓN, CALMANTE, CURACIÓN

LAWTON

instrumental quirúrgico

SUMINISTROS GENERALES SANITARIOS

Melquíades Biencinto, 5

Tels.: (91) 433 89 17-433 80 26

28018 MADRID

Fax: (91) 433 09 49



SUGESA

IF

## REVISTA MAPFRE MEDICINA

## ÍNDICE DE TEMÁTICO

## EDITORIALES

- La investigación de resultados: Un reto para el futuro 1  
Gerard F. Anderson
- La Sociedad Civil: Un protagonismo necesario 75  
R. Gutiérrez Fayos
- Epílogo 217  
R. Gutiérrez Fayos

## CARTAS AL DIRECTOR

- Benzodiacepinas en atención primaria 53  
F. Gutiérrez Moreno, M. Guillén Galve, J. Marzo Gracia, J. A. Domingo Morera
- Aportación al uso de la CIE-10 199  
J. A. Cobo, J. Aso, J. A. Navarro

## CIRUGÍA VASCULAR

- Estudio prospectivo de los trazados electrocardiográficos de 150 pacientes con hemorragia subaracnoidea 25  
M. I. Ostabal Artigas, J. R. Ruiz Arroyo, A. del Río Ligorit

## EPIDEMIOLOGÍA

- Desarrollo de un sistema de lectura óptica para la vigilancia epidemiológica del estado nutricional en la infancia 123  
H. Martínez Salgado

## FISIOLOGÍA

- Determinación del umbral ventilatorio mediante metodología manual vs automática en una prueba en cicloergómetro con protocolo en rampa 157  
J. L. Chicharro, A. F. Vaquero, M. Pérez, J. C. Legido
- Alteraciones electrofisiológicas asociadas al consumo de cocaína y otras drogas de abuso 179  
J. Martínez Raga, Á. Pascual-Leone, P. Martín Torres

## IMAGÉNES DIAGNÓSTICAS

- Caso clínico: Dedos en palillo de tambor 54  
P. García Méndez, A. Delgado Lacosta, F. de la Gala Sánchez
- Caso clínico: Enfermedad de Bourneville 126  
R. Sánchez de la Rosa, N. Rodríguez Hernández
- Caso clínico: Patrón ECG S1 Q3 T3, como signo sugestivo de tromboembolismo pulmonar 127  
P. García Méndez, A. Delgado Lacosta, F. de la Gala Sánchez
- Caso clínico: Hipertensión pulmonar primaria 273  
R. Sánchez de la Rosa, N. Rodríguez Hernández

## MEDICINA DEL TRABAJO

- Cuestionario CAGE y marcadores de alcoholismo: Aplicación para la detección de bebedores excesivos en una población laboral 33  
E. Girela López, C. Hernández Cueto, E. Villanueva Cañas
- Acción neurotóxica del tratamiento agudo con benceno, sobre la población de neuronas NPY inmunorreactivas en distintas áreas del encéfalo de rata 39  
M. García Cosio, L. Martínez Millán, V. Calatayud Maldonado, L. Casis Saiz
- Papel de los ganglios cerebrales en la prevención de la neurotoxicidad del tolueno sobre el sistema encefalíngeo de la rata 95  
L. Casis Saénz, E. Echevarría Orella, V. Calatayud Maldonado, L. Martínez Millán
- Evaluación de la efectividad de los programas de atención a drogodependientes en la empresa 101  
L. Sánchez Pardo
- Síndrome del Edificio Enfermo 114  
J. M. Garriga i Torras, A. López Ortega, R. Morera i Abad
- Aproximación epidemiológica a la mortalidad debida a accidentes laborales 151  
M. S. Gómez Alcalde
- Estudio del control biológico y factores laborales en la exposición al plomo inorgánico 239  
L. I. Calderón Fernández, S. Jiménez Moreno, J. B. Martí Lloret

MEDICINA INTENSIVA	
Alteraciones pulmonares en el traumatismo craneoencefálico e implicaciones pronósticas	143
<b>M. I. Ostabal Artigas, M. A. Suárez Pinilla, L. Salvo Callen, A. Millastre Benito</b>	
MEDICINA INTERNA	
Potencial terapéutico del vanadio en el tratamiento de la diabetes mellitus	171
<b>J. L. Domingo, D. J. Sánchez, M. Gómez, J. M. Llobet</b>	
Quiste hidatídico primitivo de músculo	195
<b>J. Carvajal Balaguera, G. Monterde García, I. Tello López, M. Salvador Fernández, P. Gómez Maestro, R. Sánchez Estella, L. Peña Gamarra, S. Mallagray Casas</b>	
NEUROLOGÍA	
Reparación de lesiones de nervios periféricos con injertos neurales artificiales	85
<b>X. Navarro, M. Butí, E. Verdú, J. Forés</b>	
Deterioro mental en la Enfermedad de Parkinson	187
<b>O. Bruna Rabassa</b>	
REHABILITACIÓN	
Neuropatía espinal. Estudio clínico de dos casos	119
<b>F. Huesa Jiménez, L. M. Iriarte, A. Carabias Aguilar, J. M. López-Puerta, J. M. Madrigal Royo</b>	
Dolor lumbar crónico e incapacidad laboral. Programa de valoración y tratamiento de pacientes con lumbalgia crónica	245
<b>F. Moyá, M. Grau, M. A. Brancós, M. Núñez, N. Riesco, M. Valdés, J. Muñoz-Gómez</b>	
TRAUMATOLOGÍA	
Tratamiento con el clavo encerjado de Grosse-Kempf en las fracturas complejas de fémur y tibia	3
<b>J. J. Mendoza, J. Coba Sotes</b>	

SALUD OCUPACIONAL	
Accidentes de tráfico: ¿Un problema médico?	219
<b>R. Prada, F. J. Álvarez</b>	
Estudio de los problemas de salud en los profesionales de la enseñanza no universitaria	229
<b>M. Álvarez Girón, C. García Gil, A. Solano Parés</b>	
Valoración morfológica del comportamiento del transplante de cartílago de crecimiento crioconservado a nivel experimental	11
<b>C. Vaquero Puerta, M. V. Diago Santamaría, L. A. Rodríguez Toves, E. González González</b>	
Estudio baropodométrico de los valores de normalidad en la marcha del niño	19
<b>M. Dolors Coll, A. Pasarín</b>	
Lesión de la arteria ilíaca externa como complicación tardía de la prótesis total de cadera	49
<b>J. Giné Goma, J. Recasens Robert, A. Pradillo Gutiérrez, B. Buñuel Viñau</b>	
Estudio ultraestructural experimental de los efectos de la orgoteína sobre el cartílago articular	77
<b>L. R. Ramos Pascua, M. Arévalo Gómez, D. García Rabanal, J. I. González Ramos, J. Usabiaga Zarranz, L. Ferrández Portal</b>	
Estudio de la patología epicondilea en el medio laboral	161
<b>V. Alcalde Lapiedra, J. Bascuas Hernández, M. Cegoñino de Sus, M. P. Domingo Pérez, E. Mur Vispe, A. Quintana Guitián</b>	
Vascularización del callo de elongación. Estudio experimental en corderos	253
<b>F. Forriol, J. L. Moreno, J. A. Cara, J. Cañadell</b>	
Estudio de las prótesis unicompartmentales en la artrosis de rodilla	261
<b>R. Navarro García, J. Ojeda Castellano, J. M. Medina Henríquez, M. Almenara Martínez, E. Navarro García</b>	
Osteoporosis y mieloma múltiple	269
<b>B. Roca, J. J. Blanquer, P. Ortolá, M. Arenas</b>	

## REVISTA MAPFRE MEDICINA

### ÍNDICE DE PALABRAS CLAVE

<b>A</b>	Accidente 151 Accidente laboral 151 Accidentes de tráfico 219 Acetato 33 Ácido delta-aminolevulínico urinario 239 Alcohol 219 Alcoholismo 33 Alteraciones electrofisiológicas 179 Asistencia 101 Atención Primaria a la Salud 123
<b>B</b>	Benceno 39
<b>C</b>	Cambios electrocardiográficos 25 Cartílago articular 77 Cartílago de crecimiento 11 Cerebro de rata 39 Clavo encerjado de Grosse-Kempf 3 Cocaína 179 Codo de tenis 161 Compensación económica 245 Complicaciones post-quirúrgica 49 Control biológico 239 Cuestionario CAGE 33
<b>D</b>	Depresión 187 Disolventes orgánicos 95 Dolor lumbar crónico 245 Dolor óseo 269 Drogas de abuso 179 Drogodependencias 101
<b>E</b>	Edad 123 Edificio hermético 114 Efectos tóxicos 171 Ejercicio 157 Elongación ósea 253 Encefalinas 95 Enfermedad de Parkinson 187 Enseñanza 229 Epicondilalgia 161 Epicondilitis 161 Epidemiología laboral 229 Equinococcosis 195 Estudio de morbilidad 229 Etanol 33 Evaluación 101
<b>F</b>	Fármacos 219 Fracturas complejas de fémur y tibia 3
<b>G</b>	GGT 33 Gonartrosis 261
<b>H</b>	Hemorragia subaracnoidea 25 Hueso 11
<b>I</b>	Incapacidad 245 Infiltraciones 77 Injerto óseo 11 Intoxicación por plomo 239 Inusual localización 195
<b>L</b>	Lesión pulmonar 143 Lesión vascular 49
<b>M</b>	Microcirugía 11 Mortalidad 151 Mieloma múltiple 269 Muerte violenta 151 Músculo 195
<b>N</b>	Nervio periférico 85 Neuropatía espinal 119 Neuropéptido Y 39 Neuropsicología 187 Neurotoxicidad 39
<b>O</b>	Orgoteína 77 Osteoporosis 269 Osteosíntesis endomedular 3
<b>P</b>	Personal sanitario 219 Peso 123 Pie plano 19 Plomo en sangre 239 Podometría 19 Potenciales evocados 179 Prótesis total de cadera 49 Prótesis unicameral de rodilla 261
<b>Q</b>	Quiste hidatídico 195
<b>R</b>	Regeneración nerviosa 85 Rehabilitación cardíaca 157 Reparación ósea 253 Rojo de rutenio 77
<b>S</b>	Salud en los profesionales 229 Salud laboral 229 Seguridad vial 219 Síndrome del Edificio Enfermo 114 Superóxido dismutasa 77
<b>T</b>	Tolueno 95 Trabajadores 101

Tratamiento de la diabetes	171
Tratamiento multidisciplinario	245
Traumatismo craneoencefálico	143
Tubulización	85
<b>U</b>	
Ultraestructura	77
Umbrial anaeróbico	157
Umbrial ventilatorio	157

## REVISTA MAPFRE MEDICINA

## ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>	
Alcalde Lapiedra V	161
Almenara Martínez M	261
Álvarez F J	219
Álvarez Girón M	229
Anderson G F	1
Arenas M	269
Arévalo Gómez M	77
Aso J	203
<b>B</b>	
Bascuas Hernández J	161
Blanquer J J	269
Brancós M A	245
Bruna Rabassa O	187
Buñuel Viñau A	49
Butí M	85
<b>C</b>	
Calatayud Maldonado V	39, 95
Calderón Fernández L I	239
Cañadell J	253
Cara J A	253
Carabias Aguilar A	119
Carvajal Balaguera J	195
Casis Saenz L	95
Casis Saiz L	39
Cegoñino de Sus M	161
Coba Sotes J	3
Cobo J A	203
Chicharro J L	157
<b>D</b>	
Delgado Lacosta A	54, 127
Diago Santamaría M.ª V	11
Dolors Coll M	19
Domingo J L	171
Domingo Morera J A	53
Domingo Pérez M P	161
<b>E</b>	
Echevarría Orella E	95

<b>V</b>	
Variables clínicas	187
Vanadato	171
Vanadilo	171
Vascularización	253
VCM	33
Vigilancia nutricional	123
<b>Z</b>	
Zinc-protoporfirina eritrocitaria	239

Martí Lloret J B	239
Martín Torres P	179
Martínez Millán L	39, 95
Martínez Raga J	179
Martínez Salgado H	123
Marzo Gracia J	53
Medina Henríquez J M	261
Mendoza J J	3
Millastre Benito A	143
Monterde García G	195
Moreno J L	253
Morera i Abad R	114
Moyá F	245
Muñoz-Gómez J	245
Mur Vispe E	161

<b>N</b>	
Navarro García E	261
Navarro García R	261
Navarro J A	203
Navarro X	85
Núñez M	245

<b>O</b>	
Ojeda Castellano J	261
Ortolá P	269
Ostabal Artigas M.ª I	25, 143

<b>P</b>	
Pasarin A	19
Pascual-Leone A	179
Peña Gamarra L	195
Pérez M	157
Prada R	219
Pradillo Gutiérrez A	49

<b>Q</b>	Quintana Guitian A	161
<b>R</b>	Ramos Pascua L R	77
	Recasens Robert J	49
	Riesco N	245
	Río Ligorit del A	25
	Roca B	269
	Rodríguez Hernández N	126, 273
	Ruiz Arroyo J R	25

<b>S</b>	Salvador Fernández M	195
	Salvo Callen L	143
	Sánchez D J	171
	Sánchez de la Rosa R	126, 273
	Sánchez Estella R	195
	Sánchez Pardo	101
	Solano Parés A	229
	Suárez Pinilla M A	143

<b>T</b>	Tello López I	195
----------	---------------	-----

<b>U</b>	Usabiaga Zarranz J	77
----------	--------------------	----

<b>V</b>	Valdés M	245
	Vaquero A F	157
	Vaquero Puerta C	11
	Verdú E	85
	Villanueva Cañadas E	33

<b>F</b>	Ferrández Portal L	77
	Forriol F	253
	Forés J	85

<b>G</b>	Gala Sánchez de la F	54, 127
	García Cosio M	39
	García Gil C	229
	García Méndez P	54, 127
	García Rabanal D	77
	Garriga i Torras J M.ª	114
	Giné Goma J	49
	Girela López E	33
	Gómez Alcalde M.ª S	151
	Gómez M	171
	Gómez Maestro P	195
	González González E	11
	González Ramos J I	77
	Grau M	245
	Guillén Galve M	53
	Gutiérrez Fayos R	75, 219
	Gutiérrez Moreno F	53

<b>H</b>	Hernández Cueto C	33
	Huesa Jiménez F	119

<b>I</b>	Iriarte L M	119
----------	-------------	-----

<b>J</b>	Jiménez Moreno S	239
----------	------------------	-----

<b>L</b>	Legido J C	157
	López Ortega A	114
	López-Puerta J M	119
	Llobet J M	171

<b>M</b>	Madrigal Royo J M	119
	Malagray Casas S	195

## REVISTA MAPFRE MEDICINA

## SUPLEMENTOS

## VOLUMEN 5, SUPL. I

## ENFERMEDAD TROMBOEMBÓLICA PULMONAR

Presentación  
**P. García Méndez**

Tromboembolismo pulmonar. Concepto, etiología, incidencia  
**P. García Méndez**

Enfermedad tromboembólica pulmonar. Diagnóstico: Métodos no invasivos  
**F. Calancha Julio**

TEP. Diagnóstico: Métodos invasivos y novedades por imagen  
**C. Perdices Acero**

Tratamiento médico de la trombosis venosa profunda  
**P. García Méndez**

Tratamiento del tromboembolismo pulmonar  
**L. Fernández Quero**

Enfermedad tromboembólica pulmonar. Evolución y pronóstico  
**F. Calancha Julio**

Farmacología de la coagulación sanguínea: profilaxis y tratamiento del tromboembolismo pulmonar  
**A. Velasco Martín**

Otras medidas profilácticas. Resultados de la profilaxis  
**A. Delgado Lacosta**

Estudio económico del TEP  
**F. de la Gala Sánchez**

Nuevas perspectivas en el diagnóstico de los estados de hipercoagulabilidad  
**D. Espinós**

Nuevas perspectivas en la profilaxis y tratamiento médico de la enfermedad tromboembólica pulmonar  
**A. Velasco Martín**

## VOLUMEN 5, SUPL. II

## ESTADO ACTUAL DEL TRASPLANTE CARDÍACO

Editorial  
**R. Arcas Meco**

Presentación  
**J. M. Paylos**

Selección de receptores y tiempo óptimo para el trasplante cardíaco

**M. Anguita, J. M. Arizón, F. Vallés, G. Bueno, A. López-Granados, D. Mesa, M. Concha**

Criterios para la selección de donantes

**J. F. Delgado Jiménez, E. Rodríguez Hernández, J. J. Rufilanchas Sánchez, J. Ugarte Basterrechea, J. Cortina Romero, L. Molina Ruiz, S. Perafán Constanzo, M. A. Gómez Sánchez**

Pautas de inmunosupresión en el trasplante cardíaco. Nuevas perspectivas  
**L. Alonso Pulpón y M. A. Cavero Gibanel**

Biopsia endomiocárdica: técnicas y clasificación de los grados de rechazo  
**M. T. Sotelo Rodríguez y R. Gil Martín**

Utilidad de las técnicas no invasivas en el diagnóstico del rechazo  
**M. Ballester Rodés**

Tratamiento y profilaxis de las complicaciones infecciosas en el trasplante cardíaco  
**J. M. Aguado García**

Trasplante cardíaco. Complicaciones tardías y seguimiento médico a largo plazo  
**J. M. Herreros**

Asistencia circulatoria y trasplante cardíaco  
**J. Ugarte, S. Serrano-Fiz, C. G. Montero, R. Burgos, G. Tellez, L. A. Pulpón**

La coordinación del trasplante cardíaco en España  
**B. Miranda, S. Ramón, R. Matesanz**

Registro Nacional de Trasplante Cardíaco  
**M. Anguita**

Valoración de la capacidad funcional en la insuficiencia cardíaca. Valor pronóstico del consumo de oxígeno  
**A. Fernández Vaquero, J. López Chicharro, F. Calvo Martínez, J. C. Legido Arce**

Aspectos psicológicos y psiquiátricos del trasplante cardíaco  
**J. C. Mingote Adán y F. Denia Ruiz**

Rehabilitación y trasplante cardíaco  
**I. García Delgado, L. Gil Fraguas, E. Robles Gómez, F. Hawkins, S. Prieto**

## VOLUMEN 5, SUPL. III

## LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR SANITARIO: UN RETO PARA EL 2000

Mejora continua de la asistencia sanitaria  
**J. A. Anderson**

Calidad total en el sector sanitario: Un reto para el año 2000  
**R. Joss**

La calidad en el sector sanitario un reto para el 2000  
**M. Navarro Martínez**

El trabajo en equipo herramienta para la calidad total  
**J. L. Marqués Insa**

El proceso de implantación de la calidad total en el Hospital Comarcal de Igualada  
**L. Triquell Sabaté**

Resultados de la política de calidad de la Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge

**P. Pérez Company, A. Abizanda Sanromán, H. Aguado Blázquez, M. Artigas Lage, R. Delgado Vila, A. Giménez Requena, M. Ibars Alonso, J. M. Mayoral Blai, F. Moreu Orobio, C. Ortega Matas, R. Ramón Soler, F. Ramos Punsola, C. Serra Malfeito**

La gestión de la calidad total: un reto para el hospital del futuro  
**J. M. Ruiz García**

Coste de la no calidad y responsabilidad social del sistema sanitario  
**L. C. Martínez Aguado**

Responsabilidad social del sistema sanitario

**A. Pedreira Andrade**

Propuesta de un modelo de audit de calidad para hospitales: «AUDIT Q»

**J. Sató Geli**

Criterios de calidad total en el laboratorio  
**J. Domínguez González**

Implementación de un programa de calidad en el laboratorio clínico

**C. Pascual Mostaza**

Informatización de un sistema integrado  
**J. J. Jorge Gómez**

Proceso de implantación de un sistema integrado  
**C. Hernando de Laramendi**

Experiencias con sistemas de gestión integrados del laboratorio

**J. A. Cerón**

Experiencias con sistemas integrados  
**A. López-Urrutia**

Oferta de Servicios y Calidad en los Laboratorios Públicos

**M. Arroyo Fernández**

Gestión integrada de los laboratorios  
**E. Díez**

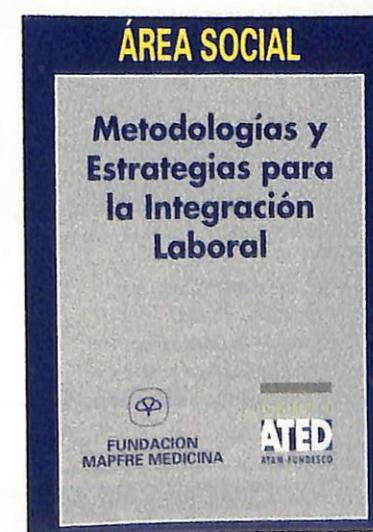
Función del Servicio de Suministros en la gestión total de los laboratorios

**M. A. López Tello**

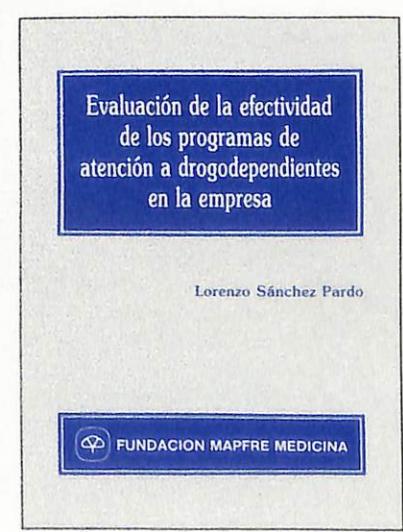
## NUEVAS PUBLICACIONES DE FUNDACION MAPFRE MEDICINA



Edited in 1994  
182 págs.



Edited in 1994  
174 págs.



Lorenzo Sánchez Pardo

FUNDACION MAPFRE MEDICINA

ATED ATEN-FUNDESCO

Edited in 1994  
538 págs.



**FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

# **“BECAS”**

1994 - 1995

**ÁREA SOCIAL**



*UN COMPROMISO DE SOLIDARIDAD  
CON LOS MENOS FAVORECIDOS*

## **BASES DE LA CONVOCATORIA**

1. La dotación económica de cada beca será de 500.000 ptas., que serán distribuidas durante el período de tiempo previsto para la realización del trabajo de investigación.
2. Las solicitudes deberán ser presentadas antes del 31 de enero de 1995, adjuntándose el proyecto de investigación y un currículum vitae del solicitante, junto con la autorización del responsable de la entidad en la que vaya a desarrollarse el proyecto de investigación.
3. Los temas en los que se convocan las becas son:
  - La Psicología aplicada al apoyo e integración de sectores necesitados: Tercera Edad y Discapacidad.
  - Rehabilitación Basada en la Comunidad y Redes de Apoyo Social para la integración de personas de la Tercera Edad y/o con Discapacidad.
  - Terapia ocupacional y actividades productivas en la Tercera Edad.
  - La Formación Profesional en la integración social de Personas con Discapacidad.
4. El fallo de la convocatoria, que será inapelable, se comunicará a todos los participantes antes del 15 de marzo de 1995. Podrá declararse desierto si el Comité de Valoración así lo aconsejara.
5. Los resultados de la investigación podrán ser publicados en primicia por la Fundación. La presentación de una solicitud de beca supone la aceptación de estas bases.

*UN COMPROMISO CON EL FUTURO*



**Solicitud de información:**

**FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,5

28220 MAJADAHONDA (Madrid)

Tels.: (91) 626 57 04 - 626 55 00 - Fax: (91) 626 58 25



**FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

*La Fundación MAPFRE MEDICINA convoca Becas con el objetivo de fomentar estudios e investigaciones tendentes a la mejora de las condiciones de vida y la integración social de sectores necesitados: Tercera Edad y Personas con Discapacidad.*

**NAVIDAD 1994**

**CHRISTMAS 1994**

**MAPFRE  
MEDICINA**

## **SUMARIO**

**Un deseo:**  
*Que durante 1995 todos encontremos al menos 365 ocasiones en las que trabajar por un Mundo en Paz.*

## **SUMMARY**

**A wish:**  
*That we may all find in 1995 at least 365 chances to work for Peace in the World.*

**Una súplica:**  
*Por favor, que nadie las desaproveche.*

**A plea:**  
*Please let none of us miss them.*



**FUNDACION MAPFRE MEDICINA**

## Normas para la publicación de artículos

La revista MAPFRE-MEDICINA es una publicación de periodicidad trimestral, que es órgano de expresión de la FUNDACION MAPFRE-MEDICINA, aunque está abierta a la publicación de trabajos de autores ajenos a la entidad.

La revista publica artículos sobre las siguientes áreas:

- Traumatología y Cirugía Ortopédica.
- Rehabilitación.
- Medicina Cardiovascular.
- Medicina Preventiva.
- Medicina Clínica y del Trabajo.
- Gerencia Hospitalaria.

### SECCIONES

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

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

Se entiende que una vez publicado un artículo en la revista, la propiedad del *copyright* pasará a ser de la revista, debiéndose solicitar autorización por escrito a la misma para proceder a su reproducción en cualquier otro medio. En estos casos, la revista informará al autor del artículo.

### 1. Editorial

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

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

### 2. Originales

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

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

Tablas: Se aconseja una cifra máxima de 6 tablas.

Figuras: Se considera adecuada una cifra inferior a 8.

Bibliografía: Es aconsejable no superar las 50 citas.

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

### 3. Revisión

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

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

### 4. Comunicación breve

Esta sección permitirá publicar artículos breves, con mayor rapidez. Ello facilita que los autores presenten observaciones, re-

sultados iniciales de investigaciones en curso, e incluso realizar comentarios a trabajos ya editados en la revista, argumentando de forma más extensa que en la sección de cartas al Director.

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

Tablas y figuras: Hasta un máximo total de 4.

Bibliografía: Hasta 15 citas.

### 5. Imagen diagnóstica

En esta sección de la Revista se presentarán casos clínicos singulares en los que la imagen sea resolutiva. Para ello, se aportarán una, o como máximo dos imágenes, de un paciente o una zona del mismo (ECG, Rx, TAC, RM, ecografía, espectro electroforético, etc.), con expresividad clínica por sí misma diagnóstica, de cualquier rama de la Medicina y acompañada de un breve comentario fisiopatológico y/o clínico en relación con la imagen y entidad nosológica del caso. La extensión será menor de 15 líneas mecanografiadas a doble espacio.

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

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

### 5. Correspondencia

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

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

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

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

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

### 7. Noticias

Esta sección dará difusión a las actividades de la Fundación MAPFRE-MEDICINA.

### 8. Agenda

Estará abierta a publicar notas de actividades científicas, que puedan tener interés para los lectores.

### 9. Literatura médica

## PRESENTACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

### 1. Normas generales

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

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

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

• Dibujos y esquemas: la calidad debe ser excepcional. Indique la numeración, así como la situación mediante una flecha orientada hacia el margen superior.

• Fotografías en papel: haga constar en una etiqueta adhesiva que situará en el dorso de la figura, el número de la misma, así como la indicación de cuál es el lado superior de la figura, mediante una flecha.

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

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

1.5. Inicie cada sección del artículo en hoja aparte. Para los artículos originales, éstas son: resumen, introducción, material y métodos, resultados y discusión. Se recomienda que el autor se responsabilice de la traducción del Resumen/ *Abstract*, así como de la selección de las Palabras Clave/Keywords, que se presentarán junto al resumen.

### 2. Página de presentación

La primera página del artículo aportará la siguiente información:

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

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

### 3. Resumen y Palabras Clave (Abstract, Keywords)

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

Las Palabras Clave deben estar referenciadas en la lista del *Medical Subject Headings* del *Index Medicus*; se deben aportar en número de 3 a 10.

La extensión del resumen en castellano no debe exceder las 200 palabras. El contenido debe incluir la siguiente información:

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

### 4. Partes del texto

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

4.2. Material y métodos. Debe describir el procedimiento de selección de la población estudiada. Igualmente, se debe proporcionar la suficiente información como para que el estudio

pueda ser reproducido por otro investigador, ello incluye la descripción de métodos, identificación de aparato empleado (con nombre comercial, código y marca del fabricante), fármacos y productos químicos (nombre genérico, dosis y vías de administración), así como todos los procedimientos seguidos.

Se considera aconsejable emplear las unidades de medida reconocidas internacionalmente, para lo cual se puede consultar la siguiente referencia: *Ann. Intern. Med.* 1987; 106: 114-129.

Ética del estudio: En los estudios con población humana, debe especificarse si se realizó con aprobación del Comité de Ética, o en concordancia con los principios de la Declaración de Helsinki (1975, 1983).

Cálculos estadísticos: La descripción de los métodos estadísticos debería permitir a un lector que tuviera acceso a los datos originales comprobar los resultados del estudio.

4.3. Resultados: Los datos del texto no deben repetir íntegramente los datos de las tablas o gráficos; deben resumirlos los aspectos más destacados, enfatizándolos.

4.4. Discusión: Deben destacarse los aspectos más novedosos del estudio, así como las conclusiones que de él se extraen. Igualmente, se comentarán las implicaciones derivadas de los hallazgos y sus limitaciones, así como la trascendencia para futuras investigaciones. Relacione los resultados con los de otros estudios, contrastando los objetivos iniciales con los datos finales.

4.5. Agradecimientos: En el epígrafe de agradecimientos, puede mencionar a todas aquellas personas o entidades que de alguna forma hayan colaborado a la realización del estudio pero sin que pueda otorgárseles una plena autoría sobre el mismo.

### 5. Bibliografía

Las siguientes normas están redactadas en concordancia con el formato empleado por la *National Library of Medicine* de EE UU en el *Index Medicus*.

El cumplimiento de estas normas es imprescindible para la publicación de cualquier trabajo en la revista.

a) Numere las citas bibliográficas de forma correlativa a su aparición en el texto.

b) Los nombres de las revistas citadas deben estar abreviados siguiendo el estilo empleado en *Index Medicus* (consultar la lista de revistas indexadas, en *Index Medicus*, en el ejemplar de enero).

c) No son válidas como citas bibliográficas, las referencias del tipo «observación no publicada», o «comunicación personal».

Las comunicaciones escritas, pero no publicadas, pueden citarse únicamente en el texto, entre paréntesis.

Los artículos aceptados para publicación, pero no editados todavía, pueden incluirse entre las citas bibliográficas, especificando la revista y añadiendo entre paréntesis «en prensa».

Los artículos enviados a una revista, sin que exista todavía confirmación de su aceptación, pueden ser citados únicamente en el texto, acompañando la frase «observación no publicada» entre paréntesis.

d) Ejemplos de citas bibliográficas:

#### Revistas

Autor(es) (apellidos e iniciales del nombre). Título del artículo. Nombre de la revista. Año; volumen: páginas inicial y final.

#### Libros:

##### 1. Autor personal:

Autor (apellidos e iniciales del nombre). Título del libro. Ciudad de editorial. Editorial. Año; páginas inicial y final.

##### 2. Capítulo del libro:

Autor(es) del capítulo (apellidos e iniciales del nombre). Título del capítulo. En: Autores del libro (eds.). Título del libro. Ciudad de editorial. Editorial. Año; páginas inicial y final.

##### 3. Libro de Congresos:

Autor(es) (apellidos e iniciales del nombre). Título del artículo. En: Título del libro de reunión. Ciudad de edición. Editorial o editor del libro. Año; páginas inicial y final.

## Instructions for publishing articles

The Journal MAPFRE-MEDICINA, a quarterly publication, is the medium of expression of Fundación MAPFRE MEDICINA, which is a Spanish private Foundation for the development of health.

The journal adopts as its own contents, the areas of activity defined by statute, namely:

- Traumatology and Orthopaedic Surgery.
- Rehabilitation Medicine.
- Cardiovascular Medicine.
- Preventive Medicine.
- Occupational Medicine.
- Hospital Management.

Any articles published in the journal, therefore, must be related to these fields.

### SECTIONS

Those authors who wish to collaborate spontaneously in any of the sections of the journal shall send their contributions to its editorial department.

The Publishing Committee is entitled to reject, suggest changes or, where necessary, modify the texts received. In the latter case, the scientific content shall not be altered, only the literary style.

It is understood that once an article has been published in the journal, the latter will become the owner of the copyright, and its authorisation must be applied for in writing for the article to be reproduced in any other medium. When this happens, the journal shall notify the author of the article.

#### 1. Editorials

Any works commissioned by the Publishing Committee, or written by any of its members.

Length: They must not exceed 8 double-spaced typewritten folios; the bibliography must not contain more than 10 references.

#### 2. Originals

This definition is given to works on the subject of research, epidemiology, physiopathology, clinical practice, diagnostic or therapeutics in the areas referred to above, which have neither been published previously nor sent simultaneously to any other publication.

Text: A maximum of 20 typewritten pages (30 double-spaced lines with 60 strokes per line) is recommended.

Tables: A maximum of 6 tables is recommended.

Figures: Under 8 is considered a suitable number.

Bibliography: It is recommended not to exceed 50 references.

The criteria to be applied for accepting articles will refer to methodological scientific exactness, novelty, the importance of the work, and the conciseness of the rationale.

#### 3. Review

The works, whether commissioned by the Publishing Committee or sent in by the author of his own accord, will deal with one or another of the fields referred to above, and their interest or highly topical nature will be such as to recommend their publication in the journal.

The same restrictions on length will apply as those laid down for original articles.

#### 4. Brief Communication

It will be possible to publish brief articles at shorter notice in this section. The authors will be able to send in remarks, interim results of research in progress, and even to review works already published in the journal, which they will be able to discuss in greater detail than in the Letters to the Editor section.

Text: A maximum of 8 folios as described above.

Tables and Figures: Up to a maximum total of 4.

Bibliography: Up to 15 references.

#### 5. Correspondence

This section will publish the correspondence sent in, which need not necessarily refer to articles previously published in the journal, as long as it is related to the areas defined in the editorial line.

When previously published articles are referred to, the correspondence shall be sent to the first-named author of the article to give him the opportunity to answer back, on the understanding that if no reply has been received after one month, it will be presumed that the author/s have rejected this opportunity.

In any case, the journal's Publishing Committee will be entitled to include its own comments.

Any opinions that may be stated by authors not on the editorial staff of this section shall under no circumstances be attributed to the editorial line of the journal.

#### 6. News

This section is devoted to the public dissemination of the activities of Fundación MAPFRE-MEDICINA. Its content therefore is not open to contributions from outside the foundation.

#### 7. Agenda

This will be available for publishing notes on scientific activities that may be of interest to the readers.

#### 8. Book Reviews

### PRESENTATION OF ARTICLES

#### 1. General rules

1.1. Number all pages of the texts, including the bibliography.

1.2. Number the tables with Roman numerals. There should be one table only on each page, with its title and an explanation of the abbreviations used.

1.3. Use Arabic numbers for the Figures, following the instructions given below:

- Drawings and diagrams: they must be of outstanding quality. Give the numbering; where necessary, indicate the situation with an arrow pointing towards the upper margin.

- Photographs on paper support: stick an adhesive label on the back of the figure giving its number and put an arrow pointing to its upper edge.

- Slides: indicate the number and upper edge on the frame of the slides with a suitable (indelible) marker or with an adhesive label. After, introduce all the slides in the individual storage sheets commercially available, to avoid their loss as far as possible.

1.4. Captions: On a separate sheet, give all the captions and legends of the figures, equally numbered.

1.5. Begin each section of the article on a separate sheet. For the originals, these are: *Abstract*, introduction, material and methods, results and discussion.

#### 2. Presentation page

The first page of the article shall provide the following information.

- Title.
- Full name of authors, with their maximum academic or professional qualifications.
- Place where authors work.
- Author in charge of the correspondence, with sender's address.

- Short title of article, in a maximum of 40 letters, for paging.
- Total number of pages in article.
- Total number of tables.
- Total number of figures.

When sending us the article, check that these last three items coincide with the material you are sending.

#### 3. Abstract, Keywords

The Abstract must be written in a maximum of 200 words. The content shall include the following information:

- Aims of the study.
- Basic procedures used (selection of population, observation method, analytical procedure).
- Main findings of the study (specific data and statistical significance).
- Conclusions of the study, highlighting the most innovative aspects.

The keywords must be included in the list of the Medical Subject Headings of the Index Medicus; from 3 to 10 must be presented.

#### 4. Parts of the text

4.1. Introduction. The aims of the study shall be presented, with a summary of the rationale used. Only the necessary references will be quoted and an exhaustive review of the subject is not required. The conclusions reached in the work are not to be included.

4.2. Material and methods. The procedure used for selecting the population under study must be described, and sufficient information must be provided for enabling another researcher to reproduce the study; such information will include a description of methods, the identification of the apparatus used (with trade name, manufacturer's code and trademark), drugs and chemical products (generic name, dosage and administration route), and all the steps taken.

It is considered advisable to use internationally recognised measuring units, for which the following reference may be consulted: Ann Intern Med 1987; 106: 114-129.

Ethics of the study. In studies using a human population, it must be specified whether the approval of the Ethical Committee was given, or if such studies complied with the principles of the Declaration of Helsinki (1975, 1983).

Statistical calculations. The description of the statistical methods should enable readers with access to the original data to verify the results of the study.

4.3. Results. The data in the text must not repeat in full the data of the tables or graphs; the most outstanding aspects should be summarised and highlighted.

4.4. Discussion. The most innovative aspects of the study must be outlined and also the conclusions reached from it. The implications deriving from the findings and their limitations must also be discussed, together with their importance for future research. Relate the results to those of other studies, comparing the initial aims with the final data.

4.5. Acknowledgements. Under the heading of acknowledgements, all those people or bodies may be mentioned who have collaborated in any way in the conduct of the study, but who are not considered authors of the same.

#### 5. Bibliography

The following rules are drawn up according to the format used by the National Library of Medicine of the U.S.A. in the Index Medicus.

The fulfilment of these rules is indispensable for the publication of any work in the journal.

a) Number bibliographic references in the same order in which they appear in the text.

b) The name of the journals quoted must be abbreviated in the same way as in the Index Medicus (consult the list of indexed journals published annually in the January issue of the Index Medicus).

c) References of the type «unpublished observation» or «personal communication» are not valid as bibliographic citations.

Written, but not published, communications may only be quoted in the text in brackets.

Article accepted for publication but not yet published may be included in the bibliographic references, with the name of the journal and the words «in press» added in brackets.

Articles sent to a journal but whose acceptance is not yet known may only be quoted in the text, with the phrase «observation not published» in brackets.

d) Examples of bibliographical references.

#### Journals

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with gastric disorders. *Gastroenterology*. 1989; 65: 112-116.

#### Books

##### • Individual author:

Hollith PR. *Orthopedics: a short manual*. New York: Harper and Row, 1976; 5th ed, 325.

##### • Chapter of book

Windgate P, Flatter JP. Surgical treatment in bone infections. In: Scarf M, Manducatti T (eds). *Bone Infections: Therapeutic approach*. Philadelphia: WB Saunders, 1987; 376-397.

##### • Congress books

Derringer M. Bone-marrow transplantation in severe combined immunodeficiency. In: Rice J, Petersdorf MP (eds). *Proceedings of the fourth annual meeting of the International Society of Transplantation*. New Haven: International Society of Transplantation, 1986; 58-61.

# MAPFRE MEDICINA

## Boletín de Suscripción

La FUNDACION 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. 3,500  
MAJADAHONDA (28220-MADRID)  
A/A. Secretaría de Redacción

Nombre: \_\_\_\_\_  
Apellidos: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Población: \_\_\_\_\_  
Provincia: \_\_\_\_\_ C.P.: \_\_\_\_\_

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

- Nueva Suscripción  
 Cambio de Domicilio

 FUNDACION MAPFRE MEDICINA

**Neobrufen Grageas, Neobrufen Supositorios, Neobrufen 600, Comprimidos:** Ibuprofeno, principio activo de Neobrufen, es el ácido 2-(4-isobutilfenil)-propiónico, y es un fármaco original de The Boots Company PLC., de Nottingham, Inglaterra. Posee propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas. Su absorción es rápida cuando se administra con el estómago vacío, proporcionando niveles séricos máximos alrededor de los 45 minutos. Si se administra después de las comidas, da picos séricos al cabo de los 90 minutos. No se acumula en los tejidos tras administraciones repetidas y al cabo de 24 horas de suspendido el tratamiento su eliminación del organismo es completa.

**Indicaciones:** Tratamientos de artritis reumatoide (incluyendo artritis reumatoide juvenil), osteoartritis, espondilitis anquilopoyética y otros procesos reumáticos agudos o crónicos. Analgésico en procesos dolorosos de intensidad leve o moderada. Cuadros febriles de etiología diversa. Alivio de síntomatología en dismenorrea primaria.

**Posología:** Dosisificación en adultos.

• **Uso como antiinflamatorio:** La posología deberá ajustarse a la intensidad del cuadro reumático a tratar, empleando la mínima dosis que produzca remisión de la sintomatología. La dosis usual de ataque es de 1.200 mg al día. El tiempo medio de respuesta es de dos semanas, al cabo de las cuales deberá ajustarse la posología en función de la evolución del cuadro clínico. La dosis de mantenimiento suele ser de 800-1.200 mg diarios. En ningún caso deben emplearse niveles de dosificación superiores a los 2.400 mg diarios.

• **Uso como analgésico y antipirético:** Cada 4-6 horas, 400 mg de ibuprofeno. Dosis superiores no suelen aumentar el efecto analgésico.

• **Uso como antidiámenorreico:** El tratamiento debe comenzar al iniciarse el dolor. La dosis usual es de 400 mg cada 4 horas hasta la desaparición de los síntomas. Neobrufen 600 es una forma adecuada al tratamiento de aquellas situaciones, especialmente cuadros reumáticos, que requieren dosis altas de ibuprofeno. No debe sobrepasarse la dosis de 2.400 mg, equivalentes a 4 comprimidos al día.

**Contraindicaciones:** El ibuprofeno está contraindicado en pacientes con historial de hipersensibilidad al fármaco o de reacciones broncoespásticas a salicilatos u otros antiinflamatorios no hormonales. No se recomienda su empleo durante el embarazo.

**Precauciones:** Aunque la capacidad ulcerogénica del ibuprofeno es escasa, únicamente deberá administrarse a pacientes con antecedentes de úlcera gastroduodenal o hemorragias digestivas, cuando, a juicio del médico, sea estrictamente necesario y siempre bajo vigilancia, para prevenir posibles reactivaciones del proceso ulceroso. Como otros antiinflamatorios no hormonales, el ibuprofeno induce, en ciertos casos retención hidrosalina o inhibición de la agregación plaquetaria. Estos efectos carecen normalmente de importancia, pero deben tomarse las debidas precauciones en pacientes con descompensación cardíaca o alteraciones de la coagulación sanguínea. En muy raras ocasiones aparecen, como efectos secundarios alteraciones oftalmológicas, como visión borrosa, disminución de la agudeza visual, cambio de la percepción de colores o escotomas. En caso de presentarse esta sintomatología, el tratamiento debe ser suspendido como medida preventoria, sin perjuicio de realizar los oportunos exámenes oftalmológicos para determinar la naturaleza real de la afección.

**Advertencia:** Neobrufen grageas contiene 297 mg de sacarosa por gragea, lo que deberá ser tenido en cuenta por los enfermos diabéticos.

**Incompatibilidades:** No se ha evidenciado interacción entre el ibuprofeno y los anticoagulantes orales, del tipo que ocurre con otros agentes antiinflamatorios; sin embargo, se aconseja la vigilancia periódica del tiempo de protrombina durante la terapia conjunta.

**Efectos secundarios:** La incidencia de efectos secundarios gastrointestinales es baja, se minimizan, en caso de ocurrir, tomando el medicamento con leche o con las comidas. Los efectos secundarios más frecuentes son alteraciones gastrointestinales (sobre todo náuseas, dolor o ardor epigástricos), mareos y erupciones cutáneas. Otras reacciones menos frecuentes son dolor de cabeza, tinnitus, fatiga, somnolencia, malestar general, depresión, trombocitopenia y retención hidrosalina.

**Intoxicación y tratamiento:** El medicamento es poco tóxico. En caso de intoxicación aguda debe esperarse un cuadro de depresión del S.N.C., que se tratará de forma sintomática. Debe procederse a vaciado de estómago por lavado o inducción al vómito, especialmente si puede efectuarse dentro de la primera hora tras la ingestión. Debido al carácter ácido del medicamento, la alcalinización de la orina y la diuresis forzada favorecen la eliminación.

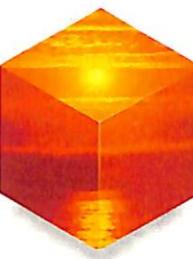
**Composición y presentación:** Neobrufen Grageas Envase de 30 grageas. Cada gragea contiene: Ibuprofeno (D.C.I. rec.) 400 mg. Excipiente con 297 mg de sacarosa c. s. Neobrufen Supositorios Envase de 12 supositorios. Cada suppositorio contiene: Ibuprofeno (D.C.I. rec.) 500 mg. Excipiente c. s. Neobrufen 600 Comprimidos Envase de 40 comprimidos. Cada comprimido contiene: Ibuprofeno (D.C.I. rec.) 600 mg. Excipiente c. s.

**P.V.P. + IVA3:** Neobrufen 12 Supositorios 357,- Pts. Neobrufen 30 Grageas 519,- Pts. Neobrufen 600\* 40 Comprimidos 1.032,- Pts. Los medicamentos deben mantenerse fuera del alcance de los niños.



BOOTS  
PHARMACEUTICALS, S.A.  
Juan Bravo, 3B - 4º  
28006 - MADRID

hay elementos **esenciales** para la vida



Para la vida es  
**esencial**  
la ausencia  
del dolor

**En el dolor  
de origen  
menstrual**



**NEOBRUFEN**  
IBUPROFENO ORIGINAL

**600**

Medicamento **esencial** de la O.M.S.  
**Tratamiento de la dismenorrea**

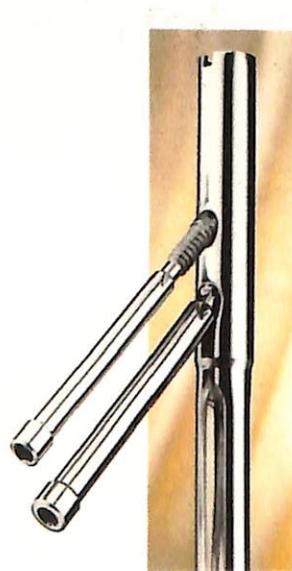


# DAR EN EL CLAVO, NO ES FACIL. RUSSELL-TAYLOR LO HA HECHO.

Clavos hay muchos. Sistemas, sólo uno.



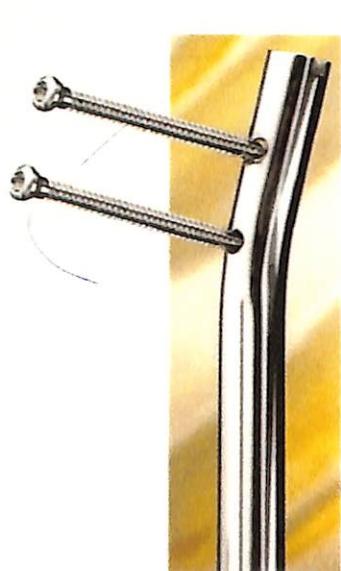
HUMERAL



RECONSTRUCCION



FEMORAL



TIBIAL

**Smith & Nephew (Surgical Division)**

Fructuós Gelabert, 2 y 4  
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)  
Tel. (93) 373 73 01\*  
Fax (93) 373 74 53

**Smith+Nephew**  
Líder en el Mundo de la Sanidad