

MAPFRE MEDICINA

SUMARIO

EDITORIAL

- 75** La Sociedad Civil:
Un protagonismo necesario

R. GUTIÉRREZ FAYOS

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 77** Estudio ultraestructural experimental
de los efectos de la orgoteína sobre el
cartilago articular

L. R. RAMOS PASCUA
M. ARÉVALO GÓMEZ
D. GARCÍA RABANAL
J. I. GONZÁLEZ RAMOS
J. USABIAGA ZARRANZ
L. FERRANDEZ PORTAL

- 85** Reparación de lesiones de nervios
periféricos con injertos
neurales artificiales

X. NAVARRO
M. BUTÍ
E. VERDÚ
J. FORÉS

- 95** Papel de los gangliósidos cerebrales
en la prevención de la neurotoxicidad
del tolueno sobre el sistema
encefalinérgico de la rata

L. CASIS SAENZ
E. ECHEVARRÍA ORELLA
V. CALATAYUD MALDONADO
L. MARTÍNEZ MILLÁN

- 101** Evaluación de la efectividad de los
programas de atención a
drogo dependientes en la empresa

L. SÁNCHEZ PARDO

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 114** Síndrome del Edificio
Enfermo

J. M.ª GARRIGA I TORRAS
A. LÓPEZ ORTEGA
R. MORERA I ABAD

SUMMARY

EDITORIAL

- Civil Society:
A needed protagonism **75**

ORIGINAL ARTICLES

- Experimental ultrastructural
study of the effects of orgotein
on articular cartilage **77**

- Repair of peripheral nerve
lesions by artificial
neural grafts **85**

- Ganglioside treatment and acute
toluene neurotoxicity on the
enkephalinergic neuromodulatory
system in rats **95**

- An assessment of the effectiveness
of company-based programs
of drug addicts **101**

REVIEW ARTICLES

- Sick Building
Syndrome **114**



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

SUMARIO

(continuación)

COMUNICACION BREVE

- 119** Neuropatía espinal.
Estudio clínico de dos casos
- F. HUESA JIMÉNEZ**
L. M. IRIARTE
A. CARABIAS AGUILAR
J. M. LÓPEZ-PUERTA
J. M. MADRIGAL ROYO
- BRIEF COMMUNICATION**
- Spinal neuropathy.
Clinical study on two cases **119**

- 123** Desarrollo de un sistema de lectura
óptica para la vigilancia epidemiológica
del estado nutricional en la infancia
- H. MARTÍNEZ SALGADO**
- Development of an optical scanning
system for nutritional surveillance
in childhood **123**

IMAGEN DIAGNÓSTICA

- 126** Caso clínico:
Enfermedad de Bourneville
- R. SÁNCHEZ DE LA ROSA**
N. RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ
- DIAGNOSTIC IMAGE**
- Case report:
Falta traducción **126**
- 127** Caso clínico:
Patrón ECG S1 Q3 T3, como signo
sugestivo de tromboembolismo pulmonar
- P. GARCÍA MÉNDEZ**
A. DELGADO LACOSTA
F. DE LA GALA SÁNCHEZ
- Case report:
Falta traducción
Falta traducción **127**

- 128** LITERATURA MEDICA
- MEDICAL LITERATURE 128**

- 133** NOTICIAS
- NEWS 133**

- 140** NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN
- INSTRUCTIONS FOR PUBLISHING ARTICLES 140**

SUMMARY

(continued)

BRIEF COMMUNICATION

- 119** Spinal neuropathy.
Clinical study on two cases **119**
- F. HUESA JIMÉNEZ**
L. M. IRIARTE
A. CARABIAS AGUILAR
J. M. LÓPEZ-PUERTA
J. M. MADRIGAL ROYO

- 123** Development of an optical scanning
system for nutritional surveillance
in childhood **123**
- H. MARTÍNEZ SALGADO**

DIAGNOSTIC IMAGE

- 126** Case report:
Falta traducción **126**
- R. SÁNCHEZ DE LA ROSA**
N. RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ
- 127** Case report:
Falta traducción
Falta traducción **127**
- P. GARCÍA MÉNDEZ**
A. DELGADO LACOSTA
F. DE LA GALA SÁNCHEZ

- 128** MEDICAL LITERATURE **128**

- 133** NEWS **133**

- 140** INSTRUCTIONS FOR PUBLISHING ARTICLES **140**

MAPFRE MEDICINA

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

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

Comité de Redacción:

Javier Alonso Santos
José M.^a Antón García
Ricardo Cámara Anguita
Antonio Carabias Aguilar
Javier Coba Sotés
Vicente Concejero López
Francisco de la Gala Sánchez
José M.^a Gálvez Failde
Pedro García Méndez
José Manuel Gómez López

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

Consejo Asesor:

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

Vicente Moya Pueyo (Madrid)
Roberto Pastrana Pérez-Canales (Madrid)
Lars Peterson (Gothenburg)
Juan Plaja Masip (Barcelona)
Raymond Roy-Camille (París)
Luis Miguel Ruilope Urioste (Madrid)
Ulises Ruiz Ferrándiz (Madrid)
Carlos 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 Villalain Blanco (Valencia)
Enrique Villanueva (Granada)
George W. Wood (Memphis)
Pedro Zarco Gutiérrez (Madrid)

Secretaría de Redacción:

Carmen Amado Castela

Los originales o correspondencia deben ser enviados a la siguiente dirección:
FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA
Ctra. de 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(2)75-142 (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 FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRENSA PERIÓDICA

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





PRIMER PREMIO A LA
MEJORA CONTINUA EN GESTIÓN HOSPITALARIA

FIRST PRIZE FOR
CONTINUED IMPROVEMENT HOSPITAL MANAGEMENT

Se anuncia la Convocatoria del Premio a la mejora continua en Gestión Sanitaria de un Centro Hospitalario, a nivel nacional e internacional, durante los años 1993 y/o 1994

DOTACIÓN: 1.000.000 ptas.

The Award shall be granted in recognition of continued improvement in Health-Care Management of a hospital center at national or international level during 1993 and/or 1994

PRIZE: 1.000.000 ptas.

1. El objetivo de este premio es facilitar un apoyo económico como compensación al mejor trabajo sobre la Gestión Sanitaria en un Centro Hospitalario nacional o extranjero durante los años 1993 y/o 1994.
2. Este premio se entregará al equipo directivo en un Centro Hospitalario, nacional o extranjero, para su inversión en el Centro.
3. Los trabajos deberán versar sobre la mejora continua desarrollada en el campo de la Gestión Sanitaria, en todas las áreas que el Centro posea.
4. Optarán al premio todos aquellos trabajos que demuestren una mejora en la calidad de la Gestión Sanitaria a nivel institucional, durante los años 1993 y/o 1994.
5. Los trabajos para optar a dicho premio serán remitidos a la Sede Social de la Fundación MAPFRE Medicina, Instituto de Gestión Sanitaria: Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500 - Majadahonda, Madrid (España), con una extensión no mayor de 50 folios a dos espacios y traducidos al idioma español. Se requiere original y copia.
6. El Jurado calificador del Premio estará compuesto por los miembros del Instituto MAPFRE de Gestión Sanitaria.
7. El Jurado calificador tomará las iniciativas que crea oportunas para contrastar la información contenida en los trabajos presentados.
8. El premio podrá ser declarado desierto en el caso de que el Jurado calificador así lo considere.
9. El plazo límite para presentar las solicitudes concluye el 15 de octubre de 1994.
10. El fallo será dado a conocer en el mes de diciembre de 1994.
11. El trabajo premiado pasará a ser propiedad de la Fundación MAPFRE Medicina, que podrá publicarlo íntegro o resumido en la Revista MAPFRE Medicina. Los demás trabajos presentados podrán ser publicados en dicha revista, lo que se comunicará previamente a sus firmantes.
12. El fallo del Jurado se considera inapelable.
13. La presentación del trabajo implica la aceptación de las siguientes condiciones:

1. *The aim of this award is to provide economic support in the form of compensation to the best work produced on Health-Care Management at a national or foreign hospital center during 1993 and/or 1994.*
2. *The award will be given to a management team of a national or foreign hospital center, for its investment in the same.*
3. *Projects must focus on continued improvement in the field of Health-Care Management in all areas of the hospital center.*
4. *All projects demonstrating improvement in the quality of Health-Care Management at institutional level during 1993 and/or 1994 will be eligible for this award.*
5. *Projects are to be submitted to Fundación MAPFRE Medicina, Instituto de Gestión Sanitaria: Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500 - Majadahonda, Madrid (España), with a length not exceeding 50 pages (double-spaced) and translated into Spanish. An original and copy of the text is required.*
6. *The Award Selection Jury shall be comprised of members of the MAPFRE Institute of Health-Care Management.*
7. *The information contained in the projects presented for this award shall be screened by the Award Selection Jury as appropriate.*
8. *The award may be declared void at the discretion of the Award Selection Jury.*
9. *The deadline for the submission of applications is October 15, 1994.*
10. *The final results will be disclosed during the month of December, 1994.*
11. *The award-winning project shall become property of Fundación MAPFRE Medicina, which may be published in its entirety or in summary form in the MAPFRE Medicina Journal. Other projects presented for this award may also be published in the Journal. In such case, authors shall be given prior notice.*
12. *The decision of the Award Selection Jury shall be considered without appeal.*
13. *The presentation of projects implies the acceptance of all preceding conditions for participation.*

LA SOCIEDAD CIVIL:
UN PROTAGONISMO NECESARIO

Durante los días 26 y 27 de mayo se celebraron las XI Jornadas de Fundaciones del Área de la Salud, organizadas por la Fundación MAPFRE Medicina en colaboración con el Centro de Fundaciones.

El título elegido, «La Sociedad Civil en la Provisión de Asistencia Sanitaria y Servicios Sociales», ampliaba el horizonte a ese gran sector al que pertenecen las fundaciones y que en las sociedades más modernas tiene una importancia capital, la Sociedad Civil.

Como puntos de partida para el planteamiento de la reunión nos hacíamos algunas consideraciones. Según múltiples estudios demográficos, España está en trance de atravesar una grave crisis por la inversión de la pirámide poblacional, el aumento de la población de mayores de 65 años y la prolongación de la expectativa de vida en ese grupo de edad, es decir, por el incremento de la población no productiva y perceptora de servicios financiados por el Estado.

La mayoría de los estudios apuntan hacia el año 2010 como el momento en que esta situación hará insostenible el actual sistema público de financiación y provisión de servicios, por lo que se ha iniciado ya una cierta estrategia para afrontar la realidad, mediante la creación de una conciencia social sobre las futuras limitaciones financieras y de servicios del sector público, que incita a los particulares, por tanto, a establecer sus propios mecanismos de previsión. Recordemos que durante este año hemos asistido a notables declaraciones ante los medios de comunicación en este sentido, si bien fueron posteriormente matizadas y también se han formulado otras alternativas, como la de retrasar la edad de jubilación con el fin de aumentar el estrato de población en activo.

Por otra parte, la población española no está plenamente preparada para aceptar esta situación de restricción en las prestaciones públicas. Han sido muchos los años en que se ha fomentado la creencia en modelos de progreso social basados en la financiación pública de todo tipo de servicios (el paradigma de los países nórdicos).

En definitiva, las expectativas sociales en lo relacionado con las prestaciones asistenciales del estado han alcanzado cotas muy elevadas, lo que motivará, ante la inviabilidad financiera de tales programas, una reorientación hacia modelos más realistas que incluyan diversos grados de limitación en la prestación de servicios.

Ante este panorama, el tercer sector, la tantas veces olvidada sociedad civil, tiene un importante papel que jugar, ya que dispone de un extraordinario potencial intrínseco en medios económicos y, fundamentalmente, en recursos humanos, aunque persiste la dificultad de cuantificarlos y las cifras que se conocen son parciales. Datos recientemente publicados, referidos sólo al Protectorado de Fundaciones del Ministerio de Asuntos Sociales, reflejan que las 969 Fundaciones inscritas suponen un patrimonio total de 85.000 millones de pesetas y con sus actividades prestan servicios a 126.226 personas (1).



INSTITUTO DE GESTION SANITARIA

SEMINARIO NACIONAL SOBRE:
**EL PAPEL DE LAS COMISIONES
CLÍNICAS HOSPITALARIAS**

28, 29 y 30 de septiembre de 1994

Lugar de celebración:



Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)

Día 28 de septiembre

ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN: 8,00-8,30 h.
INAUGURACIÓN: 8,30-9,00 h.

9,00-11,00 h.

Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

Moderador:

Dr. Francisco de la Gala Sánchez
Subdirector Médico del Hospital FREMAP de
Majadahonda.
Fundación MAPFRE Medicina

Prof. JUAN RODÉS TEIXIDOR
Catedrático de Medicina. Jefe Servicio de Hepatología. Presidente de la Comisión de Investigación. Hospital Clinic i Provincial (Barcelona).

Prof. BLANCA CONDE GUERRI
Vicerrectora de Investigación de la Universidad de Zaragoza. Presidente de la Comisión de Investigación. Hospital Clínico (Zaragoza).

Dr. SERGIO DONNAY CANDIL
Responsable de la Unidad de Endocrinología. Presidente de la Comisión de Investigación. Hospital Virgen de la Luz (Cuenca).

Prof. RAFAEL TOJO SIERRA
Catedrático de Pediatría. Director del Departamento de Pediatría Hospital General de Galicia (Santiago de Compostela).

Mesa Redonda - Sala 2
**COMISIÓN DE HISTORIAS Y
DOCUMENTACIÓN CLÍNICAS**

Moderador:

Dr. Manuel Miranda Mayordomo
Presidente de la Comisión HH. y
Documentación Clínicas. Hospital FREMAP de
Majadahonda

Dr. ORENCIO LÓPEZ DOMÍNGUEZ
Jefe del Servicio de Admisión y Documentación Clínica. Presidente de la Comisión de HH. y Documentación Clínicas. Hospital Marqués de Valdecilla (Santander).

Dr. MIGUEL MORENO VERNIS
Jefe del Servicio de Documentación Clínica. Secretario de la Comisión de HH. y Documentación Clínicas. Hospital Miguel Servet (Zaragoza).

Dr. EDUARDO MARTÍNEZ VILA
Consultor del Departamento de Neurología. Presidente de la Comisión de HH. y Documentación Clínicas. Clínica Universitaria (Navarra).

Dra. CARMEN HERNANDO DE LARRAMENDI
Médico Adjunto Grupo de Coordinación de Laboratorios. Presidente de la Comisión de Documentación Clínica. Hospital Severo Ochoa (Madrid).

CAFÉ 11,15-11,30 h.

Por todo lo antedicho, si se crearan las condiciones adecuadas, favoreciendo las actividades de tales instituciones, aumentaría el potencial de acción que ya existe y ello beneficiaría a un mayor número de personas. En definitiva, la Sociedad Civil podría desarrollar una extraordinaria labor complementando los servicios públicos prestados a la población, haciéndolo, además, de la forma que caracteriza a las entidades sin ánimo de lucro, fundaciones, asociaciones y organizaciones no gubernamentales (OO.N.GG), con altruismo.

Estas y algunas otras eran las consideraciones que latían al organizar la reunión. Se trataba, por tanto, de repetir una vez más que la financiación pública de servicios tiene sus limitaciones y que, dado que en el futuro aumentarán, la Sociedad Civil debe comenzar a organizarse. Por otra parte, para destacar el papel que el tercer sector está jugando en la actualidad, se presentó una muestra reducida pero significativa de entidades que desarrollan actividades concretas en los distintos campos de la provisión de servicios sanitarios y sociales, de las que se benefician importantes sectores de la sociedad española. Por último se abordó la problemática que rodea a las fundaciones en los momentos actuales, centrándose en lo dispuesto en la nueva ley de fundaciones y las perspectivas de futuro. En definitiva, este planteamiento ponía en evidencia la necesidad estratégica de fomentar y potenciar en el futuro las actividades de la Sociedad Civil.

Suele decirse que España es uno de los países europeos con menor grado de desarrollo de la Sociedad Civil, aunque esta hipótesis debería ser confirmada y es frecuente mencionar los años de la dictadura como explicación para esa escasa consistencia del tercer sector, por las obvias dificultades que existieron impidiendo el desarrollo de asociaciones y organizaciones no gubernamentales.

Si el futuro es el que se augura en los múltiples estudios sociológicos y demográficos, será necesario que desde la administración pública se fomente la presencia y participación de la Sociedad Civil. Harán falta ayudas para que se estructure adecuadamente y así ejercer una labor coadyuvante en la presentación de servicios, de la que se beneficiará la población en general. Ese es el protagonismo necesario.

Dr. R. Gutiérrez Fayos
Director Ejecutivo

BIBLIOGRAFÍA

1. ALBERDI C. *Encuentro sobre Fundaciones*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales y Fundesco (Ed), 1994; 23-28.



Día 28 de septiembre

11,30-13,10 h.

Mesa Redonda - Sala 1
**COMISIÓN DE DOCENCIA/
FORMACIÓN CONTINUADA**

Moderador:

Dra. Carmen Hernando de Larramendi
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. JOSÉ M.ª BERIÁN POLO

Director Médico. Director del Departamento de Urología. Presidente de la Comisión de Docencia. Clínica Universitaria (Navarra).

Prof. MANUEL TRIAS FOLCH

Vicerrector de la Universidad de Barcelona. Profesor de Cirugía. Jefe del Servicio de Cirugía General. Presidente de la Comisión de Docencia. Hospital Clínico (Barcelona).

Prof. MANUEL DÍAZ RUBIO

Presidente del Consejo Nacional de Especialidades Médicas. Catedrático de Medicina. Jefe del Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Clínico (Madrid).

Prof. CARLOS RODRÍGUEZ DE LOPE

Profesor de la Cátedra de Medicina Interna y Aparato Digestivo. Jefe del Servicio de Promoción y Garantía de Calidad. Hospital Marqués de Valdecilla (Santander).

ALMUERZO: 11,30-15,00 h.

15,00-17,00 h.

Mesa Redonda - Sala 1
**COMISIÓN DE TEJIDOS Y
TUMORES**

Moderador:

Dr. Javier Alonso Santos
Director de los Servicios Médicos
de MAPFRE Mutualidad.
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. MANUEL GRACIA MARCO

Jefe de Sección de Medicina Oncológica. Presidente de la Comisión de Tejidos y Tumores. Hospital Miguel Servet (Zaragoza).

Dr. RAMIRO ÁLVAREZ ALEGRET

Anatomopatólogo. Miembro de la Comisión de Tejidos y Tumores. Hospital Miguel Servet (Zaragoza).

Dr. ANTONIO FERNÁNDEZ RENEDO

Jefe de la Sección de Medicina Interna. Responsable de la Unidad Oncológica. Presidente de la Comisión de Tejidos y Tumores. Hospital Río Ortega (Valladolid).

Dr. JUAN VICENTE GARCÍA RIVAS

Subdirector Médico del Centro Médico Quirúrgico Ruiz de Alda. Presidente de la Comisión de Tumores. Hospital Virgen de Nieves (Granada).

Dr. JUAN MONTERO CASTILLO

Jefe del Servicio de Hematología y Hemoterapia. Presidente de la Comisión de Hemoterapia. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid).

Dr. ANTONIO RUBIO VITALLER

Comisión de Hemoterapia de Castilla-La Mancha. Miembro de la Comisión de Hemoterapia. Hospital General (Albacete).

Dr. JOSÉ JUAN VERDÚ VERDÚ

Jefe de Sección del Banco de Sangre. Presidente de la Comisión de Hemoterapia. Hospital General (Alicante).

Dra. CARMEN FERNÁNDEZ ÁLVAREZ

Médico Adjunto del Servicio de Hematología. Presidente de la Comisión de Hemoterapia. Hospital San Agustín (Avilés).

CAFÉ 17,00-17,30 h.



Día 28 de septiembre

17,30-19,30 h.

Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE CALIDAD

Moderador:

Dr. Ángel Martín Sánchez
Director Gerente del Hospital FREMAP
de Majadahonda.
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. JOSÉ ANTONIO MORENO RUIZ

Presidente de GHISA. Titulado en Gerencia Hospitalaria. Master en Dirección de Empresas.

Dra. ROSA SUÑOL SALA

Responsable del Programa de Calidad del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Directora de la Fundación Avedis Donavedian. Presidenta de la Comisión de Calidad. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Dr. JOSÉ M.ª IGNACIO GARCÍA

Médico especialista de Neurología-Servicio Medicina Interna. Presidente de la Comisión de Calidad. Hospital de La Serranía (Málaga).

Dr. ENRIQUE VILLALOBOS MARTÍNEZ DE PRONTEMULI
Director Médico. Presidente de la Comisión de Calidad. Fundación Jiménez Díaz (Madrid).

Día 29 de septiembre

9,00-11,00 h.

Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE MORTALIDAD

Moderador:

Dr. Ángel Martín Sánchez
Director Gerente del Hospital FREMAP de
Majadahonda.
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. JOSÉ M.ª SIMONET SALAS

Coordinador de UCI Pediátrica y Unidad Neonatal. Secretario de la Comisión de Mortalidad. Hospital Son Dureta (Palma de Mallorca).

Dr. SALVADOR ARRIBAS VALIENTE

Jefe de la Sección de Bioestadística. Secretario de la Comisión de Mortalidad. Hospital La Paz (Madrid).

Dra. ANA M.ª CAPDEVILA PUERTA

Anatomopatólogo. Jefe de la Sección de Anatomía Patológica. Presidente de la Comisión de Mortalidad. Hospital Juan Canalejo (La Coruña).

Dr. CARLOS LEÓN GONZÁLEZ

Jefe del Servicio de Medicina Torácica. Presidente de la Comisión de Mortalidad. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Mesa Redonda - Sala 2
**COMISIÓN DE TECNOLOGÍA Y
A.M.D./EVALUACIÓN
TECNOLÓGICA**

Moderador:

Dra. Carmen Hernando de Larramendi
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. LORENZO LÓPEZ BECOS

Jefe del Servicio de Cardiología. Presidente de la Comisión de Tecnología. Hospital Universitario de Getafe (Madrid).

Dr. ROBERTO MARTÍN OLIVA

Jefe del Servicio de Física Médica. Jefe de Protección Radiológica. Presidente de la Comisión de Tecnología. Hospital Nuestra Señora del Pino (Las Palmas).

Dr. JULIO SÁNCHEZ DE COS

Especialista de la Unidad de Neumología Servicio de Medicina Interna. Presidente de la Comisión de Tecnología y Medios Diagnósticos. Hospital San Pedro de Alcántara (Cáceres).

Prof. FRANCISCO SÁNCHEZ BUENO

Profesor de Cirugía. Jefe de Sección de Cirugía General. Presidente de la Comisión de Tecnología. Hospital Universitario Virgen de Arrixaca (Murcia).

CAFÉ 11,00-11,30 h.



Día 29 de septiembre

11,30-13,30 h.
Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE FARMACIA

Moderador:
Dr. Antonio Delgado Lacosta
Miembro de la Comisión de Farmacia.
Hospital FREMAP de Majadahonda

Dr. JOAQUÍN BONAL DE FALGÁS
Director del Servicio de Farmacia. Exdirector General de Farmacia y Productos Sanitarios del M^o y C. Presidente de la Comisión de Farmacia. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona).

Dr. ALBERTO HERREROS DE TEJADA
Jefe del Servicio de Farmacia. Presidente de la Comisión de Farmacia. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid).

Dr. JUAN SERRA I DEVECHI
Jefe del Servicio de Farmacia. Presidente de la Comisión de Farmacia. Hospital Son Dureta (Palma de Mallorca).

Dr. LUIS DE LA MORENA DEL VALLE
Jefe del Servicio de Farmacia. Presidente de la Comisión de Farmacia. Hospital Puerta de Hierro (Madrid).

ALMUERZO: 13,30-15,00 h.

15,00-17,00 h.
Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE TRASPLANTES

Moderador:
Dr. José M.^a Antón García
Director del Instituto MAPFRE de Gestión Sanitaria.
Fundación MAPFRE Medicina

Dr. RAFAEL MATESANZ ACEDOS
Director de la Organización Nacional de Trasplantes del M^o S. y C. Jefe de la Sección de Nefrología del Hospital Ramón y Cajal (Madrid). Secretario de la Comisión Nacional de Nefrología.

Dr. AMADO ANDRÉS BELMONTE
Médico Adjunto de Nefrología. Presidente de la Comisión de Trasplantes. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid).

Dr. JOSEBA BARRETA URQUIZA
Director Médico. Presidente de la Comisión de Trasplantes. Hospital Nuestra Señora de Valme (Sevilla).

Prof. MANUEL URRUTIA AVISRRROZ
Profesor de Cirugía. Jefe Servicio de Urología. Jefe de la Unidad de Trasplantes. Presidente de la Comisión de Trasplantes. Hospital Universitario (Salamanca).

Mesa Redonda - Sala 2
COMISIÓN DE INFECCIONES

Moderador:
Dr. Ignacio Vaquerizo Gallardo
Presidente de la Comisión de Infecciones.
Hospital FREMAP de Sevilla

Dr. SANTIAGO GARCÍA CARBAJOSA
Jefe de la Sección de Microbiología del Servicio de Análisis Clínicos. Presidente de la Comisión de Infecciones. Hospital General (Segovia).

Prof. RAMÓN CISTERNA CÁNCER
Catedrático de Microbiología. Decano de la Facultad de Medicina del País Vasco. Presidente de la Comisión de Infecciones. Hospital Basurto (Bilbao).

Dr. MANUEL DÁVILA ÁLVAREZ
Médico Adjunto de Medicina Preventiva. Presidente de la Comisión de Infecciones. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid).

Dr. JOSÉ CABRERA MENGUAL
Facultativo Especialista de Área. Presidente de la Comisión de Infecciones. Hospital Línea de la Concepción (Cádiz).

CAFÉ: 17,00-17,30 h.



Día 29 de septiembre

17,30-19,30 h.
Mesa Redonda - Sala 1
COMISIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS/BIOÉTICA

Moderador:
Dr. Ángel Ruano Hernández
Jefe del Servicio de Psicología Hospital FREMAP de Majadahonda.
Fundación MAPFRE Medicina

Prof. DIEGO GRACIA GUILLÉN
Catedrático de Historia de la Medicina. Universidad Complutense (Madrid).

Dr. JOSÉ PEDREIRA ANDRADE
Jefe del Servicio de Medicina Interna. Presidente de la Comisión de Ensayos Clínicos. Hospital Juan Canalejo (La Coruña).

Dr. GABRIEL INCLÁN IRÍBAR
Director Médico. Presidente de la Comisión de Ensayos Clínicos. Hospital de Cruces (Baracaldo-Bilbao).

Prof. MIGUEL ÁNGEL ASENJO SEBASTIÁN
Profesor Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública Facultad de Medicina. Director Técnico. Hospital Clinic i Provincial (Barcelona).

Día 30 de septiembre

SESIÓN PLENARIA: 9,00 h. - Sala 1

CLAUSURA: 13,30-14,00 h.

CUOTA DE INSCRIPCIÓN:

Modalidad A:	Asistencia al Seminario completo	
	ANTES del 9 de septiembre de 1994	30.000 ptas.
	DESPUÉS del 9 de septiembre de 1994	40.000 ptas.
Modalidad B:	Asistencia a una jornada de trabajo y Sesión Plenaria	
	ANTES del 9 de septiembre de 1994	15.000 ptas.
	DESPUÉS del 9 de septiembre de 1994	20.000 ptas.

FORMA DE PAGO: Por correo, cheque nominativo a nombre de
Fundación MAPFRE Medicina
INFORMACIÓN e INSCRIPCIÓN:

Srta. Sol Conde
Telfs.: (91) 626 56 42 y 626 55 00
Fax: 639 26 07 y 638 00 80
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)



I Reunión: Daño cerebral traumático, neuropsicología y calidad de vida

Madrid, 6-8 de octubre de 1994

FREMAP, Centro de Prevención y Rehabilitación
Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km. 3,500 - 28220 MAJADAHONDA (Madrid)

Programa

Día 6, jueves

Ponencia: **El papel de la Psicología de la Rehabilitación en la integración de personas con discapacidad y en el logro de calidad de vida**

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso
Prof. Titular Universidad de Salamanca

Ponencia: **Cerebro, conducta humana y calidad de vida**

Dr. Emilio García
Profesor Titular de la Universidad Complutense

Ponencia: **Principales tipos de daño cerebral traumático**

Dr. Jesús Vaquero
Catedrático de Neurocirugía. Clínica Puerta de Hierro

Ponencia: **Técnicas de evaluación, diagnóstico neurológico y neuroimagen en traumatismos craneales. Avances actuales**

Dr. Julián Álvarez Tejerina
Neurólogo. Hospital 12 de Octubre

Ponencia: **Desde el accidente hasta el retorno al trabajo: Un programa integral de cuidados al traumatismo craneal**

Dr. D. Antonio Puente
Catedrático de Psicología de la University of North Carolina at Wilmington, NC, USA. Presidente de la Academia Nacional de Neuropsicología (USA). Ex-presidente de la División Nacional de Neuropsicología Clínica de la American Psychological Association

Día 7, viernes

Ponencia: **Origen y evolución de la neuropsicología y de sus aportaciones al tratamiento del daño cerebral traumático**

Dra. M.ª Jesús Benedit
Profesora Titular de la Universidad Complutense

Ponencia: **Actualidad y futuro de la investigación humana en Neuropsicología**

Dr. José León Carrión
Vicepresidente de la International Brain Injury Association. Profesor Titular de la Universidad de Sevilla

Ponencia: **Evaluación y rehabilitación neuropsicológica en traumatismos craneales. Técnicas actuales. Realidades**

D. Juan Manuel Muñoz Céspedes
Facultad de Psicología de la Universidad Complutense

Ponencia: **Evaluación y tratamiento de las alteraciones mentales y del comportamiento de los traumatismos craneales**

Dr. Carlos Delgado Lacosta
Adjunto del CSM de Fuenlabrada (Madrid)

Neuropsicología y problemas forenses y legales en los traumatismos craneales. Usos y abusos

Dr. D. Antonio Puente
Catedrático de Psicología de la University of North Carolina at Wilmington, NC, USA. Presidente de la Academia Nacional de Neuropsicología (USA). Ex-presidente de la División Nacional de Neuropsicología Clínica de la American Psychological Association

Comunicaciones libres al programa

Coordinadora: Dña. Carmen Cid Rojo
Centro de Rehabilitación FREMAP

Día 8, sábado

Experiencias prácticas de programas de evaluación y rehabilitación neuropsicológica y conductual en traumatismos craneales

Coordinador: D. Juan Manuel Muñoz Céspedes

Programas de evaluación y rehabilitación neuropsicológica

Dña. M.ª Teresa Roig Rovira
Neuropsicóloga. Instituto Guttmann (Barcelona)

Rehabilitación de funciones cognitivas: De Luria a la Ecología

D. Teodoro Marcos Bars
Doctor en Psicología. Hospital Clínico y Provincial de Barcelona

Programa de rehabilitación conductual en traumatismos craneales

Dña. Iciar Ugarteburu
Hospital Aita-Meni (Mondragón)

Programas de rehabilitación neuropsicológica en traumatismos craneales por accidente de trabajo y de tráfico

D. Manuel Gancedo Rojí, Dña. Carmen Cid Rojo, D. Ángel Ruano Hernández
Centro de Rehabilitación FREMAP

Comunicaciones libres al programa

Coordinador: Dr. Ángel Ruano Hernández
Centro de Rehabilitación FREMAP

INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN:
FUNDACION MAPFRE MEDICINA
Dpto. de Psicología
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)

Estudio ultraestructural experimental de los efectos de la orgoteína sobre el cartílago articular

Experimental ultrastructural study of the effects of orgotein on articular cartilage

Facultad de Medicina
Universidad de Salamanca

Luis R. Ramos Pascua¹
Miguel Arévalo Gómez²
Doradía García Rabanal³
Juan I. González Ramos⁴
Jaime Usabiaga Zarranz⁵
Luis Ferrández Portal⁶

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos de diferentes dosis de orgoteína sobre el cartílago articular de la rodilla del conejo New Zealand. Los animales fueron sacrificados después de que transcurrieran de 2 a 4 semanas desde las infiltraciones. Estudiamos la ultraestructura del cartílago usando la técnica estándar de microscopía electrónica y la del trazador catiónico rojo de rutenio. Los hallazgos histológicos mostraron diferentes grados de lesión en la ultraestructura del cartílago articular, similares a las alteraciones que ocurren después de las inyecciones intraarticulares de esteroides. De los resultados observados concluimos que las infiltraciones intraarticulares con orgoteína no están libres de efectos nocivos sobre el cartílago articular y que, por ello, la droga debería usarse prudentemente.

Palabras clave: Orgoteína, superóxido dismutasa, ultraestructura, infiltraciones, cartílago articular, rojo de rutenio.

Ramos Pascua L R, Arévalo Gómez M, García Rabanal D, González Ramos J I, Usabiaga Zarranz J, Ferrández Portal L. Estudio ultraestructural experimental de los efectos de la orgoteína sobre el cartílago articular. *Mapfre Medicina*, 1994; 5: 77-84

Correspondencia:

Dr. Luis Ramos Pascua
Servicio de Traumatología y C. Ortopédica
Hospital Clínico Universitario
37007 Salamanca

- 1 F.E.A. del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Clínico Universitario de Salamanca.
- 2 Profesor Titular del Departamento de Anatomía e Histología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca.
- 3 M.I.R. de Medicina Familiar y Comunitaria de la Residencia Virgen de la Vega de Salamanca.

ABSTRACT

The aim of this work was to study the effect of different doses of orgotein on the articular cartilage after different dosage regimens on intra-synovial injections. Animals were sacrificed at times ranging from 2 to 4 weeks after the drugs were injected. We studied the ultrastructure of cartilages by using the standard electron microscopy technique and the ruthenium red cationic tracer technique. The histological findings showed different grades of lesion in the ultrastructure of the articular cartilage similar to the alterations that occur after intra-articular injections of steroids. From the results we conclude that the intra-articular infiltrations with orgotein are not free of deleterious effects. Therefore, orgotein should be used judiciously.

Key words: Orgotein, superoxide dismutase, ultrastructure, articular cartilage, ruthenium red.

Ramos Pascua L R, Arévalo Gómez M, García Rabanal D, González Ramos J I, Usabiaga Zarranz J, Ferrández Portal L. Experimental ultrastructural study of the effects of orgotein on articular cartilage. *Mapfre Medicina*, 1994; 5: 77-84

Fecha de recepción: 31 de enero de 1994

- 4 Alumno Interno del Departamento de Anatomía e Histología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca.
- 5 Jefe de Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Nuestra Señora de Aránzazu de San Sebastián.
- 6 Catedrático de Traumatología y Cirugía Ortopédica de la Universidad Complutense de Madrid.

INTRODUCCIÓN

Las infiltraciones intraarticulares con finalidad antiinflamatoria constituyen uno de los métodos terapéuticos más comunes en la práctica médica cotidiana. Si bien históricamente el tratamiento esteroideo intraarticular primó sobre otros, no es éste el único vigente en la actualidad. De hecho, desde 1971 se comercializa e inyecta intrasinovialmente bajo el nombre genérico de orgoteína una metaloproteína con demostrada actividad antiinflamatoria.

Tratamiento de la inflamación mediada por radicales libre de oxígeno: la orgoteína (1-4)

La lista de fármacos que desempeñan algún papel en el control de los radicales oxidantes, mediadores de los procesos inflamatorios y potencialmente nocivos sobre las distintas estirpes celulares, es grande. Aunque algunos son de uso cotidiano, como los antiinflamatorios no esteroideos o los corticosteroides, el tratamiento más lógico e intuitivo parece ser la administración de la enzima que biológicamente favorece la eliminación de los radicales libres de oxígeno (RLO): la superóxido dismutasa (SOD).

La orgoteína, comercializada para el uso humano, es una superóxido dismutasa obtenida del hígado bovino. Descrita como una sustancia inerte, es quimiotáctica in vivo y posee propiedades antiinflamatorias, antisuperóxido y antivirales frente al herpes simplex y parainfluenza 3. Está desprovista de actividad analgésica a dosis de 0,1-10 mg/kg de peso y no es antipirética, ni inmunosupresora, estimulante o moduladora. Es, no obstante, significativamente efectiva en el alivio del dolor como consecuencia de la mejoría de la enfermedad inflamatoria que motiva su prescripción.

La actividad SOD circulante de la orgoteína sobre los RLO en la inflamación no parece explicar globalmente su mecanismo de acción. El efecto antiinflamatorio respondería también al control de la peroxidación de los lípidos de la membrana celular y/o a la estabilización de éstas, así como a una actividad quimiotáctica controlada de neutrófilos. Aunque la orgoteína no atajara la causa de la enfermedad, sí moderaría el componente autoagresivo de ella y demoraría su progresión.

Según se deduce de investigaciones en hombres y animales, la orgoteína inyectada localmente es efectiva y segura en el tratamiento de traumatismos, tendinitis, bursitis, sinovitis, epicondilitis, etc.; y sus efectos parecen óptimos con

dosis de 4-8 mg por inyección, administrados de 2-6 veces con varios días de intervalo. La respuesta antiinflamatoria tras su administración no depende de la edad del paciente, ni del sexo, ni de la severidad o duración de la enfermedad; y el fármaco permite que, una vez alcanzado el efecto terapéutico máximo, se suspenda sin que merme la respuesta antiinflamatoria a corto plazo. Cuando se inyecta en una rodilla artrósica, mejora significativamente el dolor y la funcionalidad articular y se reduce el uso concomitante de analgésicos. Adicionalmente existen estudios comparativos de diferentes antiinflamatorios en los que el efecto de la orgoteína es mayor y se mantiene más tiempo que el de otros.

La toxicidad de la orgoteína es extremadamente baja, tanto a nivel experimental como en la práctica clínica humana. Los únicos efectos secundarios referidos, de génesis incierta, se han limitado a reacciones locales (eritemas, induraciones, calor, dolor y/o prurito). Todas ellas fueron leves e infrecuentes, generalmente ocurrieron dentro de las 6-8 horas que siguieron a la inyección y remitieron espontáneamente sin tratamiento.

Aunque las referencias a la eficacia clínica de la orgoteína son numerosas, faltan en la bibliografía las que demuestren la pretendida inocuidad de la droga inyectada intrasinovialmente sobre la ultraestructura del cartílago articular. Si no se alterara ésta, como pretendimos comprobar en nuestro estudio, el tratamiento sería de elección frente a otros más prescritos en la patología inflamatoria intraarticular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 33 conejos New Zealand adultos con pesos que oscilaron entre 3.000 y 4.600 gramos (peso medio: 3.600 g) fueron empleados en la investigación. Tres de aquellos se utilizaron como controles (grupo I). Quince recibieron de 1-4 infiltraciones de suero salino en su rodilla derecha (grupo II) y los 15 restantes otras tantas de una proteína con actividad superóxido dismutasa (orgoteína) —grupo III— (Figura 1). Los animales de los grupos II y III se distribuyeron en cinco subgrupos, de tres conejos cada uno, en los que varió el número de infiltraciones y el tiempo transcurrido entre la última y el sacrificio del animal, según se especifica en la Tabla I. El volumen líquido inyectado en cada infiltración fue de 0,05 cc y el intervalo entre una y otra, cuando fue el caso, de una semana.

Las infiltraciones de los conejos y la extracción y el tallado de las piezas del cartílago articular

	SH	10
Ac-Ala-Thr-Lys-Ala-Val-Cy-Val-Leu-Lys-Gly-Asp-		20
Gly-Pro-Val-Gln-Gly-Thr-Ile-His-Phe-Glu-Ala-Lys-		30
Gly-Asp-Thr-Val-Val-Val-Thr-Gly-Ser-Ile-Thr-Gly-		40
Leu-Thr-Glu-Gly-Asp-His-Gly-Phe-His-Val-His-Gln-		50
Phe-Gly-Asp-Asn-Thr-Gln-Gly-Cy-Thr-Ser-Ala-Gly-		60
Pro-His-Phe-Asn-Pro-Leu-Ser-Lys-Lys-His-Gly-Gly-		70
Pro-Lys-Asp-Glu-Glu-Arg-His-Val-Gly-Asp-Ley-Gly-		80
Asn-Val-Thr-Ala-Asp-Lys-Asn-Gly-Val-Ala-Ile-Val-		90
Asp-Ile-Val-Asp-Pro-Leu-Ile-Ser-Ley-Ser-Gly-Glu-		100
Tyr-Ser-Ile-Ile-Gly-Arg-Thr-Met-Val-Val-His-Glu-		110
Lys-Pro-Asp-Asp-Leu-Gly-Arg-Gly-Gly-Asn-Glu-Glu-		120
Ser-Thr-Lys-Thr-Gly-Asn-Ala-Gly-Ser-Arg-Ley-Ala-		130
Cy-Gly-Val-Ile-Gly-Ile-Ala-Lys		140
		150

Figura 1. Secuencia de aminoácidos de la superóxido dismutasa Cu-Zn bovina, determinada por Steinman y cols (36) en 1974.

Tabla I: Resumen de la distribución del material de nuestra serie en grupos y subgrupos

- Grupo I (3 conejos): rodillas sin infiltrar.
- Grupo II (15 conejos): rodillas infiltradas con suero salino.
- Grupo III (15 conejos): rodillas infiltradas con orgoteína.
 - Subgrupo A: una infiltración y sacrificio al cabo de dos semanas.
 - Subgrupo B: una infiltración y sacrificio al cabo de cuatro semanas.
 - Subgrupo C: dos infiltraciones y sacrificio al cabo de cuatro semanas desde la última infiltración.
 - Subgrupo D: tres infiltraciones y sacrificio al cabo de tres semanas desde la última infiltración.
 - Subgrupo E: cuatro infiltraciones y sacrificio al cabo de dos semanas desde la última infiltración.

fueron realizadas como sigue: inmovilizado el animal convenientemente con una caja fabricada para tal efecto, se localizó mediante palpación la interlínea articular de su rodilla derecha y se introdujo desde la cara externa de aquélla una aguja de insulina (16/6) en la articulación. Una vez verificada la correcta situación de la aguja por aspiración de una pequeña cantidad de líquido sinovial, se procedió a la inyección de la sustancia-estudio. Posteriormente el animal fue liberado en su jaula, donde se mantuvo hasta la siguiente infiltración o hasta la fecha de su sacrificio.

Todos los conejos fueron sacrificados por desnucamiento. Inmediatamente después de esto, se disecó la pata del animal y se desarticuló la rodilla inyectada. Expuestas las superficies articulares, se extrajo una lámina cartilaginosa de los platillos tibiales con un nuevo bisturí y, sobre una placa de cera de dentista, se tallaron bloques de aproximadamente un milímetro cúbico de tamaño. A continuación se sumergieron en sendos frascos que contenían los líquidos fijadores y se transportaron al laboratorio, donde fueron procesados para microscopia electrónica de transmisión siguiendo dos técnicas diferentes.

Técnica de microscopia electrónica habitual

Los bloques fueron fijados por inmersión en glutaraldehído al 2,5% en buffer cacodilato 0,2 M, pH 7,4, durante dos horas. A continuación fueron lavados en el mismo buffer, postfijados en tetróxido de osmio (OsO₄) al 1% durante una hora y, tras un nuevo lavado con buffer, deshidratados en concentraciones crecientes de acetona y óxido de propileno. Finalmente se incluyeron en resina Durcupan dentro de cápsulas de gelatina que se introdujeron en estufa a 60 °C durante 48 horas, para su polimerización y endurecimiento.

De los bloques así obtenidos se cortaron secciones ultrafinas que fueron depositadas sobre rejillas de cobre para microscopia electrónica, contrastando las mismas con acetato de uranilo y citrato de plomo. Las rejillas fueron estudiadas en un microscopio electrónico Philips EM 201 a un potencial de aceleración de 60 kv.

Técnica del rojo de rutenio

Para esta técnica las piezas procedentes de los cartílagos articulares fueron fijadas en una solución que contenía rojo de rutenio (RR) a una concentración de 1.500 partes por millón junto con glutaraldehído al 3% en buffer cacodilato 0,2 M,

pH 7,4, durante dos horas, postfijando a continuación en una mezcla de OsO₄ al 1% y RR 1.500 ppm a partes iguales durante tres horas a temperatura ambiente. El resto del procesado de las piezas (deshidratación e inclusión) se realizó según lo descrito para la técnica habitual en microscopía electrónica, salvo que las rejillas no fueron contrastadas para evitar el enmascaramiento del trazador.

RESULTADOS

Técnica de ME habitual

Grupos I y II

Los animales utilizados como testigos (grupo I), así como aquellos en los que se inyectó suero salino (grupo II), muestran condrocitos sin alteraciones que mantienen su típico contorno redondeado o elíptico. El núcleo celular es excéntrico y presenta la cromatina repartida en grumos, con predisposición para situarse bajo la membrana nuclear. En el citoplasma aparecen las organelas habituales, destacando el gran número de cisternas de retículo endoplasmático rugoso por todo él y la presencia de grandes vesículas rellenas de un contenido heterogéneo finamente granular. La membrana citoplásmica presenta numerosas microvellosidades cortas, así como vesículas de secreción asociadas.

La matriz territorial (MT) que rodea íntimamente a cada condrocito se caracteriza por la presencia de abundantes fibrillas densamente dispuestas y orientadas en paralelo y concéntricas a la superficie celular. La matriz interterritorial (MIT) aparece surcada por numerosas fibras de colágena, muy escasas en la matriz territorial, que se disponen irregularmente en todas las direcciones, habiendo perdido la disposición concéntrica ordenada de la periferia inmediata al condrocito.

Grupo III

Subgrupo A

Los cartílagos de los animales inyectados con una sola dosis de orgoteína y sacrificados dos semanas después de la inyección, no presentan signos evidentes de alteración. Los condrocitos son viables en su mayoría y mantienen casi de forma absoluta las condiciones morfológicas normales descritas en los animales del grupo testigo. Lo mismo sucede en la matriz extracelular, cuya disposición y estructura morfológica no difiere de la normalidad (Figura 2).

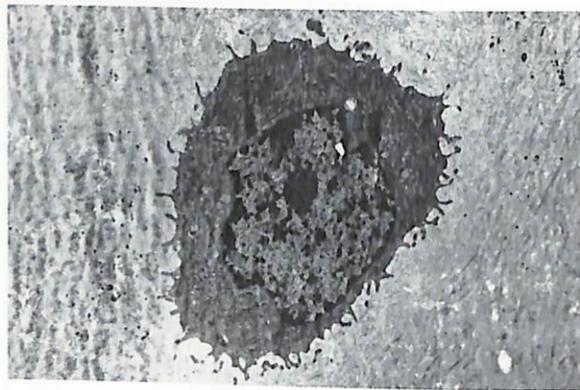


Figura 2. Micrografía electrónica del cartílago articular de un animal del subgrupo A del grupo III procesado con glutaraldehído (11.300x).

Subgrupo B

La situación descrita en el subgrupo anterior varía notablemente en los animales infiltrados una sola vez y sacrificados cuatro semanas más tarde. Aunque se pueden observar condrocitos viables sin ninguna alteración, es posible también observar en la mayor parte de los condrocitos restantes algún tipo de alteración degenerativa de características y grado variables, llegando a estar las células totalmente necrosadas en, aproximadamente, el 30% del total.

Subgrupo C

Los cartílagos de los animales que recibieron dos inyecciones de orgoteína y que fueron sacrificados cuatro semanas después de la última inyección presentan una alteración generalizada de los condrocitos que, en una gran proporción, compromete la viabilidad celular. Más del 30% de las células muestran una necrosis total. El resto presenta alteraciones que van desde el aumento de las grandes vacuolas electronlúcidas y la disminución y degeneración de las organelas (retículo endoplasmático rugoso y mitocondrias), hasta la pérdida de las microvellosidades de la membrana citoplásmica y la práctica desestructuración celular. Sólo una pequeña proporción de condrocitos, situados en las capas más profundas del cartílago, muestran una viabilidad manifiesta.

Subgrupo D

Las lesiones en los cartílagos de los animales inyectados tres veces y sacrificados tres semanas después de la última inoculación presentan alteraciones generalizadas similares a las descritas en el subgrupo anterior (Figura 3). En ambos

Técnica del rojo de rutenio

Grupos I y II

Los cartílagos de los animales del grupo testigo (grupo I) y los de los que se infiltraron con suero salino (grupo II) presentan una distribución del trazador rojo de rutenio (RR) en forma de condensaciones electrodensas, distribuidas a modo de retícula por toda la periferia de los condrocitos y extendidas por la MT. La densidad de marcas, que corresponden a lugares aniónicos, disminuye a medida que la MT se aleja de los condrocitos. En las zonas más alejadas, los lugares aniónicos aparecen en la superficie de las fibrillas de la MT de modo más o menos regular. En la MIT las marcas del trazador aparecen dispuestas por la superficie de las fibras de colágena con una distribución regular, coincidiendo con la localización de las bandas más densas de las estriaciones de dichas fibras de colágena.

Grupo III

Los animales inoculados con orgoteína presentan una diferencia de lugares aniónicos en las matrices extracelulares de los cartílagos articulares que es correlativa al grado de lesión de los mismos. De tal forma, la distribución del trazador en el subgrupo A no muestra apenas variación con la observada en el grupo de los testigos. Así, es posible observar una gran densidad de cargas sobre la MT que va disminuyendo a medida que dicha matriz se aleja de los condrocitos. En la MIT se observan los depósitos del trazador formando el clásico patrón reticular y asociados de forma característica a las fibras de colágena (Figura 5).

La disposición del rojo de rutenio varía en los siguientes subgrupos. A medida que los condro-



Figura 3. Micrografía electrónica del cartílago articular de un animal del subgrupo D del grupo III procesado con glutaraldehído (11.300x).

grupos las matrices extracelulares se ven afectadas proporcionalmente al grado de alteración de los condrocitos a los que circundan, llegando a una pérdida de disposición total de fibras en la periferia de los condrocitos totalmente necróticos.

Subgrupo E

Lo observado en los subgrupos C y D se repite en mayores proporciones en los animales inoculados cuatro veces en semanas sucesivas y sacrificados dos semanas después de la última inyección (Figura 4). La mayoría de los condrocitos aparecen alterados, siendo completa la necrosis en más de la tercera parte del total. Sólo en menos del 2% de los condrocitos, y casi siempre en las zonas profundas, se mantienen las características morfológicas compatibles con la viabilidad celular.



Figura 4. Micrografía electrónica del cartílago articular de un animal del subgrupo E del grupo III procesado con glutaraldehído. Se observan los restos necróticos de un condrocito y su área de influencia en la matriz extracelular (11.300x).

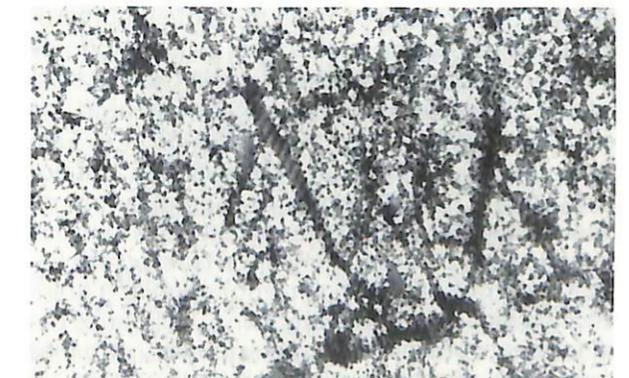


Figura 5. Micrografía electrónica del cartílago articular de un animal del subgrupo A del grupo III procesado con la técnica del rojo de rutenio. Se aprecia una distribución de lugares aniónicos por toda la matriz extracelular y, de forma característica, asociados a la superficie de las fibras colágenas a intervalos más o menos regulares (59.000x).

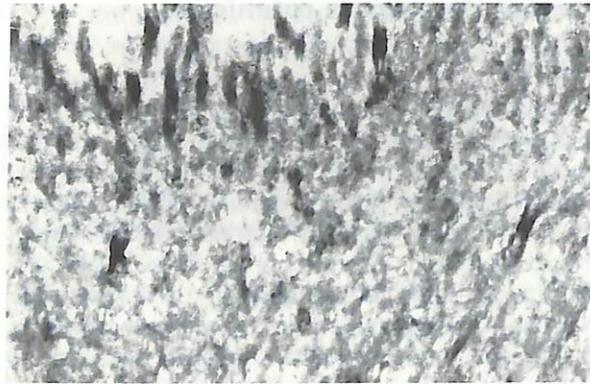


Figura 6. Micrografía electrónica del cartílago articular de un animal del subgrupo E del grupo III procesado con la técnica del rojo de rutenio. La pérdida de lugares aniónicos es evidente en la matriz extracelular, que de forma clara presenta sus características alteradas (34.500x).

Los condrocitos se van lesionando, el número y la densidad de las cargas disminuyen de forma paralela. En el subgrupo de animales que recibieron el mayor número de dosis la deplección de marcas es prácticamente total en las zonas de lesión más importante (Figura 6). Paralelamente, en las zonas donde se respetan los condrocitos también se mantiene el patrón de lugares aniónicos.

DISCUSIÓN

El tejido cartilaginoso articular ha sido, y es, objeto de numerosos estudios. Valiéndose de todas las técnicas histológicas al uso, se han analizado sus características macroscópicas y sus más íntimos detalles submicroscópicos. Entre los estudios morfológicos ultraestructurales de la superficie tisular, tal y como lo atestiguan numerosos trabajos previos, el scanning es el método de exploración de elección (5-9). La microscopía electrónica de transmisión muestra, sin embargo, las células condrales con mayor precisión (10). Esta metodología, habitual en publicaciones anteriores (11-13), fue la técnica que empleamos en nuestra investigación para describir los detalles morfológicos ultraestructurales de la respuesta celular y extracelular del cartílago articular a la inyección intraarticular de orgoteína. Utilizamos para tal efecto el procedimiento estándar y otro más específico que, por medio del rojo de rutenio, un trazador ultraestructural, identifica los lugares aniónicos de la matriz extracelular condral.

La respuesta del cartílago articular de diferentes especies animales a los corticoides puede variar (14, 15), como también puede diferir la es-

tructura tridimensional normal del cartílago articular de diferentes especies (16) o, dentro de la misma especie, de articulación a articulación e, incluso, entre áreas de una misma articulación (17). Por todo ello, aunque extrapolar lo que ocurre en el cartílago articular de determinadas especies al hombre puede ser discutible, también es obvio que en este no podemos practicar biopsias condrales secuenciales después de las infiltraciones para evaluar sus consecuencias. En definitiva, los efectos nocivos de las sustancias infiltradas en una articulación sobre el cartílago articular humano se objetivarán indirectamente a través de radiografías y/o extrapolar los resultados observados en los animales de experimentación, como hicimos aquí.

El animal experimental que elegimos para llevar a cabo nuestra investigación fue el conejo New Zealand, al que habitualmente se había recurrido con fines similares anteriormente y al que con más frecuencia se sigue recurriendo en la actualidad (5-7, 11, 18-26). El cartílago articular de ratones (12, 13) y ratas (9, 27), monos (23), perros (28), bóvidos (29), etc., ha sido también objeto de estudio en otros trabajos.

No hubo inanición en los animales que inyectamos y que posteriormente sacrificamos. De tal modo, excluimos la posibilidad de la reducción de la síntesis de colágeno y proteoglicanos y la alteración de la morfología de los condrocitos por aquel motivo (30). Las eventuales anomalías derivarían únicamente de la sustancia investigada.

El cartílago articular se ha mostrado, en estudios experimentales y clínicos, como un tejido especialmente reactivo y sensible a cambios biomecánicos y farmacológicos. Se daña, por ejemplo, tras meniscectomías (7), al exponerse al aire (25), al recibir compresiones (23), al faltar la movilidad de la articulación correspondiente (31) y al someterse a la acción de sustancias de distinta naturaleza inyectadas en la articulación o administradas por vía general: indometacina (21), catalasas (21), papaína (21), salicilatos (18, 21, 26), somatotrofina (12), prostaglandinas (26), cloroquina (26) y, entre otras, y primando sobre todas, esteroides (9, 11, 13, 14, 18-22, 24, 27).

Los radicales libres de oxígeno (RLO), que despolimerizan el ácido hialurónico, inhiben la síntesis de proteoglicanos y activan colagenasas (32, 33), causan importantes daños en la matriz del tejido conectivo, incluyendo al cartílago. La adición experimental de superóxido dismutasa (SOD) o de catalasa a un medio de incubación protege al cartílago articular de los efectos deletéreos de la actuación de los RLO sobre él, evitando así la pérdida de la respuesta normal del cartílago a la compresión (34).

En los estudios clínicos y experimentales practicados hasta la fecha, la orgoteína, una metaloproteína con actividad SOD, no había demostrado toxicidad de interés y sí una marcada eficacia antiinflamatoria (4). Se ha mostrado, de hecho, con efectos más prolongados y sin la potencial toxicidad de los esteroides (1-3).

En nuestro estudio se comprobó que la orgoteína provocaba alteraciones ultraestructurales similares a las que originaban los esteroides (35). Las alteraciones se fueron agravando al incrementar el número de dosis, tanto en los condrocitos como en la matriz extracelular. Aumentaron progresivamente las grandes vacuolas electron-lúcidas, se redujeron y fueron degenerando las organelas, se alisó el contorno celular y, de manera global, aumentó gradualmente el porcentaje de células necróticas. En la matriz extracelular varió la disposición fibrilar y disminuyó la densidad de las marcas aniónicas demostradas con el rojo de rutenio.

En suma, y a la vista de los resultados obtenidos en el presente estudio, la orgoteína carece también de la inocuidad que se le atribuye puesto que, al menos ultraestructuralmente, provoca alteraciones morfológicas que comprometen la viabilidad celular en el cartílago articular equiparables a las que originan los esteroides.

BIBLIOGRAFÍA

- GAMMER W, BROBACK L G. Clinical comparison of orgotein and methylprednisolone acetate in the treatment of osteoarthritis. *Scand J Rheum.* 1984; 13: 108-112.
- GOEBEL K M, STORCK U. Effect of intra-articular orgotein versus a corticosteroid on rheumatoid arthritis of the knees. *Am J Med.* 1983; 74: 124-128.
- HUBER W, HUSKISSON E C. Orgotein. *Europ J Rheum Inflamm.* 1980; 4: 151-152.
- HUBER W, MENANDER-HUBER K B. Orgotein. *Clin Rheum Dis.* 1980; 6: 465-498.
- GHADIALLY F N, AILSBY R L, ORYSCHAK A F. Scanning electron microscopy of superficial defects in articular cartilage. *Ann Rheum Dis.* 1974; 33: 327-332.
- GHADIALLY F N, GHADIALLY J A, ORYSCHAK A R, YONG N K. Experimental production of ridges on rabbit articular cartilage: a scanning electron microscope study. *J Anat.* 1976; 121: 119-132.
- KORKALA O, KARAHARJU E, GRONBLAD M, AALTO K. Articular cartilage after meniscectomy. Rabbit knees studied with the scanning electron microscope. *Acta Orthop Scand.* 1984; 55: 273-277.
- REDLER I, ZIMNY M L. Scanning electron microscopy of normal and abnormal articular cartilage and synovium. *J Bone Joint Surg.* 1970; 52A: 1395-1404.
- RUSANEM M, GRONGLAD M, KORKALA O. Scanning electron microscopic study of the effects of crystalloid and water-soluble glucocorticoids on articular cartilage. *Scand J. Rheum.* 1986; 15: 47-51.
- CLARKE I C. Articular cartilage: a review and scanning electron microscope study. II. The territorial fibrillar architecture. *J Anat.* 1974; 118: 261-280.
- HIGUCHI M, MASUDA T, SUSUDA K, ISHII S, ABE K. Ultrastructure of the articular cartilage after systemic administration of hydrocortisone in the rabbit: an electron microscopic study. *Clin Orthop.* 1980; 152: 296-302.
- SILBERBERG M, SILBERBERG R, HASLER M. Ultrastructure of articular cartilage of mice treated with somatotrophin. *J Bone Joint Surg.* 1964; 46A: 766-780.
- SILBERBERG M, SILBERBERG R, HASLER M. Fine structure of articular cartilage in mice receiving cortisone acetate. *Arch Path.* 1966; 82: 569-582.
- GIBSON T, BURRY H C, POSWILLO D, GLASS J. Effect of intra-articular corticosteroid injections on primate cartilage. *Ann Rheum Dis.* 1976; 36: 74-79.
- MANKIN H J. The reaction of articular cartilage to injury and osteoarthritis (First of two parts). *New Eng J Med.* 1974; 12: 1285-1292.
- GHADIALLY F N, GHADIALLY J A, ORYSCHAK A F. The surface of dog articular cartilage: a scanning electron microscope study. *J Anat.* 1977; 123: 527-536.
- GARDNER D L, WOODWARD D H. Scanning electron microscopy and replica studies of articular surfaces of guinea-pig synovial joints. *Ann Rheum Dis.* 1969; 28: 379-391.
- LUTFI A M, KOSEL K. Effects of intra-articularly administered corticosteroids and salicylates on the surface structure of articular cartilage. *J Anat.* 1978; 127: 393-402.
- MANKIN H J, CONGER K A. The acute effects of intra-articular hydrocortisone on articular cartilage in rabbits. *J Bone Joint Surg.* 1966; 48A: 1383-1388.
- MANKIN H J, ZARINS A, JAFFE W L. The effect of systemic corticosteroids on rabbit articular cartilage. *Arthritis Rheum.* 1972; 15: 593-599.
- MARCELON G, CROS J, GUIRAUD R. Activity on anti-inflammatory drugs on an experimental model of osteoarthritis. *Agents Actions.* 1976; 6: 191-193.
- MOSKOWITZ R W, DAVIS W, SAMMARCO J, MAST W, CHASE S W. Experimentally induced corticosteroid arthropathy. *Arthritis Rheum.* 1970; 13: 236-243.
- SALTER R B, FIELD P. The effects of continuous compression on living articular cartilage. An experimental investigation. *J Bone Joint Surg.* 1960; 42A: 31-49.
- SHAW N E, LACEY E. The influence of corticosteroids on normal and papain-treated articular cartilage in the rabbit. *J Bone Joint Surg.* 1973; 55B: 197-205.
- SPEER K P, CALLAGHAN J J, SEABER A V, TUCKER J A. The effects of exposure of articular cartilage to air. A histochemical and ultrastructural investigation. *J Bone Joint Surg.* 1990; 72A: 1442-1449.
- TEITZ C C, CHRISMAN O D. The effect of salicylate and chloroquine on prostaglandin-induced articular damage in the rabbit knee. *Clin Orthop.* 1975; 108: 264-274.
- ANASTASSIADES T, DZIEWIATKOWSKI D. The effect of cortisone on the metabolism of connective tissues in the rat. *J Lab Clin Med.* 1970; 826-839.
- BURKHARDT J E, HILL M A, TUREK J J, CARLTON W W. Ultrastructural changes in articular cartilages of immature beagle dogs dosed with difloxacin, a fluoroquinolone. *Vet Pathol.* 1992; 29: 230-238.
- JEFFERY A K, BLUNN G W, ARCHER C W, BENTLEY G. Three-dimensional collagen architecture in bovine articular cartilage. *J Bone Joint Surg.* 1991; 73B, 5: 795-801.

30. SILBERBERG M, SILBERBERG R, HASLER M. Effects of fasting and refeeding on the ultrastructural or articular cartilage. *Path Microbiol.* 1967; 30: 283-302.
31. OLSEN E B, TRIER K, JORGENSEN B, BROK K E, AMMITZBOLL T. The effect of hyaluronic acid on cartilage in the immobilized rabbit knee. *Acta Orthop Scand.* 1991; 62: 323-326.
32. BUENO J, CAÑETE J D, COLLADO A, MUÑOZ-GÓMEZ J, RABASEDA X, ROMERO D. Inflamación y radicales libres. *Drugs of Today.* 1993; 29 (supl 3): 1-42.
33. SÁNCHEZ M L, MARTIN T, MATEOS F, GARCÍA-SALGADO M J, PÉREZ J L. Radicales libres de oxígeno y células del sistema mononuclear fagocítico. *Inflamación.* 1993; 4: 166-175.
34. BURKHARDT H, SCHWINGEL M, MENNINGER H, MACARTNEY H W, TSCHESCHE H. Oxygen radicals as effectors of cartilage destruction. *Arthritis Rheum.* 1986; 29: 379-387.
35. RAMOS L, ARÉVALO M, GARCÍA D, GONZÁLEZ J I, USABIAGA J, FERRÁNDEZ L. Estudio ultraestructural de los efectos de la betametasona sobre el cartilago articular del conejo. *MAPFRE Medicina.* 1993; 4: 233-238.
36. STEINMAN H, NAIK V, ABERNATHY J, HIEL R. Bovine erythrocyte superoxide dismutase. Complete amino acid sequence. *J Biol Chem.* 1974; 249: 7326-7338.

**III Congreso de Medicina do Trabalho
SAÚDE, HIGIENE,
SEGURANÇA**
Póvoa de Varzim,
5-7 de diciembre de 1994

Entidad organizadora:
Departamento de Clínica Geral da Faculdade
de Medicina da Universidade do Porto

Sede:
Palácio de Congressos «SOPETE», junto ao
Hotel Vermar, Póvoa de Varzim

Secretaría:
Avenida Dos Aliados, 207 - 4000 Porto (Portugal)
Tel.: (02) 324524/2009565 - Telefax: (02) 2005141

**XXIV CONGRESO DE
LA SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGÍA Y
CIRUGÍA ORTOPÉDICA
(S.A.T.O.)**

16-18 de noviembre de 1994

Información:
Secretaría Técnica y Registros: PROCONSUR
Avda. de Bonanza, 2, 8.º - 41012 Sevilla
Tel.: (95) 462 79 01 - Fax: (95) 462 79 01

**XII Congreso de la Sociedad Española
de Calidad Asistencial
CALIDAD, TRADICIÓN DE
FUTURO**
San Sebastián, 19-21 octubre 1994

Secretaría Técnica:
TISA CONGRESOS, S.A.
c/ Elcano, 1, 1.º-4
20004 San Sebastián
Tel.: (943) 42 54 20 - Fax: (943) 42 21 24

**Jornadas de Gestión Sanitaria
GESTIÓN SANITARIA:
MIRANDO EL FUTURO**
San Sebastián, 6 y 7 octubre 1994

Secretaría Técnica:
Hospital Ntra. Sra. de Aránzazu
D.ª Marian Vázquez Hernando
Alto de Amara, s/n
20014 San Sebastián
Tel.: (943) 47 34 84 - Fax: (943) 46 07 82

Reparación de lesiones de nervios periféricos con injertos neurales artificiales

Repair of peripheral nerve lesions by artificial neural grafts

Departamento de Biología Celular y Fisiología
Facultad de Medicina
Universitat Autònoma de Barcelona

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Clinic i Provincial de Barcelona

Xavier Navarro
Miquel Butí
Enrique Verdú

Joaquim Forés

RESUMEN

En este estudio se han evaluado diversos parámetros que pueden afectar a la reparación por tubulización de lesiones de nervios periféricos. En diferentes grupos de ratones se ha efectuado una resección de 4 u 8 mm del nervio ciático, sin reparar o seguida de reparación con tubos neurales de variable material, longitud, sección interna y modo de fijación. La recuperación se ha cuantificado mediante pruebas neurofisiológicas que evalúan la reinervación por fibras nerviosas motoras, sudomotoras y sensoriales, a lo largo de tres meses después de la operación. Los resultados obtenidos muestran que, sin reparación, la regeneración es inefectiva con separaciones de 4 o más milímetros, mientras que con tubulización se consigue una recuperación superior hasta con 8 mm de separación entre extremos nerviosos. El tubo neural debe ser flexible, de pequeño grosor y con un área de sección 2,5 veces superior a la del nervio reparado. La unión neurotubular por sutura resulta más eficaz que con solución de fibrina. La manipulación de los tubos neurales, introduciendo factores neurotróficos o campos eléctricos localmente, ofrece interesantes perspectivas en el estudio y el tratamiento de las lesiones nerviosas.

Palabras clave: Regeneración nerviosa, reparación nerviosa, tubulización, nervio periférico.

Navarro X, Butí M, Verdú E, Forés J
Reparación de lesiones de nervios periféricos con injertos neurales artificiales
Mapfre Medicina, 1994; 5: 85-93

Correspondencia:

Xavier Navarro
Departamento de Biología Celular y Fisiología
Facultad de Medicina
Universitat Autònoma de Barcelona
08193 Bellaterra (Barcelona)

ABSTRACT

This study evaluates several parameters that may influence the outcome of tubulization repair in peripheral nerve lesions. In different groups of mice, a resection of 4 or 8 mm of the sciatic nerve was left unrepaired or repaired by neural tubes of variable material, length, internal section and method of fixation. Recovery was quantitated by neurophysiological tests that evaluate reinnervation by motor, sudomotor and sensory nerve fibers, during three months after operation. The results showed that, without repair, regeneration was ineffective with 4 mm or longer gaps between nerve stumps, while tubulization allowed better recovery with gaps up to 8 mm. Neural tubes should be flexible, with thin walls and an internal cross-section area 2.5 times that of the repaired nerve. Nerve-tubular fixation by microsuture was more effective than with fibrine solution. Introduction of neurotrophic factors or electrical fields locally in the tube lumen may offer hopeful perspectives for the treatment of nerve lesions.

Key words: Nerve regeneration, nerve repair, tubulization, peripheral nerve.

Navarro X, Butí M, Verdú E, Forés J
Repair of peripheral nerve lesions by artificial neural grafts
Mapfre Medicina, 1994; 5: 85-93

Fecha de recepción: 22 de noviembre de 1993

Trabajo financiado por una Ayuda a la Investigación de Fundación MAPFRE Medicina y por la D.G.I. CYT.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de los nervios periféricos resultan en una pérdida de las funciones de control neural, debido a la degeneración de las correspondientes fibras nerviosas lesionadas. Esta pérdida funcional puede ser compensada por la regeneración de los axones lesionados o bien por la ramificación colateral de otros axones indemnes situados en la proximidad. Sin embargo, a menudo estos mecanismos no permiten por sí solos una recuperación funcional satisfactoria, resultando déficits de la fuerza muscular, de la sensibilidad cutánea y del control vegetativo en los territorios afectados (1-3). En consecuencia, el desarrollo de modelos experimentales que permitan probar nuevas alternativas terapéuticas presenta un indudable interés médico-quirúrgico.

En la actualidad, el tratamiento de elección para reparar secciones de nervios periféricos consiste en la movilización del nervio y la sutura de los cabos proximal y distal, coaptando los fascículos individuales cuando es posible (2, 4). Cuando la separación entre dichos cabos, por retracción o pérdida de sustancia, no permite su aproximación sin tensión, se procede a suturar un injerto autólogo obtenido de otro nervio de menor importancia funcional (2, 4). Ahora bien, el injerto difícilmente iguala el diámetro y estructura fascicular del nervio lesionado, además de que suprime la función del nervio donante, originando una secuela secundaria. En estos casos resultaría ventajoso disponer de un injerto o guía sintético biocompatible, que supliera la discontinuidad en el nervio lesionado sin la necesidad de emplear un injerto nervioso.

El modelo de reparación por tubulización, empleando diversos materiales y diseños, se ha utilizado a menudo en estudios experimentales sobre regeneración de nervios periféricos (5), habiéndose ensayado también en el ámbito clínico con buenos resultados (6, 7). La tubulización nerviosa presenta tres vertientes de interés. En primer lugar, el tubo sirve de elemento facilitador de la regeneración en la zona de lesión, al suministrar una guía para el crecimiento axonal y reducir la formación de neuroma y tejido cicatricial. En un segundo plano, la tubulización representa un buen método para el estudio *in vivo* de los fenómenos que tienen lugar en la zona de lesión y de inicial regeneración nerviosa (8-11). Por último, existe la posibilidad de manipular la luz tubular, introduciendo elementos o productos neurotróficos y neurotrópicos (12-17), para mejorar la regeneración axonal. La meta fundamental, en este punto, consiste en conseguir un injerto o

guía artificial biocompatible, que sustituya al injerto autólogo empleado habitualmente en la actualidad.

En este trabajo se ha evaluado la capacidad de diferentes tipos de axones para regenerar y reinervar sus respectivos órganos diana tras resección y reparación del nervio periférico. El objetivo principal consistía en establecer un modelo experimental apropiado para estudiar los efectos de la reparación por tubulización y definir la importancia de los parámetros físicos que pueden influir en la misma. Con dicho modelo de guía neural se siguen investigando las influencias que puede tener la aplicación *in situ* de elementos tróficos sobre la regeneración axonal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Procedimiento quirúrgico

El procedimiento quirúrgico se efectúa en condiciones de asepsia y anestesia con pentobarbital (50 mg/kg i.p.). Bajo microscopio de disección se procede inicialmente a la resección de unos 4 mm del nervio safeno en el espacio femoral, a fin de evitar la regeneración de este nervio. A continuación, se disecciona el nervio ciático y se efectúa su sección con microtijeras en un punto que dista 45 mm del extremo distal del tercer dedo; seguidamente, en los grupos experimentales indicados, se extirpa un segmento del cabo distal del nervio ciático de 4 u 8 mm de longitud. Eventualmente, se procede a la reparación del nervio ciático por tubulización, fijando los extremos del nervio al tubo mediante suturas epineurales de 10-0 (Ethicon); la luz del tubo se llena, una vez colocado, de solución salina fisiológica (Figura 1). Finalmente, la herida se sutura por planos y se desinfecta localmente.



Figura 1. Reparación por tubulización de una resección de 4 mm del nervio ciático.

Diseño experimental

Se han empleado ratones Swiss OF1 hembras, de dos meses y medio de edad, distribuidos según la lesión y las características de la tubulización en ocho grupos, repartidos en cuatro series de comparaciones:

— Comparación de la recuperación sin reparación o con tubulización, de lesiones con distintos espacios de separación (ES) entre los extremos del nervio ciático:

- Grupo S4: resección con un ES de 4 milímetros.
- Grupo S8: resección con un ES de 8 milímetros.
- Grupos SI4: reparación de una resección de 4 milímetros con un tubo de silicona de 4,5 milímetros de longitud, dejando un ES intratubular de 4 milímetros.
- Grupo SI8: reparación de una resección de 8 milímetros con un tubo de silicona de 8,5 milímetros de longitud, dejando un ES intratubular de 8 milímetros.

— Valoración del diámetro de la luz tubular más apropiado, tras resección de 4 milímetros del nervio ciático y reparación con un tubo de silicona de 4,5 milímetros de longitud:

- Grupo SI4p: reparación con un tubo de silicona de 0,7 milímetros de diámetro interno.
- Grupo SI4: reparación con un tubo de silicona de 1 milímetro de diámetro interno.
- Grupo SI4g: reparación con un tubo de silicona de 1,5 milímetros de diámetro interno.

— Comparación de técnicas de fijación de los extremos nerviosos al tubo neural, tras resección de 4 milímetros del nervio ciático y reparación con tubo de silicona de 4,5 milímetros de longitud:

- Grupo SI4: fijación con suturas monofilamento de 10-0.
- Grupo SI4f: fijación con solución biológica de fibrina.

— Comparación de tipos de material tubular de rigidez variable, tras resección del nervio ciático y tubulización:

- Grupo SI4: reparación con tubo de silicona (d.i., 1 mm; d.e., 1,5 mm; longitud, 4,5 mm), dejando un ES intratubular de 4 milímetros.
- Grupo SI8: reparación con tubo de silicona (d.i., 1 mm; d.e., 1,5 mm; longitud, 8,5 mm), dejando un ES intratubular de 8 milímetros.
- Grupo Pv4: reparación con tubo de cloruro de polivinilo (d.i., 1 mm; d.e., 2 mm; longitud, 4,5 mm), dejando un ES intratubular de 4 milímetros.
- Grupo Pv8: reparación con tubo de cloruro de polivinilo (d.i., 1 mm; d.e., 2 mm; longi-

tud, 8,5 mm), dejando un ES intratubular de 8 milímetros.

Seguimiento funcional de la reinervación

La reinervación funcional conseguida por regeneración nerviosa se ha evaluado periódicamente, durante tres meses tras la denervación.

— Reinervación muscular: se estimula el nervio ciático mediante dos electrodos de aguja, situados percutáneamente junto a la hendidura ciática, y se registra el potencial de acción muscular compuesto (PAMC) de los músculos plantares con electrodos de microaguja conectados a un osciloscopio digital (Tektronix 2221) (18). Sobre el registro se miden la amplitud del PAMC y la latencia al inicio del pico negativo máximo. La reinervación de músculos proximales de la pata se evalúa cualitativamente mediante el reflejo de separación de los dedos («toe-spreading reflex») (19).

— Reinervación cutánea nociceptiva: se evalúa mediante punciones con una microaguja en seis áreas de la pata, desde el tobillo hasta la punta de los dedos. La respuesta obtenida se valora numéricamente (0-1-2) en comparación con la respuesta normal, consistente en retirada y vocalización (19).

— Reinervación de glándulas sudoríparas (GS): se evalúa mediante la técnica del molde de silicona (20, 21). Tras inyección de pilocarpina (5 mg/kg s.c.), se aplica un material de silicona (Elasticon, Kerr) sobre la pata del animal. A medida que el material polimeriza, retiene las impresiones causadas por las gotas de sudor que emergen de cada GS. El número de estas impresiones se determina bajo microscopio.

Análisis de los datos

Todas las pruebas funcionales se realizaron antes de la operación, para obtener los valores controles para cada animal individual. Los valores obtenidos en los distintos días de seguimiento postoperatorio se han expresado como porcentajes respecto a dichos valores control. Los resultados globales que se reseñan son: el día de inicio de la reinervación, el nivel máximo de recuperación y el día en que se alcanzó y el índice de recuperación funcional (IRF), calculado como la media de las áreas bajo la curva de recuperación durante el seguimiento. Para el análisis estadístico se utilizaron las pruebas de Kruskal-Wallis y de Mann-Whitney para datos no paramétricos.

RESULTADOS

Variación del ES entre los extremos del nervio lesionado

En los grupos sin reparación después de la lesión, sólo se ha observado cierto grado de recuperación nociceptiva en áreas proximales de la pata en el grupo S4, siendo nula la reinervación de GS y de músculos plantares en ambos grupos con resección sin reparación (Tabla I). En cuanto a la tubulización los resultados obtenidos muestran una recuperación apreciable con ES de 4 mm (SI4), mientras que con espacios de 8 mm (SI8) la recuperación comienza significativamente más tarde y llega a niveles inferiores.

En el ratón, una resección superior a 4 mm no permite prácticamente ninguna recuperación funcional en la extremidad afectada. Por el contrario, la reparación por tubulización permite una mejora, no sólo a igualdad de ES, sino incluso con el doble de espacio (Figura 2). La evolución del nervio regenerado en el interior de un tubo de silicona con un ES de 4 mm se ilustra en la Figura 3, donde se puede observar la presencia de un cable neural a las cuatro semanas y la perfecta continuidad con un tamaño igual al de la porción proximal y una buena estructura fascicular a los seis meses.

Valoración del diámetro de la luz tubular

Tras reparación con un tubo de silicona de una resección de 4 mm de nervio ciático (diámetro normal de 0,6 mm), el inicio y el grado de reinervación conseguida es superior empleando tubos de silicona de diámetro interno de 1 mm que con tubos de diámetros de 0,7 mm o de 1,5 mm. Las diferencias entre los tres grupos son ligeras para las funciones sudomotora y nociceptiva y más

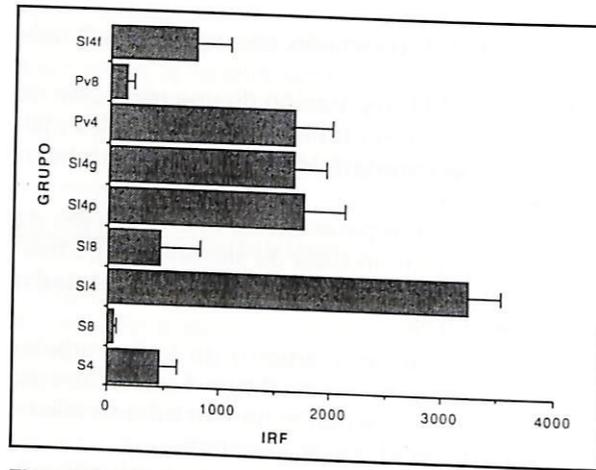


Figura 2. Valores finales del IRF global obtenido en cada uno de los grupos experimentales comparados.

Tabla I: Comparación global de la recuperación funcional tras resección del nervio ciático, sin o con reparación mediante un tubo de silicona, con diferentes espacios de separación

Grupo	Test	Día inicio	Día máximo	Rec. máx.	IRF
S4	GS	52,3 ± 19,7 (1)(2)	96,2 ± 2,6 (2)	4,5 ± 3,2 (2)	94,2 ± 59,6 (2)
	Nocicep	48,2 ± 10,9 (1)(3)	53,3 ± 10,5 (1)(2)(3)	23,6 ± 10,5 (1)(2)	1.288,9 ± 514,6 (1)(2)
	PAMC	100,0 ± 0,0 (2)	100,0 ± 0,0 (2)	0,0 ± 0,0 (2)	0,0 ± 0,0 (2)
	Media	66,8 ± 4,5 (1)(2)	83,2 ± 3,7 (1)(2)	9,4 ± 3,8 (2)	462,8 ± 164,7 (1)(2)
S8	GS	92,5 ± 2,5 (4)	95,5 ± 2,5 (4)	5,5 ± 2,0 (4)	200,3 ± 77,7 (4)
	Nocicep	100,0 ± 0,0 (4)(5)	100,0 ± 0,0 (4)(5)	0,0 ± 0,0 (4)(5)	0,0 ± 0,0 (4)(5)
	PAMC	100,0 ± 0,0 (4)	100,0 ± 0,0 (4)	0,0 ± 0,0 (4)	0,0 ± 0,0 (4)
	Media	98,3 ± 0,7 (4)(5)	98,5 ± 0,8 (4)	1,0 ± 0,6 (4)	58,5 ± 23,9 (4)
SI4	GS	26,4 ± 2,1 (6)	71,8 ± 1,8 (6)	82,3 ± 6,3 (6)	4.416,9 ± 146,2 (6)
	Nocicep	32,9 ± 1,6 (6)	78,2 ± 4,7 (6)	88,2 ± 6,3 (6)	4.181,6 ± 335,1 (6)
	PAMC	36,9 ± 1,8 (6)	91,0 ± 0,0 (6)	34,3 ± 4,2 (6)	1.108,5 ± 152,8 (6)
	Media	32,1 ± 1,2 (6)	80,3 ± 1,5 (6)	67,6 ± 4,1 (6)	3.235,7 ± 294,5 (6)
SI8	GS	64,0 ± 15,8	88,4 ± 5,3	22,4 ± 17,1	1.126,1 ± 872,7
	Nocicep	88,8 ± 2,8	88,8 ± 2,8	28,2 ± 16,8	229,2 ± 168,9
	PAMC	90,2 ± 9,8	97,20 ± 2,8	3,3 ± 3,3	45,4 ± 45,4
	Media	81,0 ± 8,2	91,5 ± 3,0	18,0 ± 12,2	466,9 ± 361,4

P < 0,05: (1) S4 vs S8; (2) S4 vs SI4; (3) S4 vs SI8; (4) S8 vs SI4; (5) S8 vs SI8; (6) SI4 vs SI8.

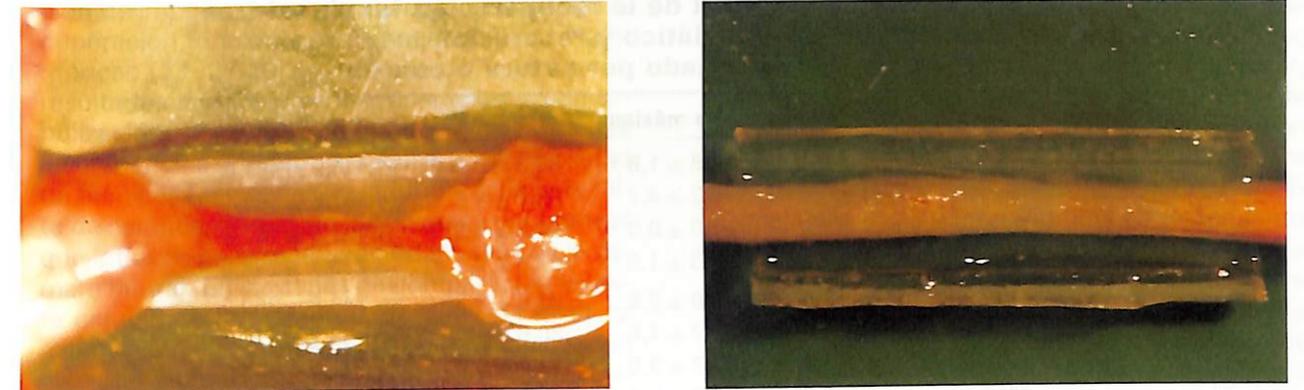


Figura 3. Nervio ciático regenerado a través del tubo de silicona, después de una resección de 4 mm, a las cuatro semanas (a) y a los seis meses (b).

Tabla II: Comparación global de la recuperación funcional tras resección del nervio ciático, y reparación mediante un tubo de silicona en diferentes diámetros luminales

Grupo	Test	Día inicio	Día máximo	Rec. máx.	IRF
SI4	GS	26,4 ± 2,1	71,8 ± 1,8 (1)	82,3 ± 6,3 (1)	4.416 ± 491,9 (1)(2)
	Nocicep	32,9 ± 1,6 (1)	78,2 ± 4,7	88,2 ± 4,4	4.181,6 ± 335,1
	PAMC	36,9 ± 1,8 (1)	91,0 ± 0,0	34,3 ± 4,2 (1)(2)	1.108,5 ± 152,8 (1)(2)
	Media	32,1 ± 1,2	80,3 ± 1,5	67,6 ± 4,1 (1)(2)	3.235,7 ± 294,5 (1)(2)
SI4g	GS	28,6 ± 3,7	79,2 ± 1,9 (3)	52,5 ± 6,0	1.604,2 ± 214,0
	Nocicep	23,6 ± 1,6	55,8 ± 11,7(3)	65,0 ± 14,0	3.189,2 ± 858,1
	PAMC	52,0 ± 6,4	88,0 ± 3,0	15,4 ± 6,8	216,0 ± 67,9
	Media	34,7 ± 1,6	75,7 ± 3,1	44,3 ± 4,9	1.669 ± 293,3
SI4p	GS	29,2 ± 3,6	71,6 ± 2,3	57,6 ± 9,6	2.287,7 ± 409,9
	Nocicep	34,4 ± 10,5	88,0 ± 3,0	68,3 ± 19,4	2.640,8 ± 947,3
	PAMC	41,8 ± 2,6	91,0 ± 0,0	16,9 ± 3,0	345,5 ± 43,5
	Media	35,1 ± 4,6	83,5 ± 1,0	47,6 ± 8,9	1.758,0 ± 378,4

P < 0,05: (1) SI4 vs SI4g; (2) SI4 vs SI4p; (3) SI4g vs SI4p

acentuadas para la función motora (Tabla II). El IRF del grupo SI4 muestra valores superiores respecto a los otros dos grupos, que no presentan diferencias importantes entre sí (Figura 2).

Comparación de la técnica de fijación neuro-tubular

La comparación en las tres funciones evaluadas muestra un ligero retraso de la curva de reinervación y unos niveles máximos inferiores en el grupo SI4f respecto al grupo SI4 (Tabla III).

Comparación de materiales de tubulización según su rigidez

Los materiales tubulares utilizados, de silicona y de cloruro de polivinilo, son impermeables y estables a lo largo del período de tres meses de seguimiento, variando en cuanto a la rigidez de su estructura. A igualdad de características físicas, los grupos tratados con un tubo de silicona presentaron un inicio de la reinervación más temprano y un nivel de recuperación superior que los tratados con un tubo de polivinilo en las tres funciones, sudomotora, nociceptiva y motora, analizadas (Tabla IV).

Tabla III: Comparación global de la recuperación funcional tras resección del nervio ciático y reparación mediante un tubo de silicona, fijado por sutura o con fibrina

Grupo	Test	Día inicio	Día máximo	Rec. máx.	IRF
SI4	GS	26,4 ± 2,1 ⁽¹⁾	71,8 ± 1,8 ⁽¹⁾	82,3 ± 6,3 ⁽¹⁾	4.416,9 ± 491,8 ⁽¹⁾
	Nocicep	32,9 ± 1,6 ⁽¹⁾	78,2 ± 4,7	88,2 ± 4,4 ⁽¹⁾	4.181,6 ± 335,1 ⁽¹⁾
	PAMC	36,9 ± 1,8 ⁽¹⁾	91,0 ± 0,0 ⁽¹⁾	34,3 ± 4,2 ⁽¹⁾	1.108,5 ± 152,8 ⁽¹⁾
	Media	32,1 ± 1,2 ⁽¹⁾	80,3 ± 1,5 ⁽¹⁾	67,6 ± 4,1 ⁽¹⁾	3.235,7 ± 294,5 ⁽¹⁾
SI4f	GS	51,9 ± 8,0	87,9 ± 2,5	23,5 ± 9,3	743,8 ± 360,2
	Nocicep	61,4 ± 10,1	79,7 ± 7,5	30,6 ± 10,8	1.448,1 ± 516,7
	PAMC	87,7 ± 7,2	93,7 ± 3,5	3,8 ± 2,8	127,6 ± 106,5
	Media	67,0 ± 6,3	87,1 ± 3,1	19,2 ± 7,4	773,2 ± 309,8

P < 0,05: ⁽¹⁾ SI4 vs SI4f

Tabla IV: Comparación global de la recuperación funcional tras resección del nervio ciático y reparación mediante tubo de silicona o de polivinilo, con diferentes espacios de separación

Grupo	Test	Día inicio	Día máximo	Rec. máx.	IRF
SI4	GS	26,4 ± 2,1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	71,8 ± 1,8 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	82,3 ± 6,2 ⁽¹⁾⁽³⁾	4.416,9 ± 146,2 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
	Nocicep	32,9 ± 1,6 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	78,2 ± 4,7 ⁽³⁾	88,2 ± 4,4 ⁽¹⁾⁽³⁾	4.181,6 ± 335,1 ⁽¹⁾⁽³⁾
	PAMC	36,9 ± 1,8 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	91,0 ± 0,0 ⁽¹⁾⁽³⁾	34,3 ± 4,2 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	1.108,5 ± 152,8 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
	Media	32,1 ± 1,2 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	80,3 ± 1,5 ⁽¹⁾⁽³⁾	67,6 ± 4,1 ⁽¹⁾⁽³⁾	3.235,7 ± 294,5 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
SI8	GS	64,0 ± 15,8	88,4 ± 5,3	22,4 ± 17,1	1.126,1 ± 872,7
	Nocicep	88,8 ± 2,8 ⁽⁴⁾	88,8 ± 5,3	22,4 ± 16,8	229,2 ± 168,9 ⁽⁴⁾
	PAMC	90,2 ± 9,8 ⁽⁴⁾	97,2 ± 2,8	3,3 ± 3,3	45,4 ± 45,4 ⁽⁴⁾
	Media	81,0 ± 8,2 ⁽⁴⁾	91,5 ± 3,1 ⁽⁴⁾	18,0 ± 12,2	466,9 ± 361,4
Pv4	GS	41,5 ± 3,3	79,9 ± 1,7 ⁽⁵⁾	75,4 ± 7,3 ⁽⁵⁾	2.461,4 ± 362,6 ⁽⁵⁾
	Nocicep	41,7 ± 2,3 ⁽⁵⁾	77,0 ± 8,1 ⁽⁵⁾	62,5 ± 21,6 ⁽⁵⁾	2.253,1 ± 781,6 ⁽⁵⁾
	PAMC	46,5 ± 2,6 ⁽⁵⁾	91,0 ± 0,0 ⁽⁵⁾	9,7 ± 2,7 ⁽⁵⁾	269,0 ± 72,2 ⁽⁵⁾
	Media	43,2 ± 2,4 ⁽⁵⁾	82,6 ± 2,3 ⁽⁵⁾	49,2 ± 8,1 ⁽⁵⁾	1.661,2 ± 358,1 ⁽⁵⁾
Pv8	GS	64,0 ± 15,8	90,5 ± 3,3	6,1 ± 3,2	402,7 ± 171,3
	Nocicep	95,2 ± 4,8	95,2 ± 4,8	1,7 ± 1,7	28,3 ± 28,3
	PAMC	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
	Media	86,4 ± 4,9	86,8 ± 13,2	2,6 ± 1,6	143,7 ± 63,9

P < 0,05: ⁽¹⁾ SI4 vs SI8; ⁽²⁾ SI4 vs Pv4; ⁽³⁾ SI4 vs Pv8; ⁽⁴⁾ SI8 vs Pv4; ⁽⁵⁾ Pv4 vs Pv8

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio demuestran que la sección y pérdida de continuidad de un nervio periférico representan una situación que dificulta la regeneración de las fibras nerviosas lesionadas y determina un déficit funcional muy importante en los órganos denervados. La capacidad de regeneración depende de la longitud del espacio entre los extremos del nervio, existiendo una falta de reinervación distal con resecciones

de más de 4 mm en el ratón. En esta circunstancia, la reparación mediante una guía neural artificial mejora notablemente la recuperación funcional. En otros estudios se ha demostrado que la regeneración de nervios periféricos y craneales lesionados es similar tras reparaciones por injertos y por tubulización (22, 23). Morfológicamente, el número y el tamaño de los axones regenerativos a través de tubos de silicona, de colágeno o cámaras mesoteliales son comparables a los obtenidos con un injerto nervioso o, incluso, con la sutura directa (24-26). Sin embargo, la conduc-

ción de impulsos en el nervio regenerado y la recuperación funcional de algunas estructuras periféricas (13, 27-29) han mostrado, en general, resultados inferiores en las reparaciones con tubulización que en las de sutura o injerto. Estas discrepancias pueden explicarse por la variedad de técnicas empleadas en la tubulización y la falta de estandarización de los diversos parámetros que influyen en la regeneración a través de la cámara neural. En las series de comparación de este estudio se ha comprobado como el nivel de reinervación efectiva varía considerablemente con discretas modificaciones de los parámetros físicos del tubo neural.

Los métodos de evaluación utilizados permiten cuantificar específicamente la reinervación funcional de órganos diana periféricos, por parte de diferentes tipos de fibras nerviosas, las alfa-motoras según la amplitud del PAMC, las sudomotoras según el número de GS secretoras y las nociceptivas por las respuestas a estímulos dolorosos. El reflejo del «toe-spreading», aunque es una prueba sencilla y útil para detectar reinervación en fases tempranas, tiene como inconvenientes la subjetividad y poca reproducibilidad, por lo que no ha sido incluida en análisis cuantitativos. Las diferencias de recuperación observadas entre los grupos experimentales presentan una notable concordancia entre los tres tipos de fibras, aunque, en todos los casos, los axones de pequeño diámetro consiguen una recuperación algo más rápida y porcentualmente superior que los gruesos (14, 30).

La técnica de tubulización presenta una serie de características que pueden modificar tanto el ritmo como la eficiencia de la regeneración nerviosa y la consiguiente reinervación tisular. Entre ellas cabe considerar la estabilidad mecánica, la flexibilidad, impermeabilidad y biocompatibilidad del material tubular, el volumen intraluminal de la cámara, la relación entre el diámetro del nervio y el de la luz tubular, y el espacio de separación entre los extremos del nervio seccionado (8, 24, 26, 31, 32). La definición de un tubo o cámara neural óptimo debe tener en cuenta simultáneamente todo este abanico de características. De los resultados de este y otros estudios previos se puede concluir que el tubo de reparación proporciona mejores recuperaciones a corto y medio plazo si es impermeable, de material flexible y estable, de superficies lisas, del menor grosor posible y con un área de sección interna de 2,5 a 3 veces el área transversal del nervio reparado (31, 33, 34). El tubo debe estar constituido por material no reactivo, que no promueva reacciones inmunitarias y minimice la fibrosis, y que persista intacto un tiempo suficiente para actuar de

guía en la elongación axonal hasta el extremo distal del nervio (35). Diversos materiales plásticos, como silicona, poliglicatos y elastómeros, resultan adecuados para cumplir estos requisitos, se encuentran disponibles en diversos calibres y son de sencillo manejo. El área interna de la cámara de reparación debe ser mayor que el área transversal del nervio, para permitir el engrosamiento de las fibras nerviosas en fases avanzadas de la regeneración, sin que ocurra compresión sobre ellas, pero tampoco puede ser excesivamente grande, porque entonces se diluyen los factores tróficos neurales y aumenta la dispersión y mala alineación de los axones regenerativos (8, 32).

Un problema importante en la tubulización es la desunión de los extremos nerviosos del tubo de reparación, en cuyo caso la regeneración quedará inhibida. Los cabos nerviosos quedan fijados a los extremos del tubo un tiempo suficiente, hasta que se forme un envoltorio fibroso estable de la cámara. La fijación por sutura epineural (36) parece más adecuada que con solución biológica de fibrina, a pesar de que ambos métodos ofrecen una resistencia mecánica similar, posiblemente porque la interposición de fibrina entre el muñón nervioso y la luz tubular dificulta el inicial brote regenerativo, que debe atravesar el denso coágulo de fibrina empleado. La utilización de coágulos menos densos o de adhesivos a base de colágeno pueden, sin embargo, mejorar este aspecto (35).

El ES entre los extremos del nervio es un factor que influye de manera importante sobre la capacidad de regeneración axonal. Las fibras nerviosas regenerativas son capaces de crecer sólo cortas distancias sin reparación o en ausencia del segmento distal del nervio degenerado. En el modelo empleado, una resección superior a 4 mm no permite prácticamente ninguna recuperación funcional en la extremidad afecta. Por el contrario, la reparación por tubulización permite una mejoría, no sólo a igualdad de ES, sino incluso con el doble de espacio. La reparación con tubulización tiene, sin embargo, también sus limitaciones. En presencia del nervio distal, en el ratón, la regeneración es, generalmente, poco eficaz con un espacio libre de 8 mm en cualquier tipo de tubo, pero resulta exitosa en todos los animales con un espacio de 4 mm (26, 28). En la rata, los axones llegan a atravesar un espacio libre de hasta 10 mm, pero no de 15 mm, dentro de tubos de silicona o mesoteliales (9, 24, 25). La introducción de medios químicos y/o celulares que faciliten la regeneración y aumenten la supervivencia neuronal puede conseguir superar estos límites espaciales.

Diversos estudios han señalado el efecto neu-

rotrófico del extremo distal del nervio seccionado (37, 38), de las células de Schwann (39), de la membrana basal (40) o de sustancias acumuladas en el espacio interneural (11). Algunos de estos elementos, como el fluido acumulado en cámaras nerviosas o componentes de lámina basal, producen un importante crecimiento de neuritas cuando se añaden a cultivos neuronales (11, 41). Siguiendo esta línea, se han observado efectos beneficiosos con la introducción *in vivo*, en el interior de la luz tubular, de estructuras o factores tróficos, desde un segmento de nervio a modo de trasplante (42) a combinaciones de matrices y factores de crecimiento (13, 14, 17). El conocimiento preciso de las variaciones intrínsecas de la tubulización, así como del papel que pueden jugar, individualmente y aplicados en conjunto, diversos elementos tróficos y activadores ha de permitir en un futuro el diseño de una guía neural que represente una alternativa ventajosa al injerto nervioso, y que estimule las capacidades regenerativas de los axones lesionados e impida la acción de factores inhibidores extraneurales.

Agradecimientos

Los autores agradecen la ayuda técnica de Mónica Espejo.

Este estudio ha sido sufragado por una Ayuda a la Investigación de la Fundación MAPFRE-Medicina (1993), y por proyectos subvencionados por la DGICYT (PB88-0248, PB92-1085-C02-02).

BIBLIOGRAFÍA

1. KLINE D G, HUDSON A R. Selected recent advances in peripheral nerve injury research. *Surg Neurol* 1985; 24: 371-376.
2. KLINE D G. Surgical repair of peripheral nerve injury. *Muscle Nerve* 1990; 13: 843-852.
3. BUCHTAHL F, KUHL V. Nerve conduction, tactile sensibility, and the electromyogram after suture or compression of peripheral nerve: A longitudinal study in man. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 1979; 42: 436-451.
4. MILLESI H. Reappraisal of nerve repair. *Surg Clin N Amer* 1981; 61: 321-341.
5. FIELDS R D, LE BEAU J M, LONGO F M, ELLISMAN M H. Nerve regeneration through artificial tubular implants. *Progr Neurobiol* 1989; 33: 87-134.
6. CRAWLEY W A, DELLON A L. Inferior alveolar nerve reconstruction with a polyglycolic acid bioabsorbable nerve conduit. *Plast Reconstr Surg* 1992; 90: 300-302.
7. DELLON A L, CRAWLEY W A. Nerve reconstruction with alloplastic material in the head and neck region. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Amer* 1992; 4: 527-533.
8. WILLIAMS L R, LONGO F M, POWELL H C, LUNDBORG G, VARON S. Spatial-temporal progress of peripheral nerve regeneration within a silicone chamber: Parameters for a bioassay. *J Comp Neurol* 1983; 218: 160-170.

9. JENQ C-B, COGGESHALL R E. Nerve regeneration through holey silicone tubes. *Brain Res* 1985; 361: 233-241.
10. HUMPHREY M F, LEVY W J, DIETRICH W D, RUMPF R, MORA J. Peripheral nerve repair across a gap studied by repeated observations in a new window implant chamber. *Brain Res* 1989; 497: 132-137.
11. LONGO F M, MANTHORPE M, SKAPER S D, LUNDBORG G, VARON S. Neuronotrophic activities accumulate *in vivo* within silicone nerve regeneration chambers. *Brain Res* 1983; 261: 109-117.
12. SEBILLE A, BECKER C. A blind trial of silicone chamber fluid in nerve regeneration in the rat. *Exp Neurol* 1988; 99: 765-767.
13. MÜLLER H, WILLIAMS L R, VARON S. Nerve regeneration chamber: evaluation of exogenous agents applied by multiple injections. *Brain Res* 1987; 413: 320-326.
14. NAVARRO X, KENNEDY W R, STEWART N J, FURCHT L T. Effects of laminin on functional reinnervation of target organs by regenerating axons. *Neuro-reports* 1991; 2: 37-40.
15. AEBISCHER P, VALENTINI R F, DARIO P, DOMENICI C, GALLETI P M. Piezoelectric guidance channels enhance regeneration in the mouse sciatic nerve after axotomy. *Brain Res* 1987; 436: 165-168.
16. VALENTINI R F, SABATINI A M, DARIO P, AEBISCHER P. Polymer electret guidance channels enhance peripheral nerve regeneration in mice. *Brain Res* 1989; 480: 300-304.
17. KEELEY R, ATAGI T, SABELMAN E, PADILLA J, KADLICK P, AGRAS J, ENG L, WIEDMAN T W, NGUYEN K, SUDEKUM A, ROSEN J M. Synthetic nerve graft containing collagen and synthetic Schwann cells improves functional, electrophysiological, and histological parameters of peripheral nerve regeneration. *Restor Neurol Neurosci* 1993; 5: 353-366.
18. POLLARD J D, MCLEOD J G, GYE R S. Regeneration through peripheral nerve allografts. *Arch Neurol* 1973; 28: 31-37.
19. GUTMANN E, GUTTMANN L, MEDAWAR P B, YOUNG J Z. The rate of regeneration of nerve. *J Exp Biol* 1942; 19: 14-44.
20. KENNEDY W R, SAKUTA M. Collateral reinnervation of sweat glands. *Ann Neurol* 1984; 15: 73-78.
21. NAVARRO X, KAMEI H, KENNEDY W R. Effect of age and maturation on sudomotor nerve regeneration in mice. *Brain Res* 1988; 447: 133-140.
22. ARCHIBALD S J, KRARUP C, SHEFNER J, LI S T, MADISON R D. A collagen-based nerve guide conduit for peripheral nerve repair: an electrophysiological study of nerve regeneration in rodents and nonhuman primates. *J Comp Neurol* 1991; 306: 685-696.
23. DE JONG A, WANG-BENNETT L T, LIEBL D J, COCKER N J. Accumulation of neurofilament proteins in the regenerating facial nerve. *Restor Neurol Neurosci* 1991; 3: 149-156.
24. LUNDBORG G, DAHLIN L B, DANIELSEN N, GELBERMAN R H, LONGO F M, POWELL H C, VARON S. Nerve regeneration in silicone chambers: influence of gap length and of distal stump components. *Exp Neurol* 1982; 76: 361-375.
25. DANIELSEN N, DAHLIN L B, LEE Y F, LUNDBORG G. Axonal growth in mesothelial chambers. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1983; 17: 119-125.
26. HENRY E W, CHIU T-H, NYILAS E, BRUSHART T M, DIKKES P, SIDMAN R L. Nerve regeneration through biodegradable polyester tubes. *Exp Neurol* 1985; 90: 652-676.

27. MATHUR A, MERRELL J C, RUSSELL R C, ZOOK E G. A scanning microscopy evaluation of peripheral nerve regeneration. *Scann Elec Microsc* 1983; 2: 975-81.
28. NAVARRO X, KENNEDY W R. Sweat gland reinnervation by sudomotor regeneration after different types of lesions and graft repairs. *Exp Neurol* 1989; 104: 229-234.
29. ROSEN J M, PHAM H N, ABRAHAM G, HAROLD L, HENTZ V R. Artificial nerve graft compared to autograft in a rat model. *J Rehab Res Dev* 1989; 26: 1-14.
30. VERDÚ E, BUTÍ M, NAVARRO X. Comparison of autonomic and somatic nerve fiber regeneration. *J Auton Nerv System* 1993; 43 (suppl): 112.
31. DUCKER T B, HAYES G J. Experimental improvements in the use of silastic cuff for peripheral nerve repair. *J Neurosurg* 1968; 28: 582-587.
32. VARON S, WILLIAMS L R. Nerve regeneration chamber: physical and molecular influences. *Exp Brain Res* 1986; suppl 13: 309-316.
33. AEBISCHER P, GUÉNARD V, VALENTINI R F. The morphology of regenerating peripheral nerves is modulated by the surface microgeometry of polymeric guidance channels. *Brain Res* 1990; 531: 211-218.
34. BUTÍ M, VERDÚ E, NAVARRO X. Evaluación de un modelo experimental de reparación por tubulización en lesiones de nervios periféricos. *Rev Neurol* 1992; 20: 259-265.
35. PHAM H N, PADILLA J A, NGUYEN K D, ROSEN J M. Comparison of nerve repair techniques: suture vs. Avitene-polyglycolic acid tube. *J Reconstr Microsurg* 1991; 7: 31-36.

36. SECKEL B R, CHIU T H, NYILAS E, SIDMAN R L. Nerve regeneration through synthetic biodegradable nerve guides: regulation by the target organ. *Plast Reconstr Surg* 1984; 74: 173-181.
37. POLITIS M J, EDERLE K, SPENCER P S. Tropism in nerve regeneration *in vivo*. Attraction of regenerating axons by diffusible factors derived from cells in distal nerve stumps of transected peripheral nerves. *Brain Res* 1982; 253: 1-12.
38. WILLIAMS L R, POWELL H C, LUNDBORG G, VARON S. Competence of nerve tissue as distal insert promoting nerve regeneration in a silicone chamber. *Brain Res* 1984; 293: 201-211.
39. SJÖBERG J, KANJE M, EDSTRÖM A. Influence of non-neuronal cells on regeneration of the rat sciatic nerve. *Brain Res* 1988; 453: 221-226.
40. IDE C, TOHYAMA K, YOKOTA R, NITATORI T, ONODERA S. Schwann cell basal lamina and nerve regeneration. *Brain Res* 1983; 288: 61-75.
41. ROGERS S L, LETOURNEAU P C, PALM S L, MCCARTHY J B, FURCHT L T. Neurite extension by peripheral and central nervous system neurons in response of substratum-bound fibronectin and laminin. *Dev Biol* 1983; 98: 212-20.
42. NAVARRO X, KENNEDY W R. The effects of autologous nerve transplants on motor and sudomotor reinnervation by regenerative axons. *Brain Res* 1991; 565: 181-187.

Curso de formación continuada de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF) EL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Madrid, 21 y 22 de octubre de 1994
Salón de Actos del Hospital «Ramón y Cajal»

Inscripción:
Socios y MIR de Rehabilitación: 1.000 ptas.
Resto: 3.000 ptas.

Información:
Srta. Ana Rubio
c/ Londres, 17
28028 Madrid
Tels.: 725 68 08 - 725 68 00

CURSO DE FORMACIÓN DE FORMADORES EN MANUTENCIÓN DE ENFERMOS

Barcelona, 14-17 de diciembre de 1994

CURSO DE ACTIVACIÓN EN GERIATRÍA

Barcelona, 28-29 de octubre de 1994

Información e inscripciones:
Centro de Salud de la Columna Vertebral
Srta. M. Lluisa
Tels.: 451 45 26 - Fax: 323 18 31



AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN 1994/95

Dotación: 900.000 pts.

B A S E S

- 1 Los trabajos de investigación a desarrollar deberán versar sobre las áreas y temas que a continuación se indican.
- 2 El importe de las ayudas será distribuido durante el período de tiempo previsto para la realización de la investigación.
- 3 Las solicitudes, con el cuestionario estandarizado que puede solicitarse a la Fundación, deberán enviarse conjuntamente con el currículum y proyecto de investigación, antes del 15 de octubre de 1994, al domicilio social de la Fundación, indicando en el sobre: "Ayudas a la Investigación", con la mención del área y el número del tema al que se presenta.
- 4 El fallo de la convocatoria se comunicará a todos los participantes antes del 31 de diciembre de 1994.
- 5 Los resultados de la investigación serán publicados en la Revista MAPFRE Medicina, comprometiéndose los becarios a no realizar publicaciones previas, salvo en este medio.

ÁREAS Y TEMAS

ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA

1. Biomecánica de la Columna.
2. Mano Traumática.
3. Lumbalgias.
4. Discopatía.
5. Fallos de la Meniscectomía Parcial Artroscópica.

ÁREA DE REHABILITACIÓN

6. Acción biológica de los agentes físicos de Medicina Física y de Rehabilitación: Efectos terapéuticos y clínicos.
7. Resultados de las escalas de valoración en pacientes neurológicos.
8. Resultados de la valoración en pacientes con patología raquímedular.

ÁREA DE MEDICINA CARDIOVASCULAR

9. Avances en el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos implicados en el síncope neurológicamente mediado.
10. Endotelio vascular. Factores bioquímicos, hormonales y celulares, relacionados con su función con implicaciones clínicas y posibilidades terapéuticas.

11. Aproximación metodológica inteligente al área crítica ventricular, que permita mejorar la eficacia de la ablación transcatéter por radiofrecuencia en pacientes con taquicardias ventriculares post-infarto.
12. Diagnóstico vascular por imagen. Repercusiones económico-sanitarias e implicaciones diagnósticas y terapéuticas, con especial atención al árbol arterial coronario.

ÁREA DE MEDICINA CLÍNICA Y DEL TRABAJO

13. Trabajo y stress. Marcadores.
14. Protocolos de reconocimientos médicos.
15. Programas de prevención médica de la patología de la columna vertebral.

ÁREA DE GESTIÓN SANITARIA

16. Planificación estratégica.
17. Gestión de recursos humanos.
18. Círculos de calidad.
19. Tarjetas sanitarias: Presente y futuro.
20. Humanización de la asistencia sanitaria: Experiencias.

ÁREA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA Y DE LA REHABILITACIÓN

21. Intervención de la Psicología en la evolución y tratamiento de los problemas de columna.
22. Intervención de la Psicología en los reconocimientos prequirúrgicos y en la preparación para afrontar intervenciones quirúrgicas.
23. La orientación y terapia familiar y sus contribuciones a la rehabilitación de personas afectadas por discapacidades.
24. Diseño y experimentación de sistemas de evaluación y tratamiento de los problemas psicológicos que afectan a las personas que sufren amputaciones traumáticas.
25. Investigación acerca del papel de las variables información y comunicación terapéutica en el éxito o fracaso de los procesos de rehabilitación.

FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)
Teléfonos: 626 57 04 - 626 55 00
Fax: 626 58 25 - 639 26 07



BECAS DE INVESTIGACIÓN 1994/95

Dotación: 2.000.000 pts.

B A S E S

- 1 El **objetivo** de estas becas es facilitar el apoyo económico para la realización de trabajos de investigación en el campo de las Ciencias de la Salud, que serán desarrollados en Centros de Investigación españoles o extranjeros.
 - 2 Estas becas están destinadas a profesionales que reúnan los siguientes **requisitos**:
 - Licenciados en Medicina, con más de seis años de ejercicio profesional.
 - Título de especialista en las áreas en que se convocan las becas.
 - Grado de doctorado.
 - Nacionalidad española.
 - 3 Los **trabajos de investigación** deberán versar sobre alguna de las siguientes **áreas**:
 - Traumatología.
 - Medicina Cardiovascular.
 - Medicina Clínica y del Trabajo.
 - Nacionalidad española.
 - 4 Es responsabilidad de los solicitantes obtener los permisos y **autorizaciones** necesarios para desarrollar las investigaciones en los centros y países en que desee realizar el estudio.
 - 5 Para optar a estas becas, deberán enviar las solicitudes adjuntando: **currículum vitae**, **proyecto de investigación**, **autorización administrativa del Centro** en que se desea realizar el estudio y **carta de presentación** del responsable del Departamento o Instituto en que se desarrollará la investigación, en la que deberá constar su **compromiso de aceptar y tutelar al becario** en dicho Centro.
 - 6 El **plazo límite** para presentar las solicitudes concluye el 15 de octubre de 1994. El **Fallo de la Convocatoria** se comunicará antes del 31 de diciembre.
 - 7 Los resultados de la investigación serán **publicados** en la Revista MAPFRE Medicina, en primicia, comprometiéndose los becarios a no realizar publicaciones previas, salvo en este medio.
- Los solicitantes deberán remitir toda la documentación relacionada en estas becas, junto con **teléfonos** de contacto y en lo posible, **número de telefax**, indicando en el sobre "Becas de Investigación" y el Área a la que postula.

FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)
Teléfonos: (91) 626 57 04 - 626 55 00
Fax: (91) 626 58 25 - 639 26 07



III Curso de Cirugía de la Mano Traumática

Sevilla, 21 y 22 de octubre de 1994

FREMAP, Centro de Prevención y Rehabilitación
Avda. de Jerez, s/n. 41012 Sevilla

Programa

Viernes, 21 de octubre

- 08,15-08,30 h. Recogida de documentación
08,30-09,00 h. Inauguración
09,00-09,30 h. Cirugía de la mano: Presente y futuro de esta especialidad
Dr. J. M.º Fernández Villoria
09,30-09,50 h. Asistencia primaria a los accidentados de mano
Dr. Caba Sotes
09,50-10,10 h. Métodos actuales de diagnósticos por imagen
Dr. A. Eslava Bejines
10,10-10,30 h. Rehabilitación de la mano traumática
Dres. A. Carabias Aguilar y F. Huesa Jiménez
10,30-11,00 h. Café
11,00-11,20 h. Cirugía primaria del dispositivo extensor
Dra. B. Porras-Islas Fernández y Dr. Abad Morenilla
11,20-11,40 h. Complicaciones en el tratamiento de los tendones extensores
Dres. J. M.º Abad Morenilla y Fernández Villoria
11,40-12,00 h. Tenolisis del aparato extensor
Dres. J. M.º Abad Morenilla y Fernández Villoria
12,00-12,20 h. Cirugía primaria del dispositivo flexor
Dr. Bartolomé de Valle
12,20-12,40 h. Reparación secundaria de los tendones flexores, injertos tendinosos y sus indicaciones
Dr. Bartolomé de Valle
12,40-13,00 h. Tenosinovitis: Nuestra experiencia en el mundo laboral
Dr. J. M.º Abad Morenilla y Dra. B. Porras-Isla Fernández
13,00-14,00 h. Coloquio
14,00-15,30 h. Almuerzo de trabajo
15,30-16,00 h. Artroscopia carpiana: Técnica e indicaciones
Dr. J. Valencia Adalid
16,00-16,30 h. Fracturas de la extremidad distal del radio. Clasificación y protocolo de tratamiento
Dr. D. Manzano Flores
16,30-17,00 h. Complicaciones y secuelas de las fracturas de extremidad distal del radio. Tratamiento
Dr. R. Cancelo Barea
17,00-17,30 h. Fracturas y pseudoartrosis del escafoides. Tratamiento por cirugía artroscópica
Prof. R. Cugat Bertomeu
17,30-18,00 h. Kiembock: Enfermedad o accidente
Dr. J. L. Torella López
18,00-18,30 h. Artrodesis parciales del carpo
Dr. Samsó Bardés
18,30 h. Coloquio

Sábado, 22 de octubre

- 08,30-08,50 h. Lesiones traumáticas de nervios radial, mediano y cubital. Suturas injertos y neurlisis
Dr. Cardoner Parpal
08,50-09,10 h. Fisiopatología y diagnóstico del S.T.C.
Dr. Lovic
09,10-19,30 h. Tratamiento actual del S.T.C.
Dr. Lovic
09,30-10,00 h. Parálisis nerviosas establecidas. Transferencias tendinosas habituales en lesiones radiales, cubitales y medianas
Dr. J. M.º Fernández Villoria y Dr. Abad Morenilla
10,00-10,30 h. Procedimientos reconstructivos microquirúrgicos en cirugía de la mano
Dres. I. Querejeta Garate y I. Torre Hernández
10,30-11,00 h. Café
11,00-11,30 h. Colgajos de antebrazo en la cobertura cutánea de la mano
Dr. M. Luanco Gracia
11,30-12,00 h. Injertos óseos vascularizados
Dr. J. González del Pino
12,00-12,30 h. Lesiones complejas y reconstrucción del pulgar
Dres. I. Querejeta Garate y I. Torre Hernández
12,30-13,00 h. Reimplantes: Experiencia y sistemática de trabajo
Dr. G. García Julve
13,30 h. Coloquio final - conclusiones. Despedida - copa de vino
Dr. J. L. Torella López
18,00-18,30 h. Artrodesis parciales del carpo
Dr. Samsó Bardés
18,30 h. Coloquio final - conclusiones. Despedida - copa de vino

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:

FREMAP

Centro de Prevención y Rehabilitación
Avda. de Jerez, s/n - 41012 SEVILLA
Teléfonos: (95) 424 91 00 - 424 91 32
Fax: (95) 424 92 96
Srta. Isabel Gago

Papel de los gangliósidos cerebrales en la prevención de la neurotoxicidad del tolueno sobre el sistema encefalinérgico de la rata

Ganglioside treatment and acute toluene neurotoxicity on the enkephalinergic neuromodulatory system in rats

Departamentos de Fisiología y Neurociencias
Facultad de Medicina y Odontología
Universidad del País Vasco
Leioa (Bizkaia)

Luis Casis Saenz*
Enrique Echevarría Orella**
Vicente Calatayud Maldonado***
Luis Martínez Millán****

RESUMEN

Los gangliósidos ejercen acciones protectoras en el sistema nervioso central. En este trabajo se ha estudiado el efecto de la administración de gangliósidos sobre la neurotoxicidad del tolueno. El tratamiento simultáneo con gangliósidos y tolueno produjo cambios en el inmunomarcado de met-enkefalina a nivel de los núcleos centrales amigdalinos en los animales expuestos a gangliósidos y tolueno, con respecto a los tratados únicamente con el disolvente. Se sugiere que los gangliósidos podrían prevenir la neurotoxicidad del tolueno a este nivel conduciendo a hipotéticas modificaciones de las alteraciones de conducta inducidas por tolueno.

Palabras clave: Tolueno, disolventes orgánicos, encefalinas, gangliósidos.

Casis Saenz L, Echevarría Orella E, Calatayud Maldonado V, Martínez Millán L
Papel de los gangliósidos cerebrales en la prevención de la neurotoxicidad del tolueno sobre el sistema encefalinérgico de la rata
Mapfre Medicina, 1994; 5: 95-99

Correspondencia:

L. Martínez Millán
Departamento de Neurociencias
Facultad de Medicina y Odontología
Universidad del País Vasco
Apartado 699. Bilbao

ABSTRACT

Gangliosides exert protective actions on the central nervous system. In this work, the effect of ganglioside administration on toluene neurotoxicity has been studied. Simultaneous treatment with gangliosides and toluene generated changes in rat brain met-enkephalin immunostaining in the central amygdaloid nuclei with respect to toluene treated rats. It is suggested that gangliosides could prevent the toluene neurotoxicity at this level leading to hypothetical neurobehavioral changes.

Key words: Toluene, organic solvents, enkephalins, gangliosides.

Casis Saenz L, Echevarría Orella E, Calatayud Maldonado V, Martínez Millán L
Ganglioside treatment and acute toluene neurotoxicity on the enkephalinergic neuromodulatory system in rats
Mapfre Medicina, 1994; 5: 95-99

Fecha de recepción: 10 de enero de 1994

* Catedrático del Departamento de Fisiología.
** Profesor Titular del Departamento de Fisiología.
*** Catedrático de Neurocirugía. Facultad de Medicina de Zaragoza.
**** Catedrático del Departamento de Neurociencias.

Trabajo financiado con una Ayuda a la Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina.

INTRODUCCIÓN

Los gangliósidos cerebrales son glicoesfingolípidos que contienen ácido psiálico en su molécula y que se hallan en alta concentración en el sistema nervioso central, en el cual ejercen diversos efectos tróficos en distintas situaciones de agresión al sistema nervioso. Así, se ha observado que facilitan la recuperación, tanto comportamental como en el plano bioquímico y morfológico, en diversas situaciones de lesión neurológica (1). Se ha demostrado también que los gangliósidos cerebrales incrementan la supervivencia y la tasa de crecimiento en los cultivos neuronales (2) describiéndose recientemente que el monopsialogangliósido o gangliósido GM1 previene algunos aspectos de la neurotoxicidad específica del tolueno en el estriado de la rata (3).

El tolueno es un disolvente orgánico ampliamente utilizado (4). La exposición a niveles elevados de este tóxico acontece normalmente en el contexto de la práctica de la inhalación deliberada de colas y pegamentos («glue sniffers») (5) y ocasionalmente entre pintores y trabajadores de la industria química (6). Este disolvente orgánico puede ser detectado en todas las áreas cerebrales después de su administración, alcanzando concentraciones máximas en el tronco del encéfalo (7), habiéndose descrito variaciones en los niveles y el recambio de catecolaminas en el estriado (8, 9), hipotálamo (10) y corteza cerebral (11, 12), así como variaciones en el grado de afinidad de los receptores monoaminérgicos tele y diencefálicos (13).

Por otra parte, se ha demostrado recientemente la existencia de cambios en la actividad aminopeptidásica regional cerebral tras la exposición aguda a tolueno (14). Se ha sugerido que estos enzimas pueden ser uno de los mecanismos fisiológicos básicos para la regulación de la actividad encefalinérgica en la sinapsis (15, 16). Así, se han descrito variaciones en el patrón de inmunomarcaje encefalinérgico del área preóptica medial del hipotálamo y de los núcleos centrales amigdalinos de la rata tras la exposición de estos animales al tolueno con carácter agudo (17). Sin embargo, se sabe muy poco en lo concerniente a los posibles efectos de los gangliósidos en relación con la neurotoxicidad del tolueno sobre los sistemas neuromodulares de carácter peptidérgico. En base a estos hechos, nos centramos en el estudio del inmunomarcaje de met-enkefalina en el cerebro de ratas expuestas a tolueno y a un tratamiento simultáneo de gangliósidos y tolueno.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon ratas macho, raza Sprague-Dawley, de tres meses de edad y criadas en nuestro estabulario en condiciones de estricto control de luz (12 horas) y temperatura (24 °C), con alimento y agua «ad libitum». El grupo experimental fue tratado con tolueno puro por vía intraperitoneal, en una sola dosis diaria durante tres días consecutivos. La dosis empleada se corresponde con la mitad de la DL 50%, calculada experimentalmente en nuestro laboratorio (1,3 ml/kg/día). Tanto la dosis como la vía de administración son habitualmente empleadas para la realización de estudios sobre los efectos adversos de los disolventes orgánicos (18). La dosis letal 50% hallada en nuestro laboratorio para esta vía resultó ser $2,61 \pm 0,41$ ml/kg/día, según el método de Bliss. El grupo experimental fue tratado con 10 ml/kg/día de una mezcla de gangliósidos cerebrales por vía intraperitoneal y, una hora más tarde, con tolueno en la misma pauta y dosis que el grupo control.

Tras el último tratamiento, los animales fueron anestesiados con equithensin (0,2 mg/kg) y perfundidos vía ventrículo izquierdo con suero salino tamponado, seguido de paraformaldehído al 4%. Tras la extracción del cerebro, se introdujo el espécimen en el mismo fijador durante 24 horas y, tras el adecuado proceso de crioprotección, se procedió a la obtención de cortes seriados de 60 micras, empleando un microtomo de congelación (Leitz), y al marcaje de met-enkefalina mediante la utilización de un anticuerpo policlonal elaborado en conejo. El antígeno fue detectado mediante la técnica de la avidina-peroxidasa, utilizando 3,3-diaminobenzina como sustrato. Tras la reducción de las peroxidases endógenas con peróxido de hidrógeno al 1% y la amortiguación del ruido de fondo mediante incubación con suero de cabra al 5%, los cortes cerebrales fueron tratados con los siguientes reactivos:

1. Anticuerpo primario (Rabbit anti met-enkephalin, Chemicon, dilución: 1:2.000, 48 horas, 4 °C).
2. Anticuerpo secundario (Goat antirabbit biotinilated, Chemicon 1:200, dos horas).
3. Complejo Avidina-Peroxidasa (Strept ABC Complex HRP, Dakopatts, dos horas).
4. Cromógeno (3,3 diaminobencina, Sigma).

Cada paso conllevaba el correspondiente lavado por triplicado en buffer fosfato salino. Posteriormente los cortes cerebrales fueron extendidos, montados y analizados mediante microscopía óptica empleando un fotomicroscopio Zeiss.

RESULTADOS

Tanto en los controles como en los animales pertenecientes al grupo experimental se apreció una densa acumulación de fibras teñidas en la región basal del núcleo lateral del septum y sobre todo en el globus pallidus y los núcleos centrales amigdalinos, formando una extensión prácticamente continua sobre estas áreas.

El inmunomarcaje de met-enkefalina no mostró cambios en el caudado-putamen (Figuras 1 a y b), globus pallidus y corteza parietal (Figuras 2 a y b) al comparar los animales del grupo experimental con sus respectivos homólogos del grupo control. Sin embargo, pudo apreciarse una reducción del mismo nivel de los núcleos centreamigdalinos en los animales expuestos a tolueno, con respecto a los tratados con tolueno y gangliósidos (Figuras 3 a y b).

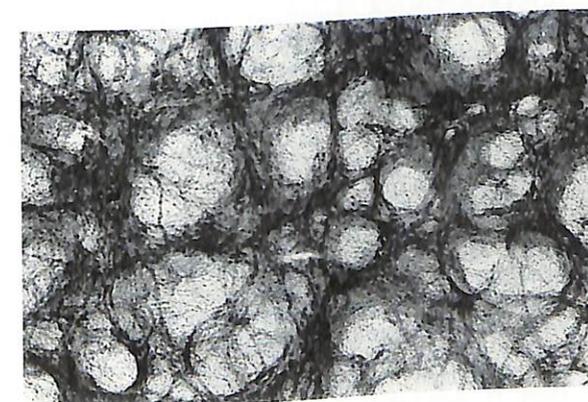
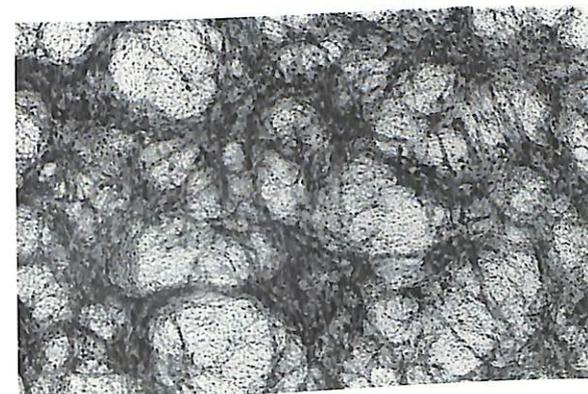


Figura 1. Micrografías de cerebro de rata mostrando marcaje de met-enkefalina. **1a.** Núcleos centrales amigdalinos. Tratamiento con tolueno. **1b.** Núcleos centrales amigdalinos. Tratamiento con tolueno y gangliósidos cerebrales. Fotomicroscopio Zeiss.

DISCUSIÓN

Se ha sugerido que el tolueno podría ejercer una acción directa sobre las células gliales e interferir en el metabolismo energético del sistema nervioso central (19). Sin embargo, la acción primaria de este tóxico parece dirigirse sobre la fluidez de la membrana sináptica, generando cambios en los procesos de neurotransmisión, en las características de los receptores y en los mecanismos de transducción (20).

La exposición aguda de la rata al tolueno produce cambios significativos de la actividad aminopeptidásica no sólo en los tejidos ricos en lípidos, como el tronco del encéfalo y el tálamo, sino también en la amígdala (14). Estos enzimas están relacionados con el control de la actividad encefalinérgica en la sinapsis (15) y, de hecho, se han descrito recientemente variaciones en el

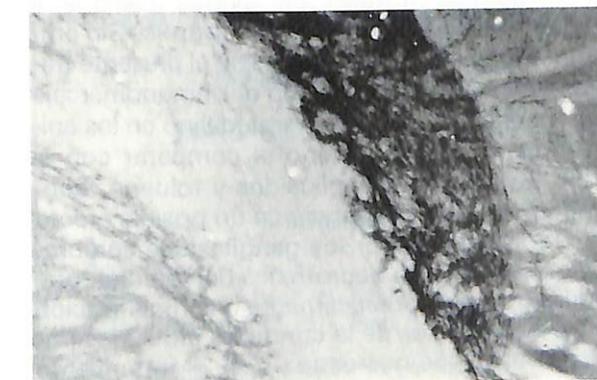


Figura 2. Micrografías de cerebro de rata mostrando marcaje para met-enkefalina. **2a.** Caudado-putamen. Tratamiento con tolueno. **2b.** Caudado-putamen. Tratamiento con tolueno y gangliósidos cerebrales. Fotomicroscopio Zeiss.



Figura 3. Micrografías de cerebro de rata mostrando marcaje para met-enkefalina. **3a.** Globus pallidus. Tratamiento con tolueno. **3b.** Globus pallidus. Tratamiento con tolueno y gangliósidos cerebrales. Fotomicroscopio Zeiss.

patrón de inmunomarcaje encefalinérgico a nivel del área preóptica medial del hipotálamo y los núcleos centrales de la amígdala (sin cambios en el estriado) tras la exposición de ratas al tolueno (17). Estos resultados parecen coincidentes con lo descrito en el presente trabajo, ya que no se observan cambios en el patrón de inmunomarcaje encefalinérgico a nivel de globus pallidus y caudado-putamen entre los dos grupos. Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente trabajo mostraron una reducción del inmunomarcaje met-encefalinérgico a nivel amigdalino en los animales expuestos a tolueno al comparar con el grupo tratado con gangliósidos y tolueno, confirmando así la existencia de un posible efecto protector ejercido por los gangliósidos cerebrales contra la acción neurotóxica del tolueno, que podría suponer hipotéticamente una modificación de las alteraciones de la conducta inducidas por el disolvente que nos ocupa. Así, el tratamiento con mezclas de gangliósidos parece ejercer una acción protectora contra el tolueno, que se centra preferentemente en la amígdala. Este hecho sugiere una destrucción tisular previa causada por el tóxico a este nivel y es acorde con trabajos an-

teriores que muestran reducciones en la actividad aminopeptidásica (14) y en el marcaje de encefalinas (17) en esta región, tras el tratamiento con el disolvente. Dado entonces que la exposición aguda a tolueno altera el sistema encefalinérgico y dada la posible acción protectora de los gangliósidos sobre el sistema límbico, se abre un campo en el desarrollo de una futura prevención farmacológica de las alteraciones de la conducta causadas por la intoxicación con este producto.

Resulta, sin embargo, necesario investigar acerca de los posibles efectos de los gangliósidos sobre las alteraciones neuropsicológicas debidas al tolueno con el fin de clarificar el posible papel que estos lípidos cerebrales pueden llegar a desempeñar en la prevención de la patología neurológica inducida por disolventes orgánicos.

Agradecimientos

Agradecemos a J. M. Rodríguez Robledo, técnico de laboratorio, su colaboración en la realización del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- EMERICH D F. Behavioral effects of gangliosides: Anatomical considerations. *J Neural Transplant Plasticity* 1992; 3 (1): 1-19.
- FUXE K, CALZA L, BENFANATI F, CAVICCHIOLI L, TOFFANO G, GOLDSTEIN M. Gangliosides increase the survival of lesioned nigral dopamine neurons and favour the recovery of dopaminergic synaptic function in striatum of rats by collateral sprouting. *Acta Physiol Scand* 1983; 119: 347-363.
- VON EULER G, FUXE K, AGNATI L F, HANSSON T, GUSTAFSSON J A. Ganglioside GM1 treatment prevents the effects of subacute exposure to toluene on (3H)N-propyl-norapomorphine binding characteristics in rat striatal membranes. *Neurosci Letters* 1987; 82: 181-184.
- LOW L K, MEERS J R, MACKERER C R. Health effects of the alkylbenzenes. I. Toluene. *Toxicol Ind Health* 1988; 4 (1): 49-75.
- STREICHER H Z, GABOW P A, MOSS A M, KONO D, KAENY W D. Syndromes of toluene sniffing in adults. *Ann Int Med* 1981; 94: 758-762.
- DONALD J M, HOOPER K, HOPENHAYN-RICH L. Reproductive and developmental toxicity of toluene: a review. *Environ Health Perspect* 1991; 94: 237-244.
- GOSPE S M Jr, CALABAN M J. Central nervous system distribution of inhaled toluene. *Fund Appl Toxicol* 1988; 11: 540-545.
- HONMA T, SUDO A, MIYAGAWA M, SATO M, HASEGAWA H. Significant changes in the amount of neurotransmitter and related substances in rat brain induced by subacute exposure to low levels of toluene and xylene. *Ind Health* 1983; 21: 143-151.

- FUXE K, ANDERSSON K, NILSEN O G, TOFTGARD R, ENEROTH P, GUSTAFSSON J A. Toluene and telencephalic dopamine: selective reduction of amine turnover in discrete dopamine nerve terminal systems of the anterior caudate nucleus by low concentrations of toluene. *Toxicol Letters* 1982; 12: 115-123.
- ANDERSSON K, FUXE K, TOFTGARD R, NILSEN O G, ENEROTH P, GUSTAFSSON J A. Toluene-induced activation of certain hypothalamic and median eminence catecholamine nerve terminal systems of the male rat and its effect on anterior pituitary hormone secretion. *Toxicol Letters* 1980; 5: 393-398.
- ARITO H, TSURUTA H, NAKAGAKI K. Acute effect of toluene on circadian rhythms of sleep-wakefulness and brain monoamine metabolism in rats. *Toxicology* 1984; 33: 291-301.
- CELANI M F, FUXE K, AGNATI L F, ANDERSSON K, HANSSON T, GUSTAFSSON J A, BATTISTINI N, ENEROTH P. Effect of subacute treatment with toluene on central monoamine receptors in the rat reduced affinity in (3H)5-hydroxytryptamine binding sites and in (3H)spiperone binding sites linked to dopamine receptors. *Toxicol Letters* 1983; 17: 275-281.
- FUXE K, MARTIRE M, VON EULER G, AGNATI L F, HANSSON T, ANDERSSON K, GUSTAFSSON J A, HARFSTRAND A. Effects of subacute treatment with toluene on cerebrocortical alpha and beta adrenergic receptors in the rat. Evidence for an increased number and a reduced affinity of beta adrenergic receptors. *Acta Physiol Scand* 1987; 130: 307-311.
- GANDARIAS J M DE, ECHEVARRÍA E, IRAZUSTA J, CASIS E, CASIS L. Lys- and Leu-aminopeptidase activity after acute toluene exposure in the rat brain. *Toxicol Ind Health* 1993; 9 (3): 1-7.
- HERSH L B. Degradation of enkephalins: the search for an enkephalinase. *Mol Cell Biochem* 1982; 47: 35-43.
- JOHNSON G D, HERSH L B. Studies on the subsite specificity of the rat brain puromycin-sensitive aminopeptidase. *Arch Biochem Biophys* 1990; 273: 305-309.
- MARTÍNEZ-MILLÁN L, CALATAYUD V, CASIS L. Aportaciones al mecanismo de acción de la neurotoxicidad de los disolventes orgánicos. *Revista MAPFRE Medicina* 1993; 4 (1): 7-13.
- PAPPOLLA M, PENTON R, WEISS H S, MILLER C H Jr, SAHENK Z, AUTILIO-GAMBETTI L, GAMBETTI P. Carbon disulfide axonopathy. Another experimental model characterized by acceleration of neurofilament transport and distinct changes of axonal size. *Brain Res* 1987; 424: 272-280.
- HUANG J, ASAEDA N, TAKEUCHI Y, SHIBATA E, HISANAGA N, ONO Y, KATO K. Dose dependent effects of chronic exposure to toluene on neuronal and glial cell marker proteins in the central nervous system of rats. *Brit J Ind Med* 1992; 49: 282-286.
- VON EULER G, FUXE K, HANSSON T, BENFENATI F, AGNATI L F, GUSTAFSSON J A. Effects of subacute toluene exposure on protein phosphorylation levels in rat frontoparietal and striatal membranes. *Acta Physiol Scand* 1987; 131: 113-118.

Curso de verano de la Universidad de Barcelona ACTUALIZACIÓN EN EL CUIDADO DE LOS ENFERMOS DE ALZHEIMER

18-22 de julio de 1994

Información:

Sra. M. Selmes
Tel.: (91) 457 46 77 - Fax: (91) 457 95 42
Prof. N. Mahy
Tel.: (93) 402 45 25 - Fax: (93) 402 18 96

Curso de verano de la Universidad de Barcelona ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

11-15 de julio de 1994

Información:

Sra. M. Selmes
Tel.: (91) 457 46 77 - Fax: (91) 457 95 42
Prof. N. Mahy
Tel.: (93) 402 45 25 - Fax: (93) 402 18 96



Reunión Científica: ANTIBIOTICOTERAPIA

16 y 17 de enero de 1995

PRIMERA MESA REDONDA: CONSIDERACIONES GENERALES

Moderador: Prof. A. Velasco
Catedrático de Farmacología. 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 ANTIINFECCIOSOS

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

La elección del antibiótico idóneo. Asociaciones

Dr. J. M. Garriga
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Barcelona

Orientación general del paciente infeccioso

Dr. P. Valero
Sevilla

El laboratorio ante el paciente infeccioso

Dra. M. González Estecha
Laboratorio Clínico. Centro de Rehabilitación FREMAP. Majadahonda (Madrid)

Causas del fracaso de los antibióticos

Dr. P. García Méndez
Servicio de Medicina Interna. Centro de Rehabilitación FREMAP. Majadahonda (Madrid)

Profilaxis antibiótica

Dr. A. Delgado Lacosta
Servicio de Medicina Interna. Centro de Rehabilitación FREMAP. Majadahonda (Madrid)

TERCERA MESA REDONDA: LAS INFECCIONES HOSPITALARIAS Y QUIRÚRGICAS

Moderador: Dr. A. Guerrero
Coordinador de Enfermedades Infecciosas y VIH-SIDA. Hospital Universitario "Ramón y Cajal". Madrid

Modas y modos de utilización de antimicrobianos: influencia en la resistencia bacteriana

Dr. F. Baquero
Servicio de Microbiología. Hospital Universitario "Ramón y Cajal". Madrid

Infección nosocomial por *S. aureus* resistente a la meticilina

Dr. F. Parra
Secretario General del Plan Nacional del SIDA

Bacteriemia en la infección hospitalaria

Dr. E. Navas
Sección de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario "Ramón y Cajal". Madrid

Infección nosocomial en traumatología

Dr. J. Ariza
Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital de Bellvitge. Barcelona

Transmisión del VIH y VHB al personal sanitario

Dr. A. Guerrero
Coordinador de Enfermedades Infecciosas y VIH-SIDA. Hospital Universitario "Ramón y Cajal". Madrid

CUARTA MESA REDONDA: INFECCIONES EN TRAUMATOLOGÍA

Moderador: Dr. A. Fernández Sabaté
Hospital Bellvitge. Barcelona

Generalidades

Dr. A. Fernández Sabaté
Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Osteomielitis en los niños

Dr. L. Aguilar
Servicio de Traumatología. Hospital Infantil "Niño Jesús". Madrid

Osteomielitis en adolescentes y adultos

Dr. A. Coscujuela
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Irrigación continua. Estudio comparativo y control

Dr. J. Cabo Cabo
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Osteomielitis crónica pandiafisaria

Dr. F. Portabella
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Relleno de cavidades de osteomielitis crónica

Dr. J. Morales de Cano
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Osteomielitis crónica de tibia. Injerto ITP

Dr. J. Cabo Cabo
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Plastias musculares en las osteomielitis

Dr. Sánchez Ojaso
Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Universitario "Ramón y Cajal". Madrid

Osteoartritis de tobillo y rodilla

Dr. F. Portabella
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Osteoartritis de cadera

Dr. A. Coscujuela
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

Frontera entre infección y tumor

Dr. J. Cabo Cabo
Servicio de Traumatología y Ortopedia. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. Barcelona

INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN:
FUNDACION MAPFRE MEDICINA
Srta. M.ª Ángeles Serna
Ctra. Pozuelo-Majadahonda, km. 3,500
28220 MAJADAHONDA (Madrid)
Tel.: (91) 626 56 46

Evaluación de la efectividad de los programas de atención a drogodependientes en la empresa

An assessment of the effectiveness of company-based programs for drug addicts

Asesor Técnico
Departamento del Plan Municipal contra las Drogas
Ayuntamiento de Madrid

Lorenzo Sánchez Pardo

RESUMEN

Se ha evaluado la efectividad de las intervenciones desarrolladas por las empresas españolas para la asistencia de trabajadores drogodependientes. Tras elaborar un censo de empresas con actividades en este ámbito, se analizaron los resultados obtenidos en 17 empresas, 12 de ellas con programas asistenciales estructurados y las restantes con actividades centradas exclusivamente en la detección de consumos de drogas. La recogida de información se realizó mediante el envío de cuestionarios a técnicos de los servicios de salud laboral y representantes sindicales de las empresas, entrevistas en profundidad con informantes claves y el análisis documental y de fuentes secundarias.

Los resultados obtenidos muestran que las actividades centradas en la detección de consumos de drogas no resultan eficaces para reducir la prevalencia de los mismos, provocando su realización una fuerte conflictividad laboral. Por contra, los resultados de los programas asistenciales estructurados son valorados positivamente, tanto por los técnicos de los servicios de salud laboral como por los representantes laborales, atribuyéndose a estos los siguientes efectos: disminución del absentismo, mejora del clima laboral, reducción períodos de baja por incapacidad laboral, mejora del tratamiento de otros problemas de salud asociados a las drogodependencias, la reducción de la conflictividad y del número de accidentes laborales. La efectividad atribuida por los agentes sociales a estas intervenciones se correlaciona positivamente con su nivel de consolidación y coherencia metodológica.

A modo de conclusión destacar la escasa atención que las empresas españolas prestan a los problemas generados por el consumo de drogas entre sus plantillas, como evidencia el reducido número de ellas que impulsan actividades en este campo y la escasa cobertura del problema que ofrecen los programas en marcha. A pesar de las importantes carencias de carácter metodológico que presentan la mayoría de las experiencias analizadas (ausencia de estudios previos de necesidades, deficiente operativa de objetivos, ausencia de mecanismos de evaluación, etc.), los programas asistenciales demuestran ser una alternativa efectiva para hacer frente a los problemas generados por el consumo de drogas, requiriendo su desarrollo una inversión económica reducida.

Palabras clave: Trabajadores, drogodependencias, asistencia, evaluación.

Sánchez Pardo L
Evaluación de la efectividad de los programas de atención a drogodependientes en la empresa
Mapfre Medicina, 1994; 5: 101-113

Correspondencia:
Departamento del Plan Municipal contra las Drogas
Ayuntamiento de Madrid
C/ Carrera de San Francisco, 16
28005 Madrid

ABSTRACT

We have assessed interventions implemented by Spanish companies for the care of their drug addicted employees. After drawing up a census of companies with activities in this scope, we examined the results obtained in 17 companies, 12 of them with structured care programmes and the remainder focused exclusively on the detection of drug use. Information was obtained through questionnaires sent to experts in occupational health services and company trade union representatives, in-depth interviews with key informants, and the analysis of documents and secondary sources.

The results obtained show that the activities focused on the detection of drug-taking are not effective for reducing its prevalence and that their implementation causes serious labour conflicts. On the other hand, the results of the structured care programmes are favourably assessed by both the occupational health services experts and the workers' representatives, who attribute the following effects to them: decrease absenteeism, better work atmosphere, reduced sick leave periods, improved treatment of other drug addiction-related health problems, fewer conflicts and work accidents. The effectiveness attributed to these interventions by social partners bears a positive relationship to their level of acceptance and methodological coherence.

To finish, we should like to emphasize the scant attention given by Spanish companies to the problems deriving from drug use amongst their employees, as shown by the small number of them promoting activities in this area and the scant attention paid to the problem in the programmes under way. In spite of the significant shortcomings as regards methodology found in most of the experiments analysed (no prior demand studies, inadequate objectives, no assessment mechanisms, etc.) the care programmes can be considered an effective alternative for tackling the problems arising from drug use, requiring only a small financial investment for their implementation.

Key words: Employees, drug addiction, care, assessment.

Sánchez Pardo L
An assessment of the effectiveness of company-based programs for drug addicts
Mapfre Medicina, 1994; 5: 101-113

Fecha de recepción: 31 de enero de 1994

El presente trabajo recibió una Ayuda a la Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina.

INTRODUCCIÓN

El objeto de la investigación lo constituye la evaluación de los resultados obtenidos con las diferentes actuaciones que desarrollan las empresas españolas para la atención de los trabajadores con consumos abusivos de drogas. La razón que motivó esta selección fue la manifiesta contradicción existente entre la importante prevalencia del consumo de drogas entre la población trabajadora (1), así como la gravedad de sus efectos en el ámbito laboral (2-4), y el escasísimo desarrollo de las intervenciones tendentes a dar respuesta al problema. Y ello a pesar de que la empresa constituye un espacio idóneo para la puesta en marcha de estrategias y programas que incidan en el ámbito de la salud, puesto que ofrece una serie de ventajas tales como, el contar con una población relativamente homogénea, el tener asegurada la continuidad de las intervenciones a lo largo del tiempo o el disponer de unos recursos humanos cualificados (servicios médicos, psicológicos y sociales de empresa) y unas estructuras organizativas idóneas para su ejecución (comités de higiene y seguridad).

La hipótesis central de la que parte la investigación es que el escaso desarrollo de los programas de atención a trabajadores drogodependientes en España está condicionado, además de por una serie de factores externos (tales como el inadecuado tratamiento que la legislación laboral concede a las drogodependencias, la gran tolerancia existente entre los agentes sociales respecto a los consumos de las denominadas drogas legales, el posible deterioro que para la imagen de las empresas puede derivarse del reconocimiento explícito de la existencia del problema o el temor a que la puesta en marcha de este tipo de actuaciones se traduzca en un incremento de los costes de producción), fundamentalmente por las dificultades existentes a la hora de evaluar los resultados obtenidos por estos programas, ante la inexistencia de diseños adecuados para ello. Dicho de otro modo, en un ámbito como el de la empresa donde la obtención de beneficios se configura como el eje central de su actividad, difícilmente podrá generalizarse el desarrollo de intervenciones de carácter asistencial en tanto en cuanto no se demuestre de una manera objetiva su rentabilidad, no sólo social, sino económica para la propia empresa.

La investigación realizada perseguía dos objetivos claramente diferenciados:

a) Evaluar la efectividad de las diferentes intervenciones asistenciales que llevaban a cabo las empresas españolas en el campo de las drogo-

dependencias. Este objetivo se concretó en la evaluación de los siguientes aspectos: la implementación o funcionamiento de las intervenciones de carácter asistencial en condiciones reales, los resultados obtenidos con estas intervenciones, los niveles de cobertura y la relación costes/beneficios de las mismas.

b) Facilitar la evaluación de los programas asistenciales que llevan a cabo las empresas, mediante el diseño de instrumentos técnicos adecuados para ello. Para cubrir este objetivo se ha elaborado un diseño estándar o modelo ideal de programa para la atención a las drogodependencias en el marco de la empresa, basado en las experiencias reales analizadas, así como un sistema de indicadores de evaluación adaptado a las peculiaridades y contenidos de este tipo de programas.

La tarea propuesta no ha resultado fácil. A las dificultades que plantea el análisis de una realidad tan heterogénea como la elegida, hay que sumar las que se derivan de la propia naturaleza y percepción del fenómeno de las drogodependencias, que impiden que éstas reciban un tratamiento similar al dispensado a cualquier otro problema que afecta a la salud de los trabajadores, o las que han supuesto el que sea muy reducido el número de empresas que en la actualidad están realizando actuaciones en el ámbito de la atención a los trabajadores con conductas de uso y abuso de drogas. Sin embargo, el intenso trabajo realizado en la elaboración de un censo lo más amplio y actualizado posible de empresas con actividades de este tipo, así como las numerosas entrevistas mantenidas con distintos agentes sociales y expertos en el tema, permiten afirmar sin lugar a dudas que los resultados obtenidos con la presente investigación, aunque referidos a un número no excesivamente amplio de empresas, son representativos de la actividad que llevan a cabo las empresas españolas en el ámbito de la atención a las drogodependencias.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación realizada, de naturaleza evaluativa, responde a un diseño de tipo no experimental, con un carácter fundamentalmente descriptivo, por cuanto que trata de presentar de una forma sistemática los resultados obtenidos por las distintas intervenciones asistenciales que en el campo de las drogodependencias llevan a cabo las empresas españolas, a la vez que establece determinadas relaciones entre distintos fenómenos (variables independientes) y determinadas ca-

racterísticas de esa realidad (variables dependientes). El diseño incluye también una aproximación de carácter explicativo al objeto de la investigación, en la medida en que pretende la comparación entre distintos grupos de empresas con intervenciones asistenciales, que difieren entre sí en determinadas características consideradas como variables independientes.

El universo a investigar estuvo integrado por el conjunto de empresas españolas que durante el primer trimestre de 1993 estaban desarrollando actividades dirigidas a la atención, seguimiento y apoyo a la reinserción laboral de sus trabajadores con problemas de consumos abusivos de drogas. La selección de la población objeto de estudio se realizó mediante la confección de un censo de empresas con actividades asistenciales en el ámbito de las drogodependencias. Si bien el anteproyecto de investigación contemplaba la selección de una muestra de empresas obtenidas por sistema aleatorio con afijación por sectores productivos y volumen de plantilla, a las que les sería aplicado un cuestionario base para la recogida de la información necesaria, los contactos iniciales mantenidos con diferentes personas vinculadas al objeto de la investigación desaconsejaron claramente el recurso al muestreo para obtener la información necesaria. Dos son las razones fundamentales que justifican la inadecuación del recurso al sistema de muestreo:

- Una detallada revisión bibliográfica y de los resultados obtenidos por investigaciones previas realizadas sobre el tema, así como los datos aportados por numerosos informantes claves, indican que el universo de empresas con este tipo de actividades que conformarían el objeto de investigación no excede de unas pocas decenas de empresas en el conjunto del Estado (5).

- El profundo recelo existente entre las empresas que realizan programas de atención dirigidos a los trabajadores con consumos abusivos de drogas a la hora de facilitar información sobre los mismos, hacía prever que ninguna empresa seleccionada al azar y sin un contacto previo reconocería la existencia de estos programas y/o facilitaría la información necesaria sobre ellos.

Una vez descartada la utilización del sistema de muestreo, se optó por la elaboración de un censo sistemático de empresas que estuvieran desarrollando actividades asistenciales para sus trabajadores drogodependientes. Para la confección del censo se utilizaron tres vías complementarias:

a) Revisión bibliográfica y documental del material relacionado con investigaciones y experiencias desarrolladas en diferentes empresas en el campo de las drogas.

b) Realización de entrevistas a informantes claves, en los cuales se demandaba a los entrevistados información de las empresas o personas que conocieran relacionadas con el objeto de la investigación.

c) Remisión de escritos a diferentes instituciones públicas, organizaciones empresariales y sindicales, colegios profesionales, asociaciones y entidades relacionadas con el binomio drogas-trabajo, solicitando información sobre empresas que desarrollasen actividades de carácter asistencial.

El censo quedó finalmente integrado por 21 empresas, de las cuales únicamente 17 accedieron a colaborar en la investigación.

Las técnicas empleadas para la recogida de datos fueron: la revisión bibliográfica y documental, entrevistas semiestructuradas con informantes clave, confección de un censo sistemático de empresas con programas de asistencia a sus empleados con consumos abusivos de drogas, entrevistas semiestructuradas con los máximos responsables técnicos del programa en cada una de las empresas, cuestionario semiestructurado de evaluación a técnicos de los servicios de salud laboral y cuestionario semiestructurado de evaluación a los representantes sindicales de las empresas investigadas.

El trabajo de campo se desarrolló durante los meses de febrero a mayo de 1993. Tras la codificación, grabación y tabulación de los datos obtenidos a través de los cuestionarios, se procedió al análisis de los resultados mediante la aplicación del paquete estadístico SPSS/PC.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Como se ha señalado anteriormente, la investigación se centró en el análisis y evaluación de las actividades desarrolladas por un total de 17 empresas, que han sido clasificadas en dos grandes categorías con vistas al análisis de los resultados obtenidos, atendiendo a la gran diversidad de las actuaciones desarrolladas:

A) Empresas con actividades dirigidas exclusivamente a la detección de consumos de drogas entre su plantilla. Este grupo está constituido por cinco empresas, el 29,4% del total de empresas analizadas. Se trata de empresas pertenecientes en su totalidad al sector de transportes y comunicaciones y con un importante número de trabajadores, superior a los 5.000 empleados en el 40% de los casos.

B) Empresas que llevan a cabo actividades de carácter asistencial mínimamente estructuradas

como para poder ser consideradas como programas, es decir, que cuentan con unos objetivos, actividades, recursos y mecanismos de evaluación. Este grupo constituido por 12 empresas, el 70,6% del total, se corresponde con empresas con un importantísimo volumen en sus plantillas (el 66,7% tiene más de 5.000 empleados) y pertenecientes mayoritariamente al sector del metal (el 41,7%) y de transportes y comunicaciones (el 33,4%).

Los resultados obtenidos en el marco de la investigación en cada uno de los dos grupos de empresas analizadas han sido los siguientes:

1. Descripción de los contenidos de las actividades centradas en la detección de los consumos de drogas

La razón que justificó la puesta en marcha de este tipo de intervenciones fue la de evitar accidentes que por su trascendencia externa pudieran dañar gravemente la imagen y resultados económicos de las empresas. La responsabilidad en la promoción y desarrollo de las actividades corresponde en la totalidad de los casos analizados a la dirección de la empresa o al departamento de recursos humanos, encargándose de su ejecución personal de la propia empresa en colaboración con determinados laboratorios responsables de verificar la existencia de consumos de drogas.

Las actividades dirigidas a la detección de los consumos de drogas son concebidas como un instrumento de control, estando vinculadas a la adopción de medidas de carácter disciplinario, obviando la oferta de ayuda o apoyo a los trabajadores afectados por el problema. La positividad en las pruebas de detección de drogas de abuso suele ir acompañada de la no admisión en la empresa, la no renovación de los contratos temporales y el traslado y/o el despido, según que se trate de personal de nuevo ingreso, eventual o fijo.

Los destinatarios de estas actividades de control son fundamentalmente el personal de nuevo ingreso (en el 100% de las empresas), los trabajadores que ocupan puestos considerados de riesgo (también en el 100%) y los trabajadores que se han visto implicados en algún accidente laboral (en el 60%). Sólo el 20% de las empresas analizadas aplican estas pruebas al conjunto de sus plantillas.

El 60% de las empresas que llevan a cabo actividades de control concentran éstas exclusivamente en la detección de los consumos de drogas ilegales, en tanto que únicamente el 40% in-

cluyen el alcohol entre las drogas de abuso. Esta circunstancia evidencia que el control ejercido por estas empresas no se dirige tanto a las drogas de mayor consumo entre los trabajadores (tabaco y alcohol), sino hacia aquellas a las que de manera subjetiva se les atribuye una mayor peligrosidad y efectos nocivos sobre la empresa. Así, el 80% de los técnicos de los servicios de salud laboral de estas empresas señala a la heroína como la droga con mayores repercusiones negativas sobre la actividad laboral de la empresa, frente al 20% restante que opta por el alcohol.

Destaca el hecho de que en ninguna de las empresas la realización de las actividades de control haya sido pactada con los representantes sindicales, por lo que suele constituir una fuente frecuente de conflictos entre la dirección y los sindicatos.

2. Descripción de los contenidos de los programas de asistencia estructurados

La razón mayoritariamente esgrimida para la puesta en marcha de estos programas es el propio interés de las empresas por ofrecer soluciones a un problema, que como el derivado de los consumos de drogas, genera multitud de conflictos a las empresas. La filosofía dominante en estos programas es la de ofertar de manera voluntaria la oportunidad de recuperación a los trabajadores afectados por consumos abusivos de drogas, como un mecanismo para evitar la disminución de su rendimiento laboral.

Las principales características o condiciones que regulan la incorporación de los trabajadores a estos programas son las siguientes:

- La incorporación al programa tiene carácter voluntario en el 75% de las empresas analizadas, en tanto que en el 25% restante la no incorporación al programa de los trabajadores afectados por el problema está acompañada de la adopción de determinadas medidas de control o disciplinarias.
- En la totalidad de los programas se garantiza la confidencialidad de los trabajadores que se incorporan al mismo y en el 75% la no adopción de sanciones por parte de la empresa mientras los trabajadores permanezcan en el programa.
- La incorporación de un trabajador como beneficiario a alguno de los programas suele acompañarse de la adopción de una serie de medidas de carácter laboral (Figura 1).

La responsabilidad en la promoción de los programas descansa fundamentalmente en instancias de la propia empresa y en especial en los ser-

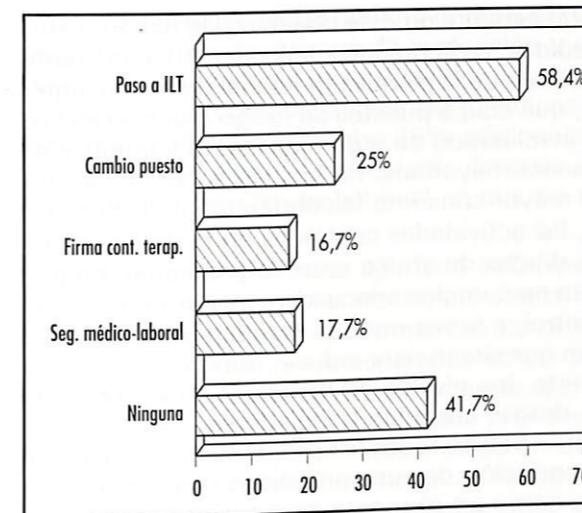


Figura 1. Medidas complementarias aplicadas a la incorporación de los trabajadores a los programas asistenciales.

vicios médicos y/o de salud laboral (en el 41,7% de los casos) y de asistencia social (en el 25%). El protagonismo de los servicios médicos y/o de salud laboral se incrementa en lo que se refiere al desarrollo de los programas, que en el 50% de los casos son ejecutados de forma exclusiva por dichos servicios.

La negociación de los contenidos de los programas entre la dirección de la empresa y los sindicatos constituye a juicio de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) uno de los requisitos básicos de este tipo de intervenciones (6), además de condicionar como veremos más adelante los resultados obtenidos con los mismos. A este respecto, debe señalarse que el 66,7% de los servicios de salud laboral consultados afirman que el contenido y orientación de los programas fue negociado con los sindicatos (los representantes sindicales reducen este porcentaje al 42,9%), recogiendo el mismo en convenio colectivo o acuerdos de carácter formal en el 38,3% de los casos. Sin embargo, la información facilitada por los representantes sindicales de estas mismas empresas apunta a la existencia de una escasa participación de las secciones sindicales en el desarrollo y en la negociación de los programas.

Las funciones que los propios sindicatos afirman llevar a cabo en el marco de los programas asistenciales aparecen recogidas en la Tabla I, centrándose fundamentalmente en la promoción de los programas, la derivación de trabajadores afectados a los mismos, la difusión del programa y la negociación de sus contenidos con la dirección de la empresa. Existe una mayoritaria insatisfacción entre los representantes sindicales (el 64% de los encuestados) con el papel y funcio-

Tabla I: Funciones desarrolladas por las secciones sindicales en relación con los programas de asistencia

Funciones sindicatos	N.º secciones	N.º empresas
Promoción puesta en marcha programa	8 (57%)	7 (70%)
Negociación contenido del programa	6 (42,9%)	5 (50%)
Participación en diseño del programa	4 (28,6%)	4 (40%)
Participación en órgano responsable del seguimiento del programa	4 (28,6%)	4 (40%)
Participación en evaluación de resultados	4 (28,6%)	4 (40%)
Colaboración en actividades programa	3 (21,4%)	3 (30%)
Información a trabajadores del programa	7 (50%)	5 (50%)
Derivación de casos al programa	7 (50%)	6 (60%)
Otras	0	0

nes que vienen asumiendo los sindicatos en este ámbito, coincidiendo en proponer una mayor implicación sindical, tanto en el desarrollo de los programas como en el seguimiento y evaluación de sus resultados.

Únicamente el 58,3% de los programas analizados incluyó la realización de estudios previos sobre los niveles de prevalencia de los consumos de drogas entre las plantillas de sus empresas, en tanto que el 33,3% contaba antes de su puesta en marcha con datos o estimaciones acerca de los efectos derivados para la empresa de esos consumos.

A diferencia de lo que ocurría con las actividades de control, que se dirigían de forma casi exclusiva a la detección de los consumos de drogas ilegales, el 75% de los programas asistenciales abordan tanto los consumos abusivos de drogas ilegales como legales, el 17% sólo alcohol y el 8% únicamente drogas ilegales.

Las actividades o contenidos que se integran en los diferentes programas en marcha aparecen recogidos en la Tabla II. Existen, sin embargo, una serie de actividades básicas comunes a todos los programas analizados, entre las que se encuentran las siguientes:

1. Diagnóstico biopsicosocial de los casos con consumos abusivos de drogas.
2. Orientación y derivación a servicios externos de tratamiento.

Tabla II: Contenidos de los programas asistenciales (actividades)

Contenidos programas de asistencia	N.º empresas
Diagnóstico médico, psicológico y social	12 (100%)
Orientación y derivación a servicios externos	10 (83,3%)
Seguimiento casos en tratamiento	11 (91,7%)
Reubicación y/o readaptación profesional	11 (91,7%)
Detección de consumos	8 (66,7%)
Tratamiento en los servicios de la propia empresa	7 (58,3%)
Evaluación-valoración de demandas	5 (41,7%)
Concesión ayudas económicas para el tratamiento	5 (41,7%)
Apoyo y orientación a familiares	2 (16,7%)

3. Seguimiento de los casos en tratamiento.
4. Reubicación y/o readaptación profesional.

Una vez descritos los contenidos esenciales de las diferentes intervenciones asistenciales analizadas, se ofrecen los resultados más relevantes obtenidos, agrupados en base a los diferentes aspectos evaluados.

3. Evaluación de la implementación

El objetivo de la evaluación de la implementación no es otro que el de conocer la instrumentalización de una actividad o programa (7). En el ámbito del que venimos ocupándonos, debemos destacar que la ausencia de unos objetivos claramente definidos y medibles en varios de los programas investigados y en la práctica totalidad de las actividades de control (las carencias en el diseño de las intervenciones) dificulta, de manera importante, la evaluación de su implementación. Pese a ello, los datos obtenidos, después de analizar la documentación aportada por las empresas y de los contactos mantenidos con los miembros de los servicios de salud laboral y representantes sindicales, indican la existencia de importantes divergencias entre la formulación de las intervenciones asistenciales dirigidas a los trabajadores con consumos abusivos de drogas y las actividades reales que se llevan a cabo.

Las principales divergencias observadas en la implementación de los programas asistenciales han sido las siguientes:

a) Si formalmente las actividades de control son diseñadas para evitar los consumos de drogas por parte de la plantilla de las empresas que las llevan a cabo, su desarrollo práctico difiere

notablemente de este objetivo. De hecho, estas medidas, en la práctica, sólo afectan a una parte reducida de la plantilla (personal de nuevo ingreso, que ocupa puestos de riesgo o que se ha visto involucrado en algún accidente laboral) y de manera mayoritaria no inciden sobre las drogas de mayor consumo (alcohol y tabaco). Por tanto, las actividades centradas en la detección de las drogas de abuso entre la población trabajadora no cumplen adecuadamente esa función de control, a la vez que sus resultados no demuestran que sirvan para reducir, aunque sea parcialmente, los niveles de prevalencia del consumo de drogas entre los trabajadores.

b) Si bien todos los programas consideran la negociación de sus contenidos con los sindicatos como un elemento esencial de los mismos, en la práctica se constata un insuficiente grado de negociación o acuerdo entre las partes involucradas formalmente en el diseño y desarrollo de los programas. De hecho, tan sólo el 42,9% de las secciones sindicales encuestas afirman haber negociado el contenido de los programas.

c) La escasa participación de los representantes sindicales en los órganos y estructuras responsables del seguimiento y evaluación de los programas, función que únicamente desarrolla el 28,6% de las secciones sindicales contactadas.

d) Aunque la mayor parte de estos programas se conciben como iniciativas amplias en el ámbito de la salud laboral, en la práctica es habitual que funcionen como acciones con un alcance bastante limitado, con un reducido número de actividades atomizadas en torno a un pequeño número de trabajadores con importantes niveles de consumos de drogas, que incluso ocupan un lugar bastante secundario en el conjunto de actuaciones que realizan habitualmente los servicios de salud laboral. Así, tan sólo el 25% de los programas estudiados tienen un nivel de entidad tal, que permite el autoreconocimiento como tales programas por parte de los agentes sociales de la empresa.

e) La ausencia, en el 41,7% de las empresas analizadas, de mediciones previas acerca de los niveles de consumo de distintas drogas por parte de los trabajadores de la empresa, precisamente cuando son estos consumos los que supuestamente se desea reducir.

f) La carencia de estudios o estimaciones, más o menos sistematizadas, sobre las consecuencias que para la empresa se derivan de los consumos de drogas mantenidos por su plantilla (de los que sólo disponen el 33,3% de las empresas), así como de las consecuencias o efectos atribuibles a la puesta en marcha de los programas.

g) La ausencia, en un número importante de programas, de mecanismos de evaluación y en especial de indicadores de evaluación. Si bien el 16,7% de los programas incluía algún indicador previo de evaluación y en otro 25% adicional se reconstruyeron algunos indicadores después de su puesta en marcha, lo habitual es que no se utilicen.

Podríamos concluir este apartado señalando que en gran medida el hecho de que varios de los programas actualmente en marcha no estén alcanzando los resultados esperados es consecuencia directa de que su desarrollo no se ajusta a los postulados, fases y actividades previstas. Por tanto, el problema no radica tanto en que la práctica supere al diseño y haga necesario redefinir teóricamente estos programas, sino en que su ejecución se ajuste en la medida de lo posible al diseño. De hecho, y a pesar de las importantes carencias observadas en el diseño de algunos de estos programas, bastaría con que tuvieran una adecuada instrumentalización para lograr una mejora sustancial de sus resultados.

Con respecto a las actividades centradas en la detección y control de los consumos de drogas, reiterar que no es posible analizar su implementación, al carecer de formulación escrita y no aportar las empresas investigadas información suficiente sobre la manera en que se desarrollan las mismas.

4. Evaluación de resultados

Evaluar la efectividad de un programa consiste en dar respuesta a una doble pregunta (7): ¿se están consiguiendo los resultados previstos?, ¿estos resultados pueden ser atribuidos con un grado de certidumbre razonable a la puesta en marcha de la actividad o programa objeto de evaluación? Pero la evaluación de resultados no debe limitarse a verificar el grado de cumplimiento de los resultados esperados, sino que debe intentar identificar otros efectos colaterales, no previstos inicialmente, pero provocados con la intervención asistencial (8).

Con estas premisas, debemos resaltar las limitaciones que ofrece la evaluación de los resultados obtenidos por las actividades asistenciales realizadas por las empresas incluídas en el marco de la investigación. Estas limitaciones, mayores en el caso de las actividades de control que en los programas estructurados, están relacionadas con las importantes carencias de tipo metodológico que presentan muchas de estas actividades, entre las que destacan:

- La ausencia de redacción escrita de numerosas actividades.
- La formulación de objetivos demasiado genéricos, sin referencia a objetivos operativos.
- La no realización de estudios o mediciones previas, tanto de los niveles de los consumos de drogas entre los trabajadores, como de los efectos que de los mismos se derivan para la empresa.
- El no establecimiento de mecanismos de evaluación adecuados, con especial referencia a la ausencia de indicadores de evaluación.
- La escasa atención que se le presta al control de factores ajenos a la propia intervención que pudieran alterar sus resultados.

A pesar de las dificultades aludidas, contamos con una valiosa información sobre los resultados obtenidos por cada una de las modalidades de intervención.

A) Resultados de las empresas con actividades de control

1. Las actividades de control de los consumos de drogas realizadas por las empresas analizadas no demuestran, con datos objetivos, ser eficaces para reducir la prevalencia de los consumos de drogas entre las plantillas de las empresas que las llevan a cabo. De hecho, los datos disponibles sobre los resultados de este tipo de controles practicados en los Estados Unidos referidos al año 1988 y aportados por el Departamento de Trabajo (9) señalan que sólo el 9% de los trabajadores de plantilla sometidos a los mismos dieron positivo, y ello a pesar de que estos controles se efectuaron en la mayoría de los casos ante la sospecha previa de consumo de drogas.

2. El único efecto contrastado en las empresas que llevan a cabo actividades de control, ha sido el incremento de los niveles de conflictividad laboral (deterioro de las relaciones empresa-sindicatos), sin que ello suponga que no existan otros efectos asociados a este tipo de intervención, efectos que, en cualquier caso, no ha sido posible identificar con el nivel de información facilitado por las empresas contactadas. De hecho, existen datos de experiencias similares realizadas en otros países que parecen indicar una relativa eficacia de este tipo de pruebas para evitar la incorporación a las empresas de consumidores de drogas. En este sentido, los datos aportados por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, referidos al año 1988, indican que el 80% de las pruebas para la detección de los consumos de drogas se realizaron a solicitantes de empleo, siendo aproximadamente un 12% los solicitantes

que tras ser sometidos a estas pruebas dieron positivo al consumo (9).

3. El recurso a la realización de actividades de control provoca, en las empresas que las practican, una sensación subjetiva de protección frente al problema de las drogodependencias, que explica, en parte, el que el 60% de los técnicos de los servicios de salud laboral de estas empresas se muestren satisfechos con el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos con estas actividades. Esta positiva valoración, que no se sustenta en ningún dato objetivo, no tiene en cuenta las numerosas limitaciones de carácter técnico que presentan este tipo de pruebas para determinar los niveles reales de prevalencia de los consumos de drogas, además de olvidar que el 60% de los casos no incluyen al alcohol entre las drogas de abuso a detectar o el que se practiquen únicamente a una parte reducida de las plantillas.

4. No es posible conocer la opinión de los representantes sindicales sobre los resultados obtenidos con estas actividades ante la ocultación por parte de las empresas de la información relativa al contenido de las actividades, sus fórmulas de aplicación y los resultados conseguidos. Sin embargo, las secciones sindicales consultadas muestran un inequívoco rechazo al sistema empleado por sus respectivas empresas, tanto en la detección de los trabajadores con consumos abusivos de drogas como hacia el tipo de respuestas que se les dispensa.

5. La realización de pruebas de detección de los consumos de determinadas drogas, dista mucho de ser una respuesta efectiva frente a los efectos atribuibles a éstos, puesto que:

a) La identificación de un consumo de drogas (aún en el supuesto de que se trate realmente de un consumo habitual) no supone en sí misma ninguna solución al problema.

b) Un resultado positivo en una prueba de control no presupone, de antemano, que el trabajador afectado experimente una alteración negativa apreciable en su comportamiento laboral.

6. Es más que discutible la idoneidad de las pruebas de detección de consumo, aplicadas masivamente al personal de una empresa, para la identificación de los consumidores abusivos de drogas, puesto que, además de que no permiten discriminar entre consumos esporádicos y habituales, pueden ser eludidas como todo sistema de control. Así, alguna de las empresas que aplican estas medidas, coincidiendo con los reconocimientos médicos anuales, admiten que un porcentaje de entre el 10 y el 15% de los trabajadores elude por distintos motivos someterse a estos controles (solicitud de vacaciones, bajas médicas,

permisos, etc.), reconociendo que muchos de ellos son precisamente trabajadores sobre los que existen sospechas de consumo. Baste para ilustrar los limitados resultados obtenidos por algunas empresas que han recurrido a la realización de controles toxicológicos a la mayor parte de la plantilla en la detección de consumidores de drogas, los resultados divulgados de una experiencia en una empresa española (10), que entre un total de 1.600 trabajadores sometidos a estos controles, resultó que tan sólo 97 dieron positivo a alguna droga (alcohol incluido), con unos hallazgos positivos de un 2,5% para los derivados del cannabis, del 2,1% al etanol, del 0,9% a los opiáceos y un 0,4 a barbitúricos, diacepinas y anfetaminas. Estos niveles de positividad resultan notablemente inferiores a los niveles de prevalencia que para distintas drogas han recogido numerosas investigaciones (9).

B) Resultados de las empresas con programas asistenciales

1. Los efectos mayoritariamente atribuidos a la puesta en marcha de los programas, tanto por los servicios de salud laboral como por los representantes sindicales, son: la disminución de los niveles de absentismo, la mejora del clima laboral, la facilitación del tratamiento de otros problemas relacionados con la salud de los trabajadores, la reducción de la conflictividad con mandos y compañeros y el descenso de los períodos de I.L.T. y en el número de accidentes laborales. Esta coincidencia en cuanto a la atribución de efectos derivados de la puesta en marcha de los programas, es compatible con el hecho de que los representantes sindicales consideran en general que el alcance de esos efectos sea más limitado (Figura 2).

2. Existe una valoración mayoritariamente positiva, tanto por parte de los técnicos de los servicios de salud laboral como de los representantes sindicales, de los resultados alcanzados por los programas asistenciales que se llevan a cabo en sus respectivas empresas. Así, el 75% de los miembros de los servicios de salud laboral y el 64,3% de los representantes sindicales de estas empresas consideran que este tipo de intervenciones han permitido una mejora sustancial o parcial de los problemas derivados de los consumos de drogas para su empresa. Debe matizarse, no obstante, que el 42,9% de las valoraciones positivas formuladas por los representantes sindicales respecto de los resultados se asocian a un reducido número de trabajadores, frente al 25% de los servicios de salud laboral que coincidían en este tipo de valoración (Figura 3).

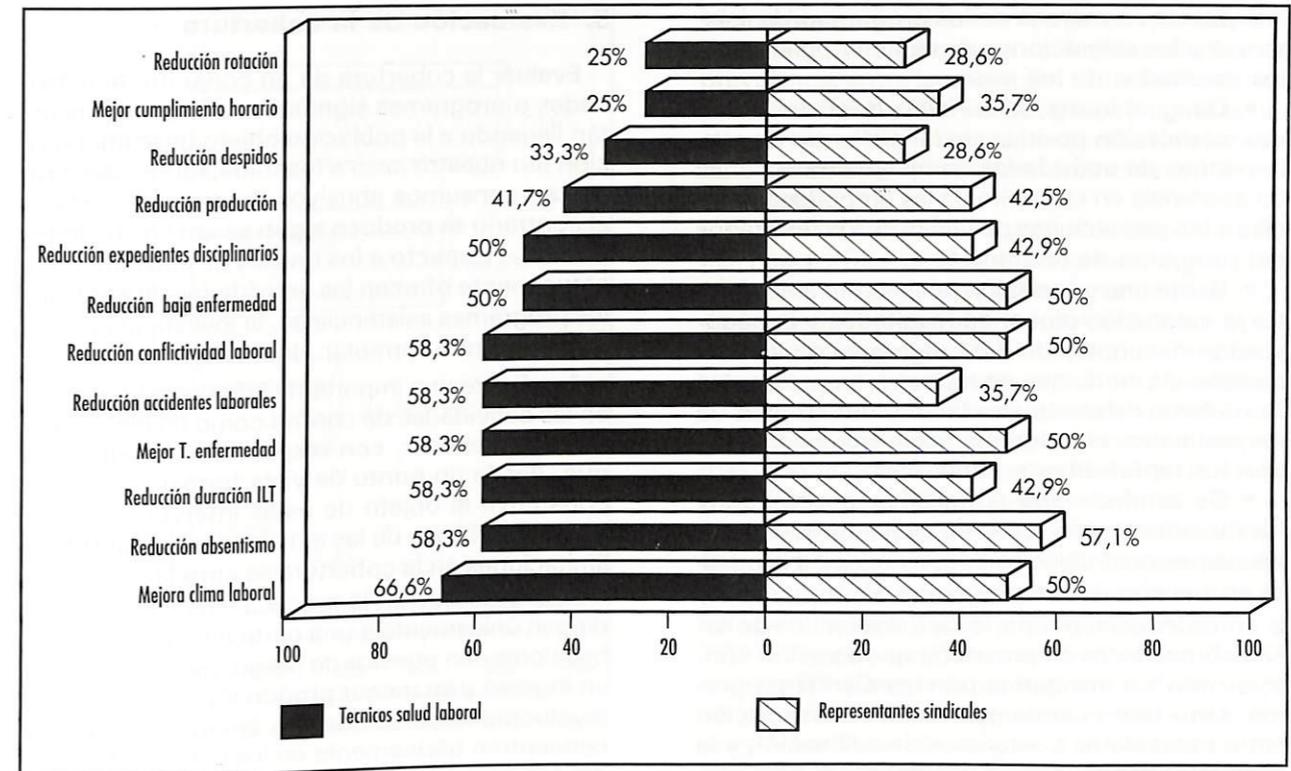


Figura 2. Efectos atribuidos a los programas asistenciales por los representantes sindicales y los servicios de salud laboral.

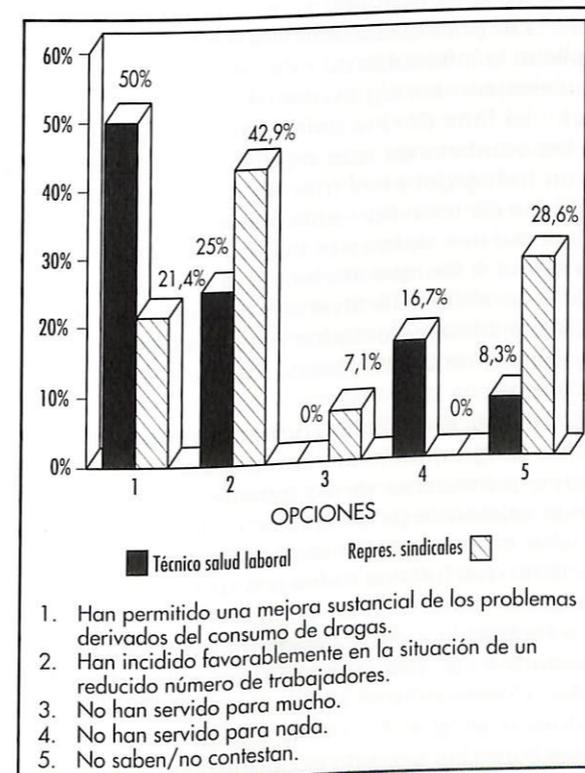


Figura 3. Valoración global de los resultados de los programas asistenciales por los representantes sindicales y los servicios de salud laboral.

3. Los trabajadores que se han incorporado a estos programas han seguido, en líneas generales, una evolución positiva, como acredita el que el 36,3% de los casos hayan sido dados de alta terapéutica y el que un 49,5% continúe en tratamiento.

4. Las principales dificultades que inciden en el desarrollo de los programas asistenciales y condicionan negativamente los resultados de los mismos son: la existencia de un medio social que estimula el consumo de drogas, la escasa participación sindical en el diseño, desarrollo, seguimiento y evaluación de los programas, la tolerancia de los distintos agentes sociales representados en la empresa frente a los consumos de alcohol, el carácter recurrente de las drogodependencias, la falta de una motivación real de los trabajadores afectados para abandonar el consumo de drogas y la situación de crisis por la que atraviesan alguna de las empresas.

5. El análisis de la correlación o asociación existente entre distintas variables, realizado mediante la utilización de los coeficientes de asociación R de Pearson's y Rho de Spearman, permite evidenciar que:

• Existe una correlación positiva sustancial entre la realización de estudios previos sobre la prevalencia de los consumos de drogas en la empresa

a la puesta en marcha de los programas de asistencia y las valoraciones de carácter positivo de los resultados de los mismos.

- De igual forma, se constata la existencia de una correlación positiva sustancial entre las realizaciones de actividades complementarias a las de asistencia en el ámbito de las drogodependencias y las valoraciones positivas de los resultados del programa de asistencia.

- Existe una correlación positiva sustancial entre la valoración global de resultados y la negociación del contenido del programa con los sindicatos, de modo que en todas las empresas que formularon valoraciones claramente positivas de los resultados el programa había sido negociado con los representantes sindicales.

- Se produce una correlación positiva muy fuerte entre la utilización de indicadores de evaluación reconstruidos con posterioridad a la puesta en marcha de los programas de asistencia y la consideración por parte de los servicios de salud laboral de las empresas de que se están consiguiendo los resultados previstos en el programa. Otro tanto cabría apuntar de la asociación entre indicadores posteriores de evaluación y la valoración global de los resultados.

A la vista de estos resultados es posible formular algunas conclusiones parciales:

1.^a El rigor metodológico y la negociación del contenido del programa con los sindicatos están directamente relacionados con los resultados obtenidos, de forma que las empresas que cumplen estos criterios realizan valoraciones positivas, en tanto que las valoraciones negativas proceden de empresas cuyos programas tienen serias deficiencias de tipo metodológico y que no han sido pactados con los representantes sindicales.

2.^a El hecho de que las valoraciones negativas de los resultados conseguidos con las actividades asistenciales procedan de empresas que están trabajando de manera deficiente desde el punto de vista metodológico, puede parecer una obviedad, pero confirma que son bastantes las empresas que intervienen frente al problema de una manera improvisada e inoperante, por lo que no puede sorprendernos que sus resultados sean negativos.

3.^a Convendría no olvidar que las valoraciones de los resultados de los programas de asistencia son mayoritariamente positivas, y que además este tipo de valoraciones son cualitativamente más importantes, por cuanto que proceden de servicios que cuentan con un conocimiento previo y posterior al desarrollo del programa de los niveles de consumos de drogas existentes en la empresa y de sus efectos.

5. Evaluación de la cobertura

Evaluar la cobertura de un conjunto de actividades o programas significa analizar si éstas están llegando a la población objeto de la intervención (en nuestro caso a los trabajadores que presentan consumos abusivos de drogas), o si por el contrario se produce algún sesgo en su cobertura (7). Respecto a los niveles de cobertura que actualmente ofrecen las actividades de control y los programas asistenciales, la investigación realizada permite formular algunas conclusiones:

1. Existe una importante infracobertura, tanto en las actividades de control como en los programas de atención, con respecto de la población que, desde un punto de vista formal como real, constituye el objeto de estas intervenciones.

2. En el caso de las actividades de control las limitaciones en la cobertura se correlacionan con el hecho de que en la práctica estas acciones se dirigen únicamente a una parte de la plantilla (trabajadores con puestos de riesgo, personal de nuevo ingreso y en menor proporción a trabajadores involucrados en accidentes laborales) y que se concentran básicamente en los consumidores de drogas como la heroína, cocaína y hachís, excluyendo en el 60% de las empresas a los trabajadores con consumos abusivos de alcohol y en el 100% a los fumadores.

3. Las principales deficiencias o barreras que explican la infracobertura de los programas asistenciales son las siguientes (Figura 4):

a) La falta de una definición clara y explícita de las condiciones que regulan la participación de un trabajador en el mismo, en especial de las medidas de todo tipo aplicables tanto a los trabajadores que optan por incorporarse al programa como a los que rechazan la incorporación.

b) La escasa motivación que gran parte de los trabajadores afectados presentan para intentar abandonar de una forma efectiva el consumo de drogas.

c) La escasa difusión que las empresas hacen de los programas y sus contenidos, siendo frecuente que muchos de los trabajadores desconozcan la existencia de los mismos, incluso entre los propios representantes sindicales. Y es que el secretismo que todavía rodea a las drogodependencias en el mundo de la empresa, contribuye poco a facilitar la incorporación de los trabajadores afectados a los programas asistenciales.

4. Únicamente el 33,3% de las empresas que impulsan programas asistenciales disponen de datos sobre las tasas de cobertura que éstos ofrecen en relación al número potencial de sus beneficiarios, debiendo señalar además que los porcentajes facilitados difieren enormemente de unas

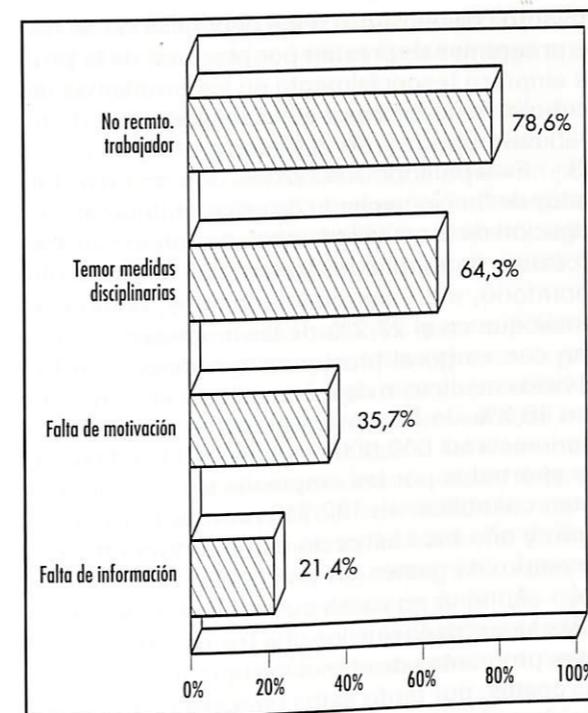


Figura 4. Razones que dificultan el acceso a los programas asistenciales.

empresas a otras, y dentro de una misma empresa para cada tipo de droga. Por otra parte, los porcentajes de cobertura facilitados no son siempre fiables, puesto que en algunos casos se corresponden con empresas que no disponen de datos o estimaciones sobre el número de consumidores abusivos de drogas en la empresa susceptibles de incorporación al programa.

5. Los niveles de cobertura ofrecidos por los programas revelan que el número total de trabajadores que se han beneficiado de los mismos desde su creación hasta el 31.12.92 se eleva a 2.852, para un total de nueve empresas analizadas que facilitan este dato. Esto significa que por término medio cada programa ha atendido desde su puesta en marcha un total de 316 trabajadores. La magnitud de esta cifra, pone de relieve la gran incidencia que tienen en estas empresas los consumos abusivos de drogas (extrapolando los datos referidos a estas 9 empresas al total de 12 estudiadas nos moveríamos en unos 3.800 trabajadores atendidos) y la importante demanda que reciben estos programas a pesar de las graves dificultades a las que deben hacer frente. El número de trabajadores que se incorporaron a tratamiento a lo largo de 1992 en 10 de las 12 empresas investigadas que han facilitado este dato se situó en 478, una media de 48 empleados por empresa, lo que constituye un indicador indirecto de la escasa cobertura de este tipo de programas,

teniendo en cuenta tanto los datos que diferentes estudios proporcionan sobre los niveles de prevalencia entre la población trabajadora de los consumos de las distintas drogas, así como el hecho de que el 66,7% de las empresas que los ejecutan tienen plantillas superiores a los 5.000 trabajadores.

6. Si los programas estudiados presentan deficiencias en sus niveles de cobertura, como contrapartida ofrecen unos indicadores de evolución de los usuarios que se incorporan a los programas (porcentajes de altas terapéuticas, tasas de retención en el programa, etc.) muy positivos. La evolución seguida en el último año (1992) por los 570 trabajadores atendidos en estos programas, fue la que se recoge en la Tabla III. Debe destacarse que los porcentajes de altas y de retenciones en el tratamiento conseguidos por estos programas (un 36,3 y un 49,5% respectivamente), son muy superiores a los descritos en estudios multicéntricos internacionales como el TOPS (Treatment Outcome Prospective Study) o el DARP (Drug Abuse Reporting Program) o en los alcanzados en España por los principales programas libres de drogas. Estos datos no hacen sino reafirmar las potenciales ventajas que ofrece el tratamiento de las drogodependencias en el medio laboral.

7. Las drogas de abuso que han justificado la incorporación de trabajadores a los programas asistenciales, serían por orden de importancia las siguientes: alcohol, heroína, cocaína, tabaco y hachís. Así, el alcohol se configura como la principal droga de abuso en 10 de los 12 programas, seguida de la heroína en 8, la cocaína en 4, el tabaco en 3 y el hachís en 2, generando además el mayor volumen de incorporaciones a tratamiento.

Tabla III: Evolución seguida por los beneficiarios de los programas durante 1992

Movimientos de usuarios	Frecuencias absolutas (*)	%
Número de casos incorporados programa	478	
Casos dados de alta ..	207	36,3% (**)
Continúan en tratamiento	282	49,5% (**)
Abandonos tratamiento	103	18% (**)
Otras situaciones	9	1,5% (**)

(*) Los datos de esta columna se refieren a diez empresas que facilitan esa información.

(**) Los porcentajes están calculados sobre el total de trabajadores atendidos durante 1992 (570 casos).

6. Evaluación de la relación coste-beneficio

La evaluación económica de un programa se dirige a analizar la rentabilidad del conjunto de actividades que lo integran, lo que hace necesario, por una parte, cuantificar los costes que ocasiona su puesta en marcha y mantenimiento, y por otra, confrontar estos costes con los resultados obtenidos. Por tanto, la evaluación de la relación costes-beneficios de un programa debe estar precedida necesariamente de la evaluación de resultados (8).

En el ámbito concreto de los programas para la atención a los trabajadores con consumos abusivos de drogas, como ocurre en general con todos los programas de intervención social, la evaluación económica entraña la dificultad de cuantificar en términos monetarios los efectos atribuidos a los programas. De hecho, ninguna de las empresas estudiadas ha cuantificado los beneficios obtenidos con la puesta en marcha de este tipo de intervenciones, vía mejora del clima laboral, reducción de los niveles de absentismo, reducción de los períodos de I.L.T. y de los niveles de accidentabilidad, etc., efectos todos ellos atribuidos mayoritariamente a estos programas. Pese a que el nivel de información disponible por las empresas analizadas no permite una evaluación costes-beneficios de los programas con la precisión deseable, es indiscutible el sentido de esta relación, claramente favorable desde el punto de vista de los beneficios.

Las principales conclusiones obtenidas de la evaluación económica de las intervenciones asistenciales que llevan a cabo las empresas analizadas son las siguientes:

1. Los costes que generan las actividades de control son similares, e incluso superiores, a los derivados de la puesta en marcha de programas de asistencia con contenidos mucho más amplios. Por otra parte, si tenemos en cuenta que los beneficios o resultados de los programas son mucho más favorables que los obtenidos con las actividades de control, puede afirmarse que los programas de asistencia no sólo son más eficaces, sino más rentables en términos económicos.

2. La experiencia de las empresas que actualmente están desarrollando programas asistenciales muestra que su puesta en marcha no han supuesto incrementos significativos en los costes (11, 12). Esta situación se explica porque en la mayor parte de las empresas los programas asistenciales son ejecutados por equipos que ya venían desarrollando con anterioridad otros cometidos en la propia empresa (en el 83,3% de los casos) y por el hecho de que muchos de los tra-

tamientos dispensados a los beneficiarios de estos programas se prestan por personal de la propia empresa (especialmente en los problemas de alcoholismo) o bien por servicios externos de titularidad pública y de carácter gratuito.

3. Exceptuando los costes de personal, los gastos de funcionamiento de estos programas (divulgación de la actividad, ayudas económicas para costear determinados tratamientos, gastos de laboratorio, etc.) son muy reducidos, como evidencia que en el 27,2% de las empresas se costean con cargo al presupuesto ordinario de los servicios médicos o de asistencia social, o que en otro 18,2% de las empresas estos gastos sean inferiores a las 500.000 pesetas anuales. Los datos aportados por las empresas estudiadas permiten cuantificar en 102.719 pesetas por beneficiario y año los costes de estos programas, excluyendo los gastos en personal.

4. Aunque no estén cuantificados, parece a todas luces obvio que los efectos o resultados de estos programas de atención superan con creces sus costes, por tanto éstos no son sólo rentables socialmente, sino también económicamente para las propias empresas que los impulsan.

5. Teniendo en cuenta que los costes generados por la puesta en marcha de los programas asistenciales son similares a los de las actividades de control, resulta mucho más ventajoso para las empresas, desde la perspectiva de la evaluación económica, poner en marcha programas asistenciales. Los programas, además de permitir la identificación de los trabajadores con consumos abusivos de drogas (aunque no recurran para ello necesariamente a la realización de controles toxicológicos), posibilitan ofertar una serie de servicios complementarios que van, desde la orientación y asesoramiento a los trabajadores afectados por el problema y su tratamiento en servicios internos o externos, al seguimiento socio-sanitario y laboral durante y después de la vinculación de un trabajador al programa.

CONCLUSIONES

1.^a Los consumos de drogas por parte de los trabajadores siguen siendo un problema ignorado, cuando no tabú, para muchas empresas. En este sentido, resulta especialmente llamativo que, ante la pregunta de qué actividades estaban llevando a cabo para dar respuesta al problema, muchas empresas con plantillas de varios miles de empleados contestaran con una tranquilizadora respuesta del tipo: «aquí no hay problemas de drogas, y de alcohol tampoco». Parece por tanto

que la «política del avestruz» sigue determinando el abordaje del fenómeno de las drogas en el medio laboral.

2.^a La realización de actividades de tipo asistencial para el tratamiento de los problemas derivados de los consumos de drogas en las empresas españolas es todavía una actividad marginal, limitadas a un reducidísimo número de empresas y localizadas fundamentalmente en el sector de transportes y comunicaciones.

3.^a Además de las razones que tradicionalmente se esgrimen para justificar el escaso grado de desarrollo de los programas de prevención y tratamiento de las drogodependencias en el medio laboral (13), existe una razón fundamental: las empresas españolas se preocupan del problema porque no pagan directamente la mayor parte de los costes derivados del consumo de drogas (invalides, pensiones, desempleo, gastos sanitarios, etc.), que a diferencia de lo que ocurre en países como Estados Unidos deben ser asumidos por las empresas vía acuerdos con compañías aseguradoras.

4.^a Sigue existiendo un importante nivel de delegación en las instituciones públicas de la responsabilidad del tratamiento de las drogodependencias por parte de las empresas.

5.^a Los programas asistenciales no han llegado a consolidarse en las empresas españolas, encontrándose en la actualidad en una fase de estancamiento-retroceso debido fundamentalmente a dos factores:

a) La situación de crisis por la que atraviesan algunas grandes empresas ha abocado a suprimir o reducir una parte de las ya de por sí escasas intervenciones que se venían desarrollando en este ámbito.

b) Muchos de los programas se han quedado vacíos de contenidos o han desaparecido una vez que se ha dado respuesta a los problemas más graves que la empresa tenía en este ámbito.

6.^a Las actividades asistenciales actualmente en marcha presentan en general importantes deficiencias técnicas en su diseño (escasa definición de los objetivos, ausencia de estudios de necesidades, carencia de mecanismos de evaluación eficaces, etc.) y en su instrumentalización, por lo que cabe hablar de estas deficiencias que presentan los programas asistenciales en nuestro país, su desarrollo requiere una inversión económica muy reducida, demostrando ser una alternativa eficaz para dar respuestas a los problemas que provoca el consumo abusivo de drogas.

7.^a La potenciación de este tipo de actividades exige la adopción de algunas medidas, entre las que destacarían:

a) La modificación de la legislación laboral al respecto, de modo que permita un enfoque preventivo-asistencial del problema. En este sentido, el anteproyecto de Ley de Salud Laboral abre interesantes expectativas al respecto.

b) La potenciación de las actividades formativo-sensibilizadoras dirigidas a los técnicos de los servicios de salud laboral, gerentes y directivos de empresas y representantes sindicales.

Agradecimientos

La investigación ha sido becada por la Fundación MAPFRE Medicina.

BIBLIOGRAFÍA

1. NAVARRO J. *Incidencia de las drogodependencias en el medio laboral*. Madrid: Departamento Confederal de Servicios Sociales de la Unión General de Trabajadores, 1987; 35-142.
2. OIT. *El papel de la OIT en la fiscalización del uso indebido de drogas*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1987.
3. OIT. *Iniciativas en el lugar de trabajo para prevenir y reducir los problemas causados por el consumo de drogas y de alcohol*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1988.
4. ESTÉVEZ J, y otros. Epidemiología del alcoholismo y de la drogadicción en el mundo laboral. En: *Libro de Actas del Primer Congreso Nacional de Medicina del Trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de la Salud, 1987; tomo II, 779-823.
5. PÉREZ M T. *Drogodependencias en el ámbito laboral: criterios básicos de actuación*. Madrid: Asociación para la Prevención y el Tratamiento de las Adicciones, 1992.
6. OIT. *Respuestas a los problemas causados por el consumo de drogas y de alcohol en el lugar de trabajo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 1987.
7. ALVIRA F. *Metodología de la evaluación de programas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1991.
8. ROSSI P, FREEMAN H. *Evaluación: un enfoque sistemático para programas sociales*. México: Trillas, 1989; 99-161.
9. HARWOOD H. El consumo de alcohol y drogas entre la población laboral en USA. *Revista Economistas*. 1990; 42: 6-13.
10. HERRANZ RUBIO J L. Detección de la drogadicción en la empresa. En: *Libro de Actas del Primer Congreso Nacional de Medicina del Trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de la Salud, 1987; tomo I, 875-880.
11. PLANA P. Programa antialcohólico preventivo asistencial en la empresa S.A. CAMP. En: *Libro de ponencias del V Congreso Iberoamericano de Drogodependencias*. Madrid: Fundación para la Atención de las Toxicomanías de Cruz Roja Española, 1989; 225-244.
12. MASIP J, y otros. Creación de un equipo de prevención y orientación sobre el alcoholismo y otras drogodependencias. *Revista Medicina de Empresa*. 1988; XXII, 2.
13. SÁNCHEZ PARDO L. Empresa, servicios de salud laboral, familia y servicios médicos asistenciales. *Revista MAPFRE Medicina*. 1993; 4 (III): 42-47.

Síndrome del Edificio Enfermo

Sick Building Syndrome

Servicio de Medicina Interna
Clínica FREMAP
Barcelona

Josep M.^a Garriga i Torras
Antonio López Ortega
Ricard Morera i Abad

RESUMEN

Se revisan los conceptos más significativos del S.E.E. (Síndrome del Edificio Enfermo) en cuanto a sus características diferenciales respecto a otras patologías relacionadas con el ambiente de trabajo, y su metodología de estudio.

Palabras clave: Síndrome del Edificio Enfermo, edificio hermético.

Garriga i Torras J M.^a, López Ortega A, Morera i Abad R
Síndrome del Edificio Enfermo
Mapfre Medicina, 1994; 5: 114-118

Correspondencia:

Josep M.^a Garriga i Torras
Clínica FREMAP
C/ Madrazo, 8-10
08006 Barcelona

ABSTRACT

We revise the most significant concepts of the S.B.S. (Sick Building Syndrome) regarding to there differential characteristics with others work environment related pathologies, together with study methodology.

Key words: Sick Building Syndrome, airtight building.

Garriga i Torras J M.^a, López Ortega A, Morera i Abad R
Sick Building Syndrome
Mapfre Medicina, 1994; 5: 114-118

Fecha de recepción: 14 de diciembre de 1993

INTRODUCCIÓN

La contaminación atmosférica del planeta es una preocupación creciente de las sociedades modernas, sin embargo existe otro tipo de contaminación que, por lo cotidiana y menos espectacular, puede pasar desapercibida inicialmente; nos referimos a la contaminación originada en el interior de los edificios. Esta contaminación puede causar, en ocasiones, patología importante.

Dos son los desencadenantes de esta nueva patología: la crisis energética de los 70 que favoreció la construcción de edificios herméticos con una climatización artificial, con el fin de ahorrar energía (1, 2); y el hecho de que el hombre urbano de las sociedades desarrolladas pasa más de un 80% de su tiempo en ambientes cerrados interiores más o menos contaminados (3), sea en actividades laborales o de ocio.

Hoy en día la patología relacionada con los ambientes interiores resulta muy variada y está ampliamente descritas, especialmente en el campo de la patología laboral. La American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) define como aceptable la calidad del aire interior de un edificio cuando cumple estos dos requisitos (1):

- Aire en el cual no hay contaminantes conocidos en concentraciones perjudiciales.
- Aire con el cual una sustancial mayoría del público expuesto (sobre el 80%) no está insatisfecho.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Ya desde mediados del s. XVIII existen referencias sobre la necesidad de renovar el aire de ambientes cerrados con aportaciones mínimas de aire fresco, por ocupante, para diluir los bioefluentes humanos y evitar las molestias debidas a malos olores (4). Referencias más próximas las tenemos en 1968, cuando apareció una epidemia de cefaleas, fiebre y mialgias que afectó a cien empleados de un edificio del departamento de sanidad en Pontiac (Michigan, Estados Unidos), tras minuciosas investigaciones epidemiológicas y medioambientales no se logró identificar un agente etiológico, y el incidente fue llamado simplemente «Fiebre de Pontiac» (5). Más conocido es el incidente ocurrido en un hotel de Filadelfia (Estados Unidos), en 1976, donde fallecieron algunos de los asistentes a una convención de la Legión Americana debido a una infección respiratoria que entonces se llamó «Legionelosis», y de

la que ahora se ha identificado la bacteria causante: *Legionella Pneumophila*; y que se encontraba en los conductos de aire acondicionado del hotel.

MARCO CONCEPTUAL

Conceptualmente podemos dividir la patología de los ambientes interiores en dos grandes grupos:

- Un grupo estaría formado por aquellas enfermedades con identidad propia, mecanismo nosológico conocido y en las que se identifica un agente etiológico específico (6-8). Este grupo de enfermedades puede clasificarse de multitud de maneras, véase en la Tabla I las más representativas por aparatos.
- Por otro lado existen unas situaciones mórbidas que no constituyen una entidad clínica co-

Tabla I: Enfermedades relacionadas con el edificio

RESPIRATORIAS

Mecanismo inmunológico:

- Hipersensibilidad traqueobronquial:
 - Bronquiolitis obliterante (fibra de vidrio).
 - Asma extrínseco alérgico (polvo, ácaros...).
 - Aspergilosis broncopulmonar alérgica (*Aspergillus sp.*).
 - Granulomatosis broncocéntrica (*Aspergillus*).
- Hipersensibilidad alveolar:
 - Alveolitis alérgicas extrínsecas.
 - Fiebre del humidificador (*Actinomyces thermophilus*):
 - * Síndrome febril.
 - * Neumonitis por hipersensibilidad.

Mecanismo irritativo:

- Hiperreactividad bronquial transitoria (Test Metacolina +).
- Exacerbación de enfermedades bronquiales crónicas.

Mecanismo infeccioso:

- Legionelosis (*Legionella pneumophila*).
- Tuberculosis pulmonar (*Mycobacterium*).
- Infecciones virales diversas, etc.

CUTÁNEO-MUCOSAS

Mecanismo inmunológico o irritativo:

- Dermatitis atópica (metales...).
- Dermatitis irritativas (fibras...).
- Rinitis inmunes o irritativas (povos, fibras).
- Conjuntivitis inmunes o irritativas.

nocida, sin mecanismos nosológicos conocidos y en las que no se puede identificar un agente etiológico específico, aún después de estudios médicos y de higiene medioambiental exhaustivos. En estos casos sólo se puede llegar a un diagnóstico sindrómico, que ha recibido distintos nombres hasta que la O.M.S., en 1982, adoptó el de **Síndrome del Edificio Enfermo** (S.E.E.), definiéndolo como «aquella situación de morbilidad sentida como un conjunto de síntomas tales como irritación de los ojos, de la nariz y la garganta, cefaleas, hipersensibilidades inespecíficas y otras molestias indefinidas, en relación con espacios laborales interiores, no industriales, que afecta a un número de ocupantes significativo; normalmente entre el 20 y el 30%» (9).

Dentro de este segundo supuesto mencionado, que sería el verdadero S.E.E., ya que en el primer caso hablaríamos de entidades clínicas conocidas, encontramos multitud de síntomas más o menos inespecíficos (Tabla II) (10-13). Vemos que se trata fundamentalmente de una sintomatología de «**agresión-defensa**» y que se manifiesta a nivel respiratorio, cutáneo-mucoso, músculo-esquelético y en lo que podríamos llamar el área psíquica-SNC.

Tabla II: Síntomas más comunes descritos en el S.E.E.

- Picor y/o quemazón de ojos y faringe.
- Congestión nasal y rinitis.
- Tos y estornudos.
- Sensación de opresión torácica y dificultad respiratoria.
- Irritaciones de la piel: prurito y eritemas.
- Dolor de cabeza.
- Síntomas músculo-esqueléticos: artralgiyas y dolor muscular.
- Fatiga mental y malestar general.
- Cambios de carácter, irritabilidad...
- Dificultad para la concentración.
- Mareos, vértigos y náuseas.
- Trastornos del olfato y del gusto.

CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO

Una característica importante del S.E.E. es que en ningún caso existen pruebas diagnósticas específicas que indiquen un sustrato anatómico claro de lesión a nivel de ningún órgano en los que aparece sintomatología (12). Ni existen datos de

cronicidad de dichos síntomas un vez el individuo es apartado del medio laboral del edificio (14). Hay que partir de la base de que debemos llegar al diagnóstico de S.E.E. después de haber considerado todos los factores etiológicos posibles; es decir, se trata básicamente de un **diagnóstico de exclusión**.

Se han manejado numerosos **mecanismos nosológicos** típicos de la patología laboral para explicar este síndrome (Tabla III). Sin embargo ninguno de ellos justifica por sí sólo el cuadro; falta saber si éste se deberá a un mecanismo multifactorial que en un futuro pueda etiquetarse (15, 19).

Tabla III: Posibles mecanismos nosológicos barajados en el S.E.E.

- Inmunológicos.
- Infecciosos (agentes biológicos).
- Irritantes (agentes físicos y químicos).
- Mecánico-traumáticos (posturales, microtraumatismos...).
- Tóxico-metabólico (compuestos químicos ambientales...).
- Discomfort del ambiente laboral (luz, ruido, humedad, temperatura, ventilación, radiaciones, vibraciones...).
- Situaciones laborales que sobrepasen las condiciones psicobiológicas adecuadas (sobresfuerzo, fatiga, monotonía, horarios...).
- Condiciones personales, de la organización del trabajo, relaciones interpersonales, psico-socio-económicas, etc.

La O.M.S. identifica unas características comunes a los edificios enfermos (3, 11):

1. Son edificios con climatización y ventilación forzadas.
2. Su construcción suele ser de baja calidad.
3. Superficies interiores revestidas de material textil.
4. Ambiente térmico interior cálido y homogéneo.
5. Suelen ser edificios herméticos, sin ventanas practicables.

Cuando hablamos de S.E.E. es ineludible referirse a estudios epidemiológicos estadísticos. Estos nos ayudarán a la localización en el tiempo y en el espacio de los casos declarados, y además nos pueden orientar hacia otro tipo de problema con etiología conocida. Estos estudios epidemiológicos deben basarse en encuestas periódicas anónimas (16).

En el momento de hablar de las causas inmediatamente responsables se aprecia una cierta unanimidad entre los investigadores en cuanto

al tipo de contaminantes que se encuentran en el interior de los edificios (4, 12, 17-19) (Tabla IV).

Tabla IV: Contaminantes en edificios cerrados

- Productos de combustión:**
 - Gases de combustión (calefacciones, cafeterías, etc.).
 - Humo de tabaco.
- Compuestos orgánicos volátiles:**
 - Formaldehído (procedente de aislamientos de espuma).
 - Disolventes, pinturas, barnices, plásticos, etc.
- Materiales de construcción:**
 - Fibra de vidrio, asbestos, etc.
 - Gas radón, proveniente de los materiales.
- Productos de consumo:**
 - Productos de limpieza.
 - Insecticidas, cosméticos, etc.
 - Fotocopadoras, productos de sellado, etc.
- Biológicos:**
 - Bacterias, hongos, virus, etc.

Quizás una de las fuentes de datos más amplia es la del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) de los Estados Unidos, que ha investigado un total de 356 ambientes interiores de edificios en los cuales sus ocupantes aquejaban molestias. Los problemas detectados, causantes de las molestias (Figura 1) han sido achacables, en su mayor parte, a fallos en el sistema de ventilación y climatización del edificio (1, 6), llegándose incluso a que el 33% de estos edificios operaban totalmente con aire reciclado sin ninguna aportación de aire fresco.

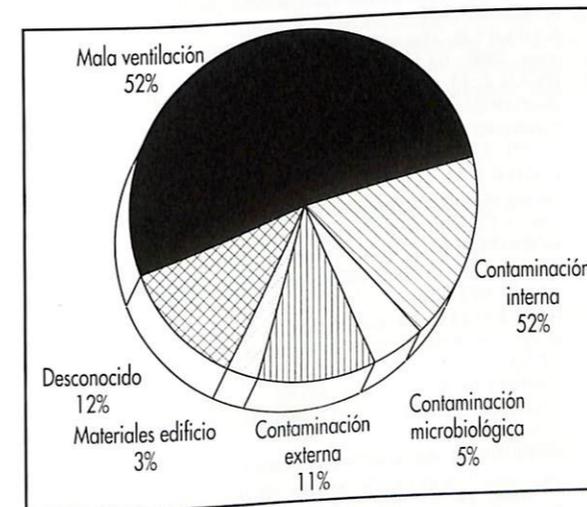


Figura 1. Problemas causantes de S.E.E. detectados en edificios cerrados (estudio de 356 edificios, 1987) (Fuente: NIOSH).

Un caso especial sería el de una «enfermedad ligada al edificio de origen psicógeno» (12, 20, 21); ésta podría clasificarse entre las del grupo de etiología conocida si llegamos a la conclusión de que verdaderamente se trata de una «enfermedad psicógena epidémica». Este es un punto difícil, pero hay una serie de características especiales que nos pueden orientar hacia ello (Tabla V).

Tabla V: Características del S.E.E. de origen psicógeno

- La incidencia y secuencia temporal de los casos no concuerda con los patrones de ventilación.
- Hay una ausencia de hallazgos médicos compatibles con la exposición a tóxicos ambientales.
- Presenta una curva epidémica de transmisión «persona a persona».
- Presencia de síntomas subjetivos asociados con hiperventilación.
- Perfiles característicos de personalidad y su distribución por edad/sexo de los pacientes.
- Estrés físico y/o psicológico inusual en el ambiente.
- Recurrencia del cuadro en la zona del brote original.

METODOLOGÍA DE ESTUDIO DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO

¿Cómo plantearse el estudio de un «edificio enfermo»? Hay mucha bibliografía al respecto (5, 10, 11, 14, 22-24) publicada por expertos, aunque existen pocas diferencias importantes, entre ellos. Nosotros presentamos aquí el propuesto por M. Sterling (25), veterano investigador canadiense en arquitectura, por su clara sencillez de concepto.

Fase 1: Reunir rápidamente la mayor cantidad posible de datos sobre los problemas de salud y confort que relatan los ocupantes.

Fase 2: Realizar una encuesta anónima a todos los ocupantes, confeccionada según los resultados de la fase 1. Se interrogará sobre edad, sexo, antecedentes médicos, molestias y síntomas percibidos, horario laboral y localización en el edificio, etc.

Fase 3: Medición de los parámetros de calidad del aire a través de muestras tomadas en las zonas determinadas por la encuesta (TLV's, CO₂, humedad, etc.).

Fase 4: Evaluación detallada del sistema de ventilación y renovación de aire. (Debe ser realizada concienzudamente y por personal técnico muy cualificado).

Fase 5: Diseño y realización de las modificaciones necesarias, y después realizar una nueva

evaluación (incluida encuesta) para comprobar su efectividad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Vemos que el Síndrome del Edificio Enfermo viene definido por unas características concretas:

1. Se produce en ambientes interiores cerrados.
2. Es de etiología y patogenia desconocidas.
3. Tiene unos síntomas muy típicos.
4. El cuadro produce una morbilidad «sentida».
5. Es de distribución «epidémica».
6. El cuadro cede fuera del edificio enfermo.

En el estudio del S.E.E., el médico, al que compete hacer el diagnóstico diferencial de la sintomatología; es sólo el primer eslabón de una cadena de intervenciones, la mayoría de las cuales interesarán a arquitectos, higienistas, ingenieros y especialistas en sistemas de ventilación y climatización. En la mayoría de los casos el problema se resuelve aumentando la renovación de aire fresco y optimizando, en el sentido de mayor comodidad para los ocupantes, los sistemas de climatización (15, 22, 26).

Las situaciones que produce el S.E.E., aunque no son relevantes en cuanto a repercusiones graves para la salud, no hay publicaciones sobre morbilidad importante o secuelas permanentes (12); sí lo son en lo referente a la confortabilidad, rendimiento y absentismo laboral.

Aunque las acciones para terminar con este problema, y el diseño de edificios tendente a evitarlo, puedan parecer caros siempre lo serán menos que la pérdida de productividad que ocasionan.

Por último solamente resaltar la importancia de la Medicina Laboral, en su labor de contribuir al control de este problema, disponiendo de protocolos que ayuden a la detección precoz de la sintomatología del S.E.E. Así como a los reconocimientos médicos prelaborales en el sentido de desaconsejar determinados puestos de trabajo, vista la intolerancia que algunos ambientes laborales pueden ocasionar a algunos trabajadores con ciertas patologías o hábitos tóxicos previos.

BIBLIOGRAFÍA

1. MIGUEL J L. Calidad del aire en interiores. *Montajes e Instalaciones*. 1992; marzo: 61-64.
2. RODRIGUE J Y. Climatisation et santé: La même aspiration. *R.G.S.* 1990; 94: 40-41.

3. Grupo de Trabajo sobre el Síndrome del Edificio Enfermo del INSHT. Síndrome del Edificio Enfermo y Condiciones de Trabajo. *Jornada sobre el Síndrome del Edificio Enfermo*. Barcelona: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo y Seguridad Social, 1992.
4. BERENQUER M J, MARTÍ M C. Calidad del aire en los ambientes cerrados. *Salud y Trabajo*. 1990; 81: 28-37.
5. HEALTHY BUILDINGS INTERNATIONAL, INC. El Síndrome del Edificio Enfermo. Antecedentes Históricos. *Healthy Buildings International Magazine*. 1991.
6. SPEIZER F E. Enfermedades pulmonares de origen ambiental. En: T R Harrison, E Braunwald, et al (eds). *Principios de Medicina Interna*. México: Interamericana, McGraw-Hill, 1989; 11.ª ed, tomo II: 1315-1324.
7. PADILLA J C. Bronquiolitis Obliterante con neumonía organizativa y exposición a fibra de vidrio. *Arch Bronconeumol*. 1990; 26: 214-216.
8. DOMONKOS A N. Dermatitis por contacto y eczematosis atópica. En: A N Domonkos (ed). *Tratado de Dermatología*. Barcelona: Salvat Ed, 1981; 93-153.
9. CRESPI M A. Acciones internacionales en calidad del aire interior. *El Instalador*. 1992; marzo: 7-14.
10. HERNÁNDEZ A. El Síndrome del Edificio Enfermo. *Montajes e Instalaciones*. 1992; marzo: 49-53.
11. MARQUÉS F. Síndrome del Edificio Enfermo. *Medicina de Empresa*. 1991; 3 (25): 23-35.
12. GIDEON A. Síndrome de la enfermedad ligada al edificio: Enfermedad aguda de los trabajadores de oficinas. Papel de la ventilación del edificio, los contaminantes ambientales y el estrés de los trabajadores. *Allergy Proceedings*. 1990; 6 (4): 18-32.
13. U.S. Environmental Protection Agency. Factors affecting indoor air quality. En: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service & Center for Disease Control (ed). *Building Air Quality: A guide for Buildings Owners and Facility Managers*. Washington D.C., 1991; 5-12.
14. MORROW L A. Sick building syndrome and related workplace disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1992; 106 (6): 649-654.
15. HODGSON M. Field studies on the sick building syndrome. *Ann NY Acad Sci*. 1992; 30: 21-36.
16. QUINLAN P. Protocol for the comprehensive evaluation of building-associated illness. *Occupational Medicine: State of Art Reviews*. 1989; 4 (4): 771-781.
17. FESTY BET al. Current data on atmospheric pollutions. *Am Pharm Fr*. 1991; 49 (1): 1-17.
18. NORBACK P, EDLING C. Environmental, occupational, and personal factors related to the prevalence of sick building syndrome in the general population. *Br J Ind Med*. 1991; 48 (7): 451-462.
19. SAIFERT B. The sick building syndrome. *Off Gesundheitswes*. 1991; 53 (8-9): 376-382.
20. RYAN C M, MORROW L A. Dysfunctional buildings or dysfunctional people: an examination of the sick building syndrome and allied disorders. *J Consult Clin Psychol*. 1992; 60 (2): 220-224.
21. BAUER R M, et al. The role of psychological factors in the report of building related symptoms in sick building syndrome. *J Consult Clin Psychol*. 1992; 60 (2): 213-219.
22. HODGSON M J, et al. Symptoms and microenvironmental measures in nonproblem buildings. *J Occup Med*. 1991; 33 (4): 527-533.
23. RAFFAELLI C. La qualité de l'air sur les lieux du travail ou le syndrome des batiments malades. *Préventique*. 1988; 24: 57-59.
24. CRESPI M A. El grupo IAQPS (Indoor Air Quality Pilot Study) de la CCMS/NATO. *Montajes e Instalaciones*. 1992; marzo: 55-59.
25. STELING M. Air quality and ergonomics in the office: Survey results and methodologic issues. *Am Ind Hyg Assoc J*. 1985; 46 (5): 286-293.
26. Abbritti G, et al. High prevalence of sick building syndrome in a new air-conditioned building in Italy. *Arch Environ Health*. 1992; 47 (1): 16-22.

Neuropatía espinal. Estudio clínico de dos casos

Spinal neuropathy. Clinical study on two cases

Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP
Sevilla

F. Huesa Jiménez¹
L. M. Iriarte²
A. Carabias Aguilar¹
J. M. López-Puerta³
J. M. Madrigal Royo⁴

RESUMEN

Se describen dos pacientes que desarrollaron una atrofia de trapecio. El estudio clínico y neurofisiológico localiza la afectación del nervio espinal en el triángulo posterior del cuello. El mecanismo de producción supuesto sería por estiramiento. Inicialmente se recomienda el tratamiento conservador, reservándose la cirugía para los casos rebeldes.

Palabras clave: *Neuropatía espinal*.

Huesa Jiménez F, Iriarte L M, Carabias Aguilar A, López-Puerta J M, Madrigal Royo J M
Neuropatía espinal. Estudio clínico de dos casos
Mapfre Medicina, 1994; 5: 119-122

Correspondencia:

Dr. Huesa Jiménez
Servicio de Rehabilitación
Centro de Prevención y Rehabilitación FREMAP
Avda. de Jerez, s/n
41012 Sevilla

ABSTRACT

Two patients presenting atrophy of the trapezius are described. Both the clinical and the electrophysiological studies suggest involvement of the spinal nerve in the posterior triangle of the neck. The mechanism of production is supposedly by stretching. Conservative therapy is the treatment of choice keeping in reserve surgery only for resistant cases.

Key words: *Spinal neuropathy*.

Huesa Jiménez F, Iriarte L M, Carabias Aguilar A, López-Puerta J M, Madrigal Royo J M
Spinal neuropathy. Clinical study on two cases
Mapfre Medicina, 1994; 5: 119-122

Fecha de recepción: 29 de marzo de 1994

- 1 Servicio de Rehabilitación.
- 2 Médico Neurólogo Consultor.
- 3 Servicio de Traumatología.
- 4 Director Médico.

INTRODUCCIÓN

Las manifestaciones clínicas de la lesión del nervio espinal (NE) se deben, fundamentalmente, a la ausencia funcional del músculo trapecio. Generalmente, el paciente refiere un dolor sordo sobre el hombro. Existe una atrofia del músculo trapecio, estando el hombro más bajo en el lado afectado y la escápula basculada con el ángulo lateral desplazado hacia fuera y abajo (1, 2).

La causa más frecuente de lesión del nervio espinal a nivel del cuello es la cirugía, especialmente la del triángulo posterior dirigida a eliminar los ganglios linfáticos y otros tejidos íntimamente relacionados con el nervio (3-10). Con menor frecuencia han sido descritas tras canalizaciones de la vena yugular interna (11), después de heridas penetrantes (12) o traumatismos cerrados (13-17). También puede lesionarse por radiaciones (18), picaduras de abejas (19) o tumores (20), habiéndose publicado algunos casos de parálisis aisladas del nervio espinal de origen idiopático (21-23).

En este trabajo describimos dos pacientes que desarrollaron una neuropatía espinal de origen incierto, pero en los que un factor de estiramiento del nervio puede estar implicado como mecanismos lesional de la neuropatía. Este mecanismo patogeno solamente ha sido implicado en otros dos casos publicados (24, 25), por lo que creemos de indudable interés la descripción de las siguientes observaciones.

CASO 1

Varón de 20 años de edad, sin antecedentes patológicos de interés. No refería hábitos tóxicos ni alergias medicamentosas. Mecánico de profesión, con frecuencia carga y eleva objetos pesados.

Acudió por un cuadro progresivo de dos meses de evolución de pérdida de masa muscular en trapecio derecho. En ocasiones notaba un dolor sordo de grado moderado sobre ese hombro, que se encontraba más bajo que el del lado no afectado. Tres meses antes, el enfermo sufrió un episodio de dolor intenso en el hombro derecho mientras levantaba una máquina pesada.

En la exploración era evidente una marcada atrofia del músculo trapecio superior derecho (Figura 1) resaltando el acromión y el extremo externo de la clavícula. El hombro derecho estaba descendido (Figura 2), aunque el elevador de la escápula compensaba funcionalmente la pérdida del trapecio.



Figura 1



Figura 2

La analítica general, incluyendo serología reumática y autoanticuerpos, y las radiografías de tórax y cervicales, así como la resonancia magnética de columna cervical y tejidos blandos del cuello fueron normales.

Se realizó estudio electromiográfico de los siguientes músculos: trapecio superior, medio e inferior, pectoral mayor, serrato anterior, supraespinoso, infraespinoso, deltoides y esternocleidomastoideo.

Se observó denervación parcial intensa de músculos trapecio superior y medio, con pérdida de unidades motoras y actividad de denervación en forma de fibrilaciones y ondas positivas. La conducción nerviosa espinal estaba bloqueada y no se obtuvo potencial evocado motor.

Controles posteriores durante nueve meses no demostraron una mejoría clínica ni en los parámetros neurofisiológicos. El enfermo no aceptó la exploración quirúrgica del nervio.

CASO 2

Varón de 44 años de edad sin antecedentes de interés ni hábitos tóxicos. Esporádicamente, en su actividad laboral cargaba o elevaba objetos pesados.

Acude a nuestro Hospital por sufrir quemaduras de primer grado en la cara. Durante la exploración se observó una amiotrofia de trapecio derecho. El enfermo refirió notarse el hombro «caído» desde hacía dos años. En ocasiones también notaba un dolor en ese hombro, que se agravaba al transportar y levantar objetos pesados.

La analítica y Rx de tórax y cervicales fueron normales, así como la resonancia magnética de columna cervical y cuello.

Se realizó estudio electromiográfico de los siguientes músculos: trapecio superior, medio e inferior, pectoral mayor, serrato anterior, supraespinoso, infraespinoso, deltoides y esternocleidomastoideo.

Se observó denervación parcial de los músculos trapecio superior y medio, y el nervio espinal presentaba un bloqueo completo de la conducción motora.

Durante 20 meses de seguimiento no se ha observado mejoría clínica ni neurofisiológica. El enfermo no ha aceptado la exploración quirúrgica del nervio.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de neuropatía espinal se estableció en base a datos clínicos y neurofisiológicos. En ambos pacientes el estudio se efectuó al observarse una atrofia del músculo trapecio. Los pacientes suelen referir un dolor sordo de grado moderado que se agrava al levantar objetos pesados y mejora al elevar el hombro. Este dolor es atribuido a la distensión de las raíces y troncos del plexo que se produce como consecuencia del descenso de la cintura escapular (1, 2, 26).

El hallazgo principal de la exploración clínica es la atrofia del trapecio. Un reciente estudio (27) ha comprobado que el nervio espinal proporciona la principal inervación del músculo trapecio, con una contribución variable para cada caso de los nervios cervicales III y IV.

Los movimientos afectados por una parálisis del trapecio son los de elevar los hombros, algo más débil en el lado afectado, mientras que la abducción se ve francamente afectada. Ninguno de los dos casos descritos presentaban limitación funcional importante de estos movimientos por la acción compensadora de otros músculos.

La ausencia de afectación clínica y de signos electromiográficos de denervación en el músculo esternocleidomastoideo, indica que la lesión del nervio espinal se produjo en su trayecto a través del triángulo posterior del cuello y tras la salida de la rama para el esternocleidomastoideo.

El estudio electroneuromiográfico es de indudable interés, ya que permite establecer con certeza el diagnóstico de neuropatía espinal y el nivel donde se produce la lesión. La característica neurofisiológica primordial consiste en el hallazgo de signos electromiográficos de denervación en el trapecio y enlentecimiento de la velocidad de conducción en el nervio, o como ocurrió en nuestros casos, un bloqueo completo de la conducción (28).

Aunque en ninguno de los pacientes se puede establecer de manera definitiva el mecanismo lesional, en nuestra opinión puede estar implicado un factor de estiramiento del nervio espinal. En la literatura, solamente hay dos casos publicados de neuropatía espinal atribuida a un mecanismo de estiramiento. El caso de Logigian et al. (24) desarrolló la afección al girar bruscamente la cabeza mientras sostenía un objeto pesado. La maniobra desencadenante en el caso de Dellon et al. (25) fue la elevación brusca de una máquina pesada.

El caso 1 desarrolló la atrofia del trapecio después de sufrir un episodio de dolor intenso en el hombro mientras levantaba una carga pesada. El caso 2 no pudo establecer la forma de comienzo, aunque también cargaba y levantaba de forma reiterada objetos pesados.

Sin embargo, un origen espontáneo, sobre todo en el caso 2, no lo excluimos de manera definitiva. Spillane (21) y Eisen y Bertrand (22) publicaron siete casos de parálisis aisladas idiopáticas del nervio espinal. El comienzo es con dolor en el cuello y hombro y suele haber afectación también del esternocleidomastoideo, lo que indica que la afectación se produce a un nivel más proximal que en nuestros casos.

Esta afección del nervio espinal debe considerarse de pronóstico reservado, con recuperación lenta e insegura.

El desenlace del caso descrito por Logigian et al. (24) no fue precisado. El paciente comunicado por Dellon et al. (25) tuvo una recuperación completa del déficit después de neulolisis con injerto del nervio auricular mayor. Estos autores recomiendan estas actuaciones terapéuticas si no existen evidencias clínicas o electromiográficas de recuperación hacia el sexto mes, siempre que la afección obedezca a un mecanismo de estiramiento a nivel del cuello.

Inicialmente, no obstante, está indicado un tra-

tamiento conservador con abstención temporal o moderación de actividades que exigen movimientos por encima de la cabeza.

BIBLIOGRAFÍA

1. SUNDERLAND S. *Nervios periféricos y sus lesiones*. Edimburgo: Livingstone, 1978; 2.ª ed, 1022-1023.
2. MUMENTHALER M, SCHLIAK H. *Peripheral nerve lesions. Diagnosis and Therapy*. Stuttgart: Geog Thieme Verlag, 1991; 203-206.
3. MEAD S. Posterior triangle operations and trapezius paralysis. *Arch Surg*. 1952; 64: 752-755.
4. NORDEN A. Peripheral injuries to the spinal accessory nerve. *Acta Chir Scand*. 1946; 94: 515-519.
5. OLARTE M, ADANS D. Accessory nerve palsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1977; 40: 1113-1116.
6. SCHNECK S A. Peripheral and cranial nerve injuries resulting from general surgical procedures. *Arch Surg*. 1960; 81: 855-859.
7. SWIFT T R. Involvement of peripheral nerves in radical neck dissection. *Am J Surg*. 1970; 119: 694-698.
8. VALTONEN E J, LILIUS H G. Late sequelae of iatrogenic spinal accessory nerve injury. *Acta Chir Scand*. 1974; 140: 453-455.
9. WOODHALL B. Operative injury to the accessory nerve in the posterior cervical triangle. *Arch Surg*. 1957; 136: 375-380.
10. WOODHALL B. Trapezius paralysis following minor surgical procedures in the posterior cervical triangle. Results following cranial nerve suture. *Ann Surg*. 1952; 136: 375-380.
11. HOFFMAN J L. Permanent paralysis of the accessory nerve after cannulation of the internal jugular vein. *Anesthesiology*. 1984; 58: 583-584.
12. WOODRUFF A W. Unilateral spinal accessory nerve palsy caused by an arm sling. *Br Med J*. 1950; 1: 821-822.

13. BATEMAN J E. Nerve injuries about the shoulders in sports. *J Bone Jt Surg*. 1967; 49A: 785-792.
14. BELL D S. Pressure palsy of the accessory nerve. *Br Med J*. 1969; 1: 1483-1484.
15. PALJARVI L, PARTANEN J. Biting palsy of the accessory nerve. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1980; 43: 744-746.
16. PATTERSON W R. Inferior dislocation of the distal end of the clavicle. *J Bone Jt Surg*. 1967; 49A: 1184-1186.
17. SINGH S, SCHAGENHAUFF R E. Pressure palsy of accessory nerve. *Neurol India*. 1971; 19: 122-125.
18. BERGER P S, BATAINI J P. Radiation induced cranial nerve palsy. *Cancer*. 1977; 40: 152-155.
19. RISOS A. Paresis of the n. accessorius following an insect sting. *Nervenarzt*. 1978; 49: 475-479.
20. FABRIZI A P, POPPIM, GIULIANI G, GAMBARI P I, GAIST G. Benign solitary nerve sheath tumor of the spinal accessory nerve in the posterior triangle of the neck. Report of two cases. *J Neurosurg Sci*. 1992; 36: 247-250.
21. SPILLARNE J D. Isolated Unilateral spinal accessory nerve palsy of obscure origin. *Br Med J*. 1949; 2: 365-366.
22. EISEN A, BERTRAND G. Isolated accessory nerve palsy of spontaneous origin: a clinical and electromyographic study. *Arch Neurol*. 1972; 27: 496-502.
23. BERRY A, MC DONALD E A, MRAZEK A C. Accessory nerve palsy: a review of 23 cases. *Can J Neurol Sci*. 1991; 18: 337-341.
24. LOGIGIAN E, MC INNES J, BERGER A, BUSIS N, LEHRICH J, SHAHANI B. Stretch-induced spinal accessory nerve palsy. *Muscle and Nerve*. 1988; 11: 146-150.
25. DELLON L, CAMPBELL J, CORNBLATH D. Stretch palsy of the spinal accessory nerve. Case report. *J Neurosurg*. 1990; 72: 500-502.
26. NORDEN A. Peripheral injuries to the spinal accessory nerve. *Acta Chir Scand*. 1956; 94: 515-532.
27. FAHRER H, LUDIN H, MUMENTHALER M. The innervation of the trapezius muscle. *J Neurol*. 1974; 207: 183-188.
28. BROWN W, BOLTON CH. *Clinical electromyography*. Boston: Butterworths, 1987; 147-149.

Desarrollo de un sistema de lectura óptica para la vigilancia epidemiológica del estado nutricional en la infancia

Development of an optical scanning system for nutritional surveillance in childhood

Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán
Subdirección General de Nutrición de Comunidad
México

Homero Martínez Salgado*

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema automatizado para la captura de datos de peso y edad, que constituyen el indicador más usado para la vigilancia epidemiológica del estado nutricional de niños menores de cinco años. El instrumento de recolección de la información consistió en una cartilla de crecimiento, adaptada y probada en la misma área de campo en la que se llevó a cabo el proyecto. El sistema desarrollado consiste en un digitalizador de imágenes, que lee la información de peso/edad a partir de la cartilla, traduciendo la información gráfica en un archivo numérico relacionado a un sistema de coordenadas cartesianas, en donde el eje de las abscisas corresponde a la edad en meses y el eje de las ordenadas corresponde al peso en gramos. Estos valores se guardan en un archivo con formato ASCII, el cual puede ser importado a cualquier manejador de bases de datos, permitiendo comparaciones numéricas con tablas de referencia. Se espera que el desarrollo de este sistema sea la base para establecer un sistema regional de vigilancia epidemiológica de la nutrición, con perspectivas de extenderse a otras zonas del país, para integrar un panorama a nivel de población de la situación nutricional, no sólo en forma transversal sino también longitudinalmente, y que permita identificar desde el Centro Rural a los beneficiarios de programas de atención a la salud, para efectos de supervisión, control de calidad del programa, etc.

Palabras clave: Vigilancia nutricional, peso, edad, atención primaria a la salud.

Martínez Salgado H
Desarrollo de un sistema de lectura óptica para la vigilancia epidemiológica del estado nutricional en la infancia
Mapfre Medicina, 1994; 5: 123-125

Correspondencia:
Dr. Martínez Salgado
Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán
Subdirección General de Nutrición de Comunidad
Vasco de Quiroga, 15
Tlalpan 14000 DF
México

ABSTRACT

The objective of this project was to develop an automated system to enter weight/age data, the most widely used indicator of nutritional status in children younger than five years old. This information is recorded in a growth chart which was developed and tested in the same field area where the project took place. The system is based in an optical scanner, which reads the growth chart information into a computer data base. Data are recorded as X-Y values, in an ASCII format, which can be referred for comparisons to reference tables. This system will be the basis for regional nutritional surveillance activities, and will allow the entry of large data sets, that may be analyzed cross-sectionally or longitudinally. The system will provide feedback at the local level for different purposes, such as identifying children in need of intervention, and will allow proper supervision, quality control, etc.

Key words: Nutritional surveillance, weight, height, primary health care.

Martínez Salgado H
Development of an optical scanning system for nutritional surveillance in childhood
Mapfre Medicina, 1994; 5: 123-125

Fecha de recepción: 7 de marzo de 1994

* Médico Cirujano, Pediatra, Ph. D. en Epidemiología Nutricional.

Este trabajo ha contado con apoyo y financiación de la Fundación MAPFRE Medicina

IX JORNADAS DE SALUD PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN SANITARIA

¿DE PACIENTE A CLIENTE?

Granada, 27-29 de octubre de 1994

Organiza:

Escuela Andaluza de Salud Pública
Centro Colaborador de la O.M.S.
Campus Universitario de Cartuja. 18080 Granada
Apartado de Correos 2070
Tel.: (958) 27 50 44 - Fax: (958) 27 05 51

CURSO DE ORTOPEDIA EXPERIMENTAL

Pamplona, 6-8 de octubre de 1994

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

Información:

Manuel Leyes
Depto. Cirugía Ortopédica y Traumatología
C. Universitaria Apdo. 192
31080 Pamplona
Tel.: (948) 27 46 50 - Fax: (948) 17 22 94

INTRODUCCIÓN

La vigilancia del estado nutricional de los niños a través del registro periódico del peso en relación a la edad es un componente esencial de las acciones de atención primaria a la salud (1). El uso de una cartilla en la que se registra este peso sobre una gráfica ha sido adoptado por diversos países como una de las formas más efectivas para mejorar el estado nutricional de los niños del Tercer Mundo. En esta cartilla se marca el «camino a la salud», que representa el crecimiento de los niños dentro de un carril percentilar normal, y también se señala el carril de crecimiento por debajo del cual el niño se encuentra desnutrido. Al asociar la vigilancia con programas efectivos de atención primaria se ha logrado disminuir la prevalencia de desnutrición.

A mediados de la década de los 80, M. Griffiths propuso algunas modificaciones sobre el diseño original de esta cartilla. Estas modificaciones incluyeron:

a) La verticalización de la gráfica, con el objeto de hacer más aparente la dirección del vector de crecimiento, representado por la unión de puntos correspondientes al registro del peso en relación a la edad.

b) La sustitución del sistema de coordenadas X-Y, representadas como una cuadrícula, por una matriz de «bolitas», que hace más fácil la identificación de los gramos. Esta última característica determinó el nombre de «gráfica de las burbujas», con la que se dió a conocer (2).

Durante la última década, el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ) ha desarrollado diversas actividades de investigación sobre nutrición y atención primaria a la salud en la zona rural del Valle de Solís, localizado en el Municipio de Temascalcingo, en el extremo noreste del Estado de México, en colindancia con los estados de Michoacán y Querétaro. En este lapso, las actividades de investigación coordinadas a partir del Centro de Estudios Rurales del Valle de Solís se han apoyado en la vigilancia nutricional de los niños menores de cinco años en las diversas comunidades del área de influencia.

En los años de 1985-1986 el INNSZ llevó a cabo, en el Centro de Estudios Rurales del Valle de Solís, una prueba de campo sobre el uso de la cartilla de crecimiento incorporando la «gráfica de las burbujas». Los resultados del proyecto mostraron la utilidad de esta nueva versión de la cartilla de crecimiento, pues su uso fue claramente entendido por las auxiliares de salud encargadas de pesar a los niños, así como por las madres de la comunidad (3). Estos resultados alentadores

motivaron que actualmente se haya incorporado el uso de la cartilla con las «burbujas» como un instrumento esencial de las actividades de campo del Centro.

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema automatizado para la captura de datos de peso y edad a partir de la gráfica de las burbujas.

METODOLOGÍA

Descripción de la gráfica de crecimiento

La cartilla de crecimiento es un documento en el cual se anota, con periodicidad mensual, el registro del peso del niño en relación a su edad. Esta anotación se realiza sobre una gráfica en la cual se encuentran señalados los límites de peso correspondientes a un estado nutricional normal ($\pm 10\%$ alrededor del percentil 50 de la población de referencia), así como el límite (punto de corte) para clasificar la desnutrición (25% de déficit en relación al percentil 50), de acuerdo a la clasificación propuesta por Gómez (4). Al anotar en forma periódica el peso del niño, se va formando su curva de crecimiento, la cual, al compararse con la curva de crecimiento normal («estándar de referencia»), permite evaluar si hay desviaciones del peso en relación a la curva patrón.

La toma mensual del peso en relación a la edad de todos los niños menores de cinco años en el área de estudio está a cargo de auxiliares de salud debidamente entrenadas en la toma de antropometría y en el registro de los datos en una cartilla de crecimiento desarrollada por el INNSZ. La población de menores de cinco años en el área de influencia del centro es de 3,500 niños.

Descripción técnica del equipo automatizado de captura

El programa utilizado para la captura consiste en un sistema de lectura óptica, cuyo ojo eléctrico se adapta al sostén de la plumilla de un graficador (*plotter*)*. Al sustituir la plumilla por el lector óptico, éste detecta los puntos marcados en la cartilla; la localización del punto es enviada a una computadora tipo PC, en la cual la localización de cada punto es registrada a través de sus

* El graficador es una impresora de alta precisión que se utiliza para realizar gráficas delicadas. Tiene la diferencia, en contraste con una impresora normal, de que la plumilla se mueve con gran precisión, gracias a que la guía un sistema de coordenadas cartesianas.

coordenadas X-Y, y esta información se almacena como un archivo numérico.

Prueba de campo y adaptación de la cartilla original

En la prueba de campo surgieron varios problemas asociados con el sistema de lectura óptica. En primer lugar, se advirtió que el lector confundía la curva de crecimiento normal (impresa sobre la cartilla de crecimiento, para servir como referencia), con la curva de crecimiento formada por el registro periódico del peso del niño. En segundo lugar, dado que la gráfica de crecimiento se extendía sobre toda la extensión de la cartilla, la cual se dobla en forma de tríptico, al extender la cartilla para exponer la gráfica de crecimiento a la lectura óptica, algunas porciones de la cartilla se acercaban más al lector óptico que otras, lo que se registraba como puntos más oscuros o más claros, y ésto alteraba la lectura.

Para solucionar estos aspectos hubo que rediseñar la cartilla. Por un lado, se cambió su distribución, de forma que ésta presentara sólo un doblez (a la mitad) y no dos. Se rediseñó la gráfica de crecimiento, de manera que estuviera impresa a manera de evitar dobleces sobre su trazo. Por otro lado, se experimentó con diferentes tonos de tinta para imprimir la gráfica, hasta encontrar uno que no fuera detectado por el lector óptico. Con estos cambios se logró diseñar un modelo que permite exitosamente la lectura óptica a partir de la gráfica de las burbujas. El modelo final se puede apreciar en la Figura 1.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Se propondrá la adopción del sistema desarrollado al INNSZ, para que sea incorporado a otros centros rurales en los cuales también se realizan actividades de vigilancia del crecimiento. Este sistema permitirá la captura automatizada de todos los pesos que se registren mensualmente desde el inicio de las actividades de campo, evitando la laboriosa tarea de captura manual, disminuyendo las posibilidades de errores de captura. Otra ventaja del sistema es que se permitirá mantener actualizado mensualmente el archivo de trabajo, capturando la información directamente a partir de las cartillas de crecimiento, ofreciendo así una retroalimentación más rápida al sistema de vigilancia.

Se espera que el uso del sistema en otros centros rurales tenga aplicabilidad no sólo en el ma-

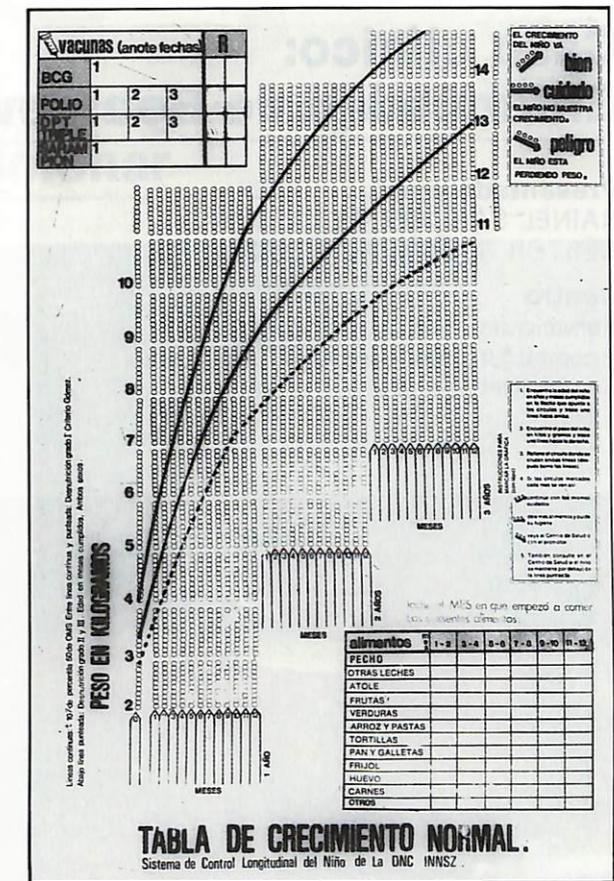


Figura 1

nejo local de la información, sino que también permita desarrollar un banco de datos a nivel central (INNSZ), con miras a tener información sobre la situación nutricional de los niños menores de cinco años en las áreas de influencia del Instituto. Esto permitirá apoyar el sistema de vigilancia epidemiológica de la nutrición en que el INNSZ se ha interesado durante la última década.

BIBLIOGRAFÍA

- MORLEY D. *Paediatric Priorities in the Developing World*. London: Butterworths & Co., 1973.
- GRIFFITHS M. Growth monitoring. En: *World Fed Publ Health Assoc*. Washington, D.C.: APHA (Ed), 1986.
- MARTÍNEZ H, MUÑOZ M, GUARNEROS N, RÍOS A, CHÁVEZ A. Mothers' knowledge, understanding and use of the bubble chart in a rural area of central Mexico (en prensa). *Food Nutr Bull*.
- GÓMEZ F. Desnutrición. *Bol Med Hosp Infant (Mex)* 1946; 3: 543.

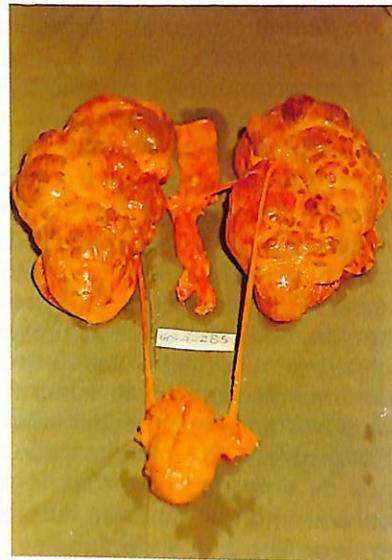
Caso clínico: Enfermedad de Bourneville

Presentado por:

RAINEL SÁNCHEZ DE LA ROSA
NÉSTOR RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

Centro

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



COMENTARIO

La esclerosis tuberosa, epiloia o enfermedad de Bourneville aparece con una frecuencia de una cada 150.000 nacimientos. En su forma completa presenta:

1. Trastornos neurológicos:
 - retraso mental
 - epilepsia.
2. Signos cutáneos:
 - adenoma sebáceo de Pringle
 - tumores periungueales de Koenen.
3. Calcificaciones intracraneales.
4. Facoma de la retina.
5. Hamartomas renales del tipo angiomiolipomas.
6. Tumores mesodérmicos de hígado, páncreas, tiroides y rabiomiomas cardíacos.

Se trata de un paciente masculino, raza negra, de 23 años con antecedentes de retraso mental que acude a consulta por dolor abdominal y cefalea intensa, se estudia en sala, donde a los siete días de ingresado fallece.

Nótese en las figuras que ambos riñones están aumentados de tamaño, con superficie multinodular, de aspecto, forma y tamaño variable; algunos nódulos sólidos de color amarillento, otros quísticos de contenido seroso y otros de aspecto hemorrágico. Prácticamente no se observa parénquima renal. En el estudio microscópico se observan múltiples hamartomas renales tipo angiomiolipomas. Hay carcinoma de células claras e hipernefoma (señalado con la flecha) con metástasis en el propio riñón y en el contralateral.

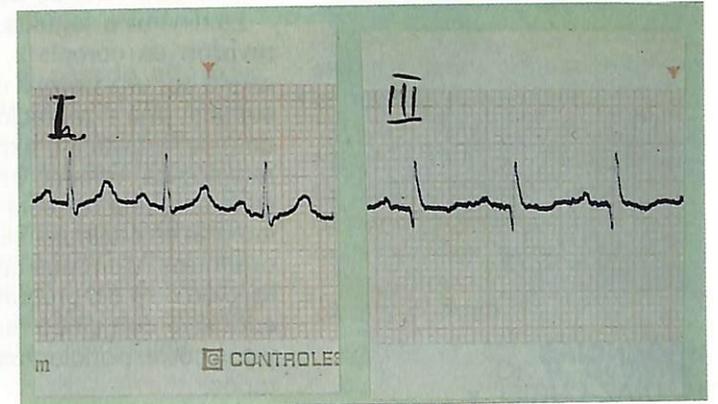
Caso clínico: Patrón ECG S1 Q3 T3, como signo sugestivo de tromboembolismo pulmonar

Presentado por:

PEDRO GARCIA MENDEZ
ANTONIO DELGADO LACOSTA
FRANCISCO DE LA GALA SANCHEZ

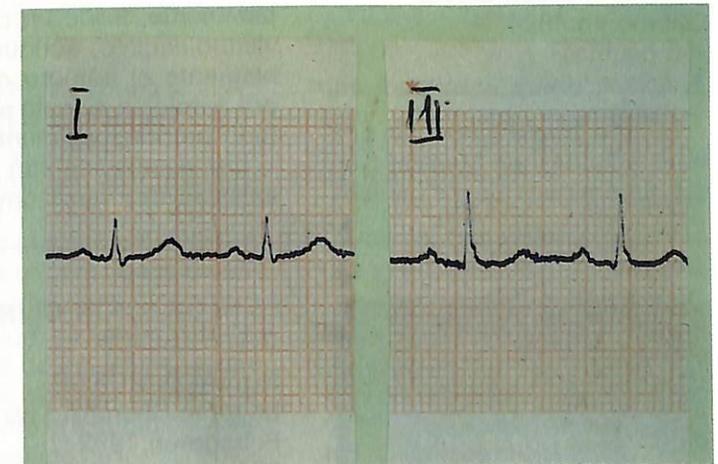
Centro

Servicio de Medicina Interna
Centro de Rehabilitación FREMAP
Majadahonda (Madrid)



COMENTARIO

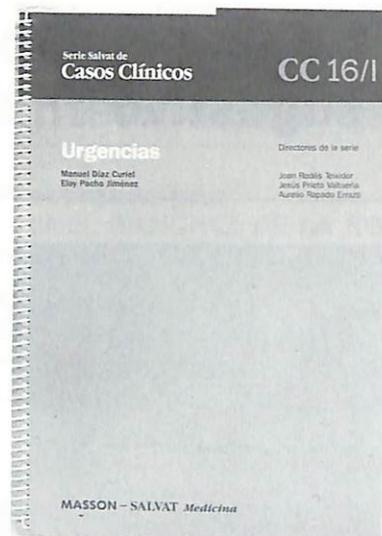
En la Figura 1 se muestran las derivaciones DI y DIII del ECG, realizado con el diagnóstico de presunción de tromboembolismo pulmonar (TEP), posteriormente confirmado, a un paciente que sufrió fracturas de cóndilo femoral y calcáneo homolaterales seis días antes, al referir aparición súbita de dolor opresivo en costado derecho, acompañado de disnea, sin más hallazgos exploratorios que edema de pie y pierna del lado afecto, taquicardia e hipoxemia. Se aprecia el complejo S1 Q3 T3 descrito en 1935 por Mc Ginn y White, que constituye el hallazgo ECG más específico del TEP, y que revela la existencia de un cor pulmonale agudo, aunque tan sólo se encuentra en un 12% de los TEP. Observamos la presencia de ondas S en DI y Q en DIII junto a inversión de onda T en DIII, todas ellas inexistentes en el trazado previo, realizado al ingreso del paciente y que aparece en la Figura 2.



Los cambios ECG son transitorios, desapareciendo en un período inferior a dos semanas, siendo la inversión de la onda T la anomalía más persistente.

Con todo, de forma precoz, y además de la constante taquicardia sinusal, el 85% de los pacientes con TEP muestran trazados ECG anormales: 42% alteraciones de la repolarización, con ST descendido en 26% de los casos y supradesnivelado en 16%, bloqueos de rama derecha en el 15%, 9% completos, desviación del eje a izquierda en 7% y a derecha en idéntico porcentaje, patrones de pseudoinfarto diafragmático con ondas Q e inversión de T en DII, DIII y AVF o pseudoinfarto anterior-septal con QS o QR en V3 e inversión de T en precordiales derechas en 11%, rotaciones horarias en el 7%, patrón S1 S2 S3 en 7%, bajos voltajes en el plano frontal en 6%, etc.

Pese a los múltiples posibles cambios del ECG en el TEP y lo inespecífico de la mayoría de ellos, somos fervientes partidarios de la sistemática realización de ECG al ingreso a todos los pacientes con trombosis venosa profunda de miembros inferiores, puesto que será elemento de interés diagnóstico no ya el trazado sino los cambios en el patrón.

**URGENCIAS**

M. DÍAZ CUIEL y
E. PACHO JIMÉNEZ
Editorial Masson-Salvat
Editado en 1994
216 páginas

El libro forma parte de una serie editada por Masson-Salvat denominada Casos Clínicos

(CC), siendo la que nos ocupa el número 16 y su título: Urgencias.

Se efectúa la revisión de 50 casos clínicos cuyo denominador común fue el haber tenido acceso a un hospital por la puerta de un Servicio de Urgencias.

La dinámica seguida en dicha revisión es completa, comenzando por una historia clínica resumida, una exploración clínica dirigida, analítica y exploración radiológica, mínimo imprescindible para una correcta atención integral en cualquier servicio de urgencias. Continúa con la realización de 4 ó 5 preguntas, y se concluye con cinco respuestas y sus correspondientes comentarios.

La selección de los casos clínicos se ha realizado muy acertadamente desde un punto de vista didáctico, aunque probablemente el número de casos por patología no esté representado proporcionalmente.

Las respuestas son claras y exhaustivas y van acompañadas

de un comentario práctico más o menos extenso que incrementan de forma notable su utilidad y comprensión.

La bibliografía certera y atinada no numerosa felizmente.

Según los autores el libro está dirigido a médicos residentes que tienen un período de rotación por servicios de urgencias y médicos que de una u otra manera tienen que enfrentarse con cierta asiduidad a problemas que se generan en dichos servicios.

Personalmente opino que debe hacerse extensiva dicha utilidad a estudiantes de medicina que estén integrados en servicios de Medicina Interna hospitalarios. Puede considerarse como una buena guía de entrenamiento en sesiones clínicas.

Es gratificante el que la lectura de este libro me ha proporcionado un recordatorio de muchos aspectos de la medicina que por problemas de la especialización actual olvidamos hace mucho tiempo.

Dr. M. Malillos Pérez

EXPLORACIÓN CLÍNICA ORTOPÉDICA

RONALD MCRAE
Editorial Churchill Livingstone
Editado en 1993
286 páginas

El libro «Exploración Clínica Ortopédica» de Ronald McRae, es un antiguo manual, muy conocido entre los ortopedas, y que ha ido siendo reeditado con el fin de que la completa información sobre el campo de la exploración clínica quede siempre reseñada.

Tiene unas muy didácticas ilustraciones que no dejan lugar a duda de cómo hay que proceder, colocar al paciente y colocarse el explorador, para que dicha exploración nos de toda la

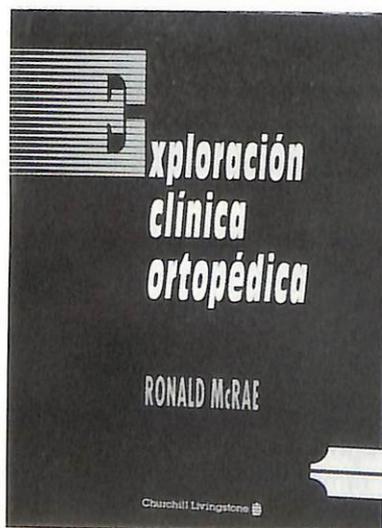
información necesaria para llegar a un correcto diagnóstico.

Al abarcar todas las exploraciones ortopédico-traumatológicas es de gran utilidad en afecciones que por su rareza son poco frecuentes en la clínica y puede ser de utilidad hasta para el especialista.

Está dedicado especialmente a los jóvenes ortopedas y las técnicas que explica a pesar de ser básicas son muy completas y válidas para llevar a cabo una buena exploración a nivel ortopédico.

Creemos es un libro imprescindible para tener en la biblioteca de los servicios médicos de esta especialidad.

Dr. José María Madrigal Royo

**CIRUGÍA BÁSICA. Problemas, diagnóstico y tratamiento**

H. G. BURKITT,
C. R. G. QUICK y D. GRATT
Editorial Churchill Livingstone
Editado en 1993
766 páginas

Durante el pasado año fue editado este libro sobre Cirugía Básica, que forma parte de la serie de libros que Churchill Livingstone viene editando con el fin de proporcionar textos de estudio y consulta tanto a estudiantes de Facultad como a postgraduados en período de formación especializada (residentes).

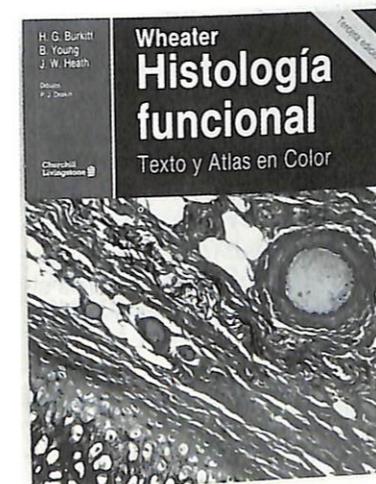
Esta es la justificación del libro en cuestión, que está diseñado específicamente para alcanzar ese fin: facilitar el aprendizaje a estudiantes y residentes.

Para ello, se ha puesto un especial cuidado en la coordinación del texto con las ilustraciones, que son abundantes (más de 400) y de calidad, lográndose una buena conjunción entre la palabra y la imagen.

La edición española, que tiene una traducción muy correcta, ha sido dirigida y supervisada por el Profesor J. L. Balibrea, quien también la prologa.

En definitiva, una obra útil, clara y concisa.

Dr. R. Gutiérrez

**HISTOLOGÍA FUNCIONAL. WHEATER**

H. G. BURKITT, B. JOUNG
y J. W. HEATH
Editorial Churchill Livingstone
Editado en 1993
252 páginas

Ha sido editada la tercera edición de Histología Funcional de Wheater, de la que son autores

H. G. Burkitt, B. Jounng y J. W. Heath, con la colaboración gráfica de P. J. Deakin.

En el comienzo del Prefacio a la primera edición, los autores declaraban que «La histología ha aburrido a generaciones de estudiantes». Tal como apuntan a continuación, ello se ha debido, la mayoría de las veces, a que se concibe clásicamente la histología como el estudio de la estructura, aislado de los aspectos funcionales.

Por este motivo, los autores se propusieron con esta obra, presentar la histología en relación con la biología molecular, bioquímica y fisiología. Al mismo tiempo, siendo una materia eminentemente visual, trataron de proporcionar al lector y estudiante una notable iconografía, de gran calidad, respetando los colores originales, que facilitara los objetivos de la obra y alentase al estudio y la comprensión de los conceptos.

El hecho de que vea ahora la luz la tercera edición demuestra,

que aquellos objetivos se alcanzaron y, por tanto, nos hallamos ante una obra viva que, sin duda, perdurará en el tiempo.

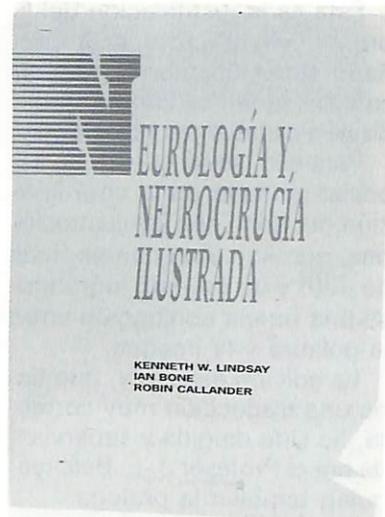
El libro presenta tres partes: La célula, tipos básicos de tejidos y sistemas de órganos, que son desarrolladas a lo largo de los 21 capítulos que contiene.

De interés, por lo conciso, es el apéndice de técnicas de tinción que de forma sencilla y elemental permitirá comprender las razones para emplear una u otra tinción.

El formato elegido para el libro lo hace de fácil manejo, aunque el tamaño de la letra es pequeña. Las 400 ilustraciones son de excepcional calidad, muchas en color y son un complemento fundamental en este libro, que como bien dice en portada, es texto y atlas.

La edición española ha sido dirigida por la Dra. J. Fariña González. Es un libro imprescindible para el estudiante y muy útil para el estudioso.

Dr. R. Gutiérrez



NEUROLOGÍA Y NEUROCIROLOGÍA ILUSTRADA

KENNETH W. LINDSAY,
IAN BONE y
ROBIN CALLANDER
Editorial Churchill Livingstone
Editado en 1993
563 páginas

Cuando el Profesor J. Van Gijn, Jefe del Departamento de Neurología de la Universidad de Utrecht en Holanda, prologó la 2.ª edición del libro de Lindsay, Bone y Callander, del que ahora vemos la primera traducción en castellano, estuvo seguro que muchos estudiantes y médicos generales lo utilizarían y

apreciarían. Ignoro si esto ha ocurrido o no en la práctica pero hay que decir que los autores han hecho un esfuerzo importante para que sucediese así. El Dr. Lindsay, un neurocirujano y el Dr. Bone, un neurólogo, ambos miembros del Instituto de Ciencias Neurológicas de Gran Bretaña, han elevado a la categoría de autor en plano de igualdad al Sr. Callander, un ilustrador médico, y ello ha sido así por su gran aportación en gráficos y dibujos que pretenden amenizar y facilitar la lectura y comprensión de los diversos temas a los no-especialistas en las disciplinas neurológicas.

El libro está escrito de una manera esquemática y su organización es relativamente peculiar. Sorprende un poco ver que las enfermedades de la motoneurona han sido incluidas en una sección miscelánea que abarca, por ejemplo, infecciones del sistema nervioso y síndromes neurocutáneos. Por otra parte, la dedicación a cada aspecto concreto del libro se presta a debate. De un total de 540 páginas de texto, 30 están dedicadas a la obtención de la historia y al examen neurológico y otras 30 a las pruebas complementarias; 63 se dedican a las infecciones del sistema nervioso, 12 a la epilepsia, 10 a las en-

fermedades extrapiramidales, 6 a las cefaleas, etc.

Hay un par de capítulos excelentes: el dedicado al traumatismo craneoencefálico (20 páginas) y el que hace referencia a lesiones mecánicas (tumores, traumatismos, discos) de la médula y raíces (28 páginas).

Dispersos se ven algunos errores menores, como incluir un «homúnculo» sensorial en el apartado dedicado al lóbulo frontal y otros más graves (e inadmisibles en nuestro país y en muchos otros) como despreciar las pruebas complementarias en el diagnóstico de la muerte cerebral.

Aparte de todo lo anterior, el libro discurre por los cauces discretos y plácidos de este tipo de publicaciones cuyo éxito de público, a juzgar por la frecuencia con que se editan, parece incontenible.

La traducción es correcta, aunque a veces se echan de menos términos neurológicos más al uso, por ejemplo: niveles en vez de «ensayos» refiriéndose a fármacos anticonvulsivantes. Por último, es muy probable que la palabra «ilustrada» que aparece en la cubierta y en otros sitios del libro deba ir en plural.

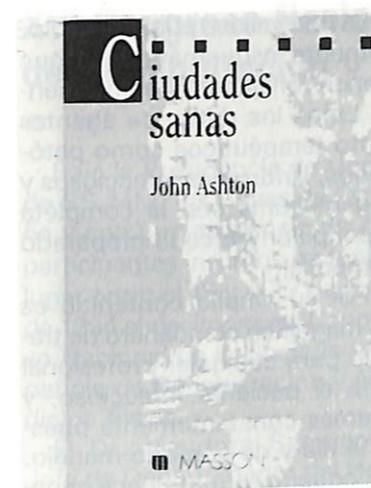
Dr. J. Álvarez Tejerina

NUEVOS MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA COLUMNA CERVICAL POR TECNOLOGÍA DE LA IMAGEN

Gijón, 7 de octubre de 1994

Información:

Dra. María Medina Sánchez
Servicio de Rehabilitación
Avda. Eduardo Castro, s/n. 33290 Gijón
Tel.: (98) 32 00 50 ext.: 236 - Fax: (98) 31 57 10



CIUDADES SANAS

J. ASHTON
Editorial Masson
Editado en 1993
236 páginas

El proyecto de ciudades saludables, que es el tema central de este libro, data de hace algunos años. En concreto, en el

PROGRAMAS INFORMÁTICOS MÉDICOS (P.I.M.)

Editorial Médica Panamericana

La Editorial Médica Panamericana ha desarrollado un programa de orientación diagnóstica y tratamiento en Medicina Interna, que consta de doce especialidades, con la colaboración de diversos equipos médicos de reconocido prestigio.

Este programa está orientado fundamentalmente al Clínico General y Médico de Familia, cuya principal actividad la desarrolla en su consultorio y, por tanto, es primordialmente para uso personal, con la finalidad de utilizar la informática como he-

programa Salud para Todos de la O.M.S. (1981) ya se plantea el desarrollo de actividades y planes de acción locales para la promoción de la Salud. Fue en 1986, al amparo de la Oficina Europea de la O.M.S., cuando un grupo de profesionales, entre los que se encontraba el autor de este libro, iniciaron la elaboración del proyecto Ciudades Sanas.

Desde entonces, este proyecto ha tenido un extraordinario crecimiento, habiéndose expandido en la actualidad a 30 ciudades en el proyecto europeo de la O.M.S. y cuenta con 17 redes nacionales (incluso fuera de Europa) con cientos de ciudades participando.

El contenido del libro comienza con un breve repaso histórico de antecedentes en Salud Pública aplicada a las ciudades, destacándose la trascendencia del tema por el hecho de que en el año 2000, es decir, en seis años, el 75% de los europeos vivirán en grandes áreas metropolitanas o ciudades.

herramienta de apoyo para obtener con rapidez referencias que permitan ratificar o rectificar la presunción diagnóstica de una determinada enfermedad, al procesar los datos recogidos durante el examen de un paciente.

Su uso no requiere conocimientos de informática, lo que es de agradecer.

El programa, mediante un modelo de búsqueda automática, permite obtener una ayuda diagnóstica introduciendo los datos obtenidos por el interrogatorio y el examen clínico. Finalizada la selección, los datos se procesan y la pantalla mostrará la o las patologías en las que se encuentran el mayor número de los signos y síntomas. Seleccionando cualquiera de las

Se analizan distintos aspectos relacionados con las utopías, mitos y realidades de las ciudades sanas, así como la medición de la salud en la urbe.

Se aporta una visión global aplicada a distintas áreas geográficas del mundo y, por último, se exponen las actividades que ya han sido desarrolladas en 15 ciudades de todo el mundo, entre las que se incluyen las experiencias de Barcelona, Comunidad Autónoma de Valencia y País Vasco.

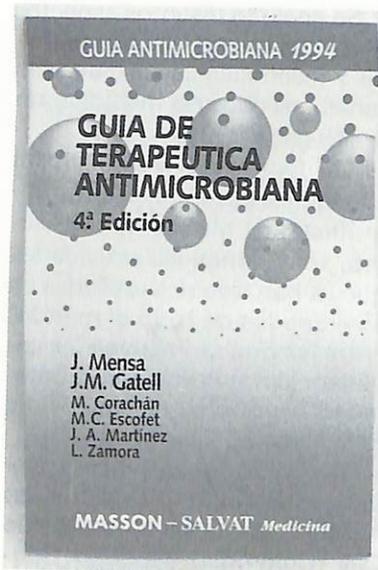
Merece la pena, también destacar el Prólogo a la edición en español, que firma el Alcalde de Cali (Colombia), Rodrigo Guerrero, quien hace una encendida defensa de los proyectos de ciudades sanas y su aplicación a la realidad americana.

En resumidas cuentas, es un libro interesante para todos los profesionales de Salud Pública que estén interesados o involucrados en este tema, de tanto futuro y trascendencia.

Dr. R. Gutiérrez

enfermedades se obtiene un bloque en el que podrá ver los datos clínicos que presenta con mayor frecuencia. También proporciona un resumen de cada afección, en el que se exponen los conocimientos aceptados actualmente, e indica los análisis de laboratorio y procedimientos adecuados para obtener un diagnóstico, dando el enfoque terapéutico más conveniente.

Los requisitos son: IBM PC o compatible; monitor monocromo o color; sistema operativo MS-DOS 3.00 o superior; capacidad de disco duro, por especialidad, de 2 Mb aproximadamente (serie completa 7 Mb aproximadamente); memoria RAM: 640 Kb con al menos 512 Kb libres.



GUÍA DE TERAPÉUTICA ANTIMICROBIANA

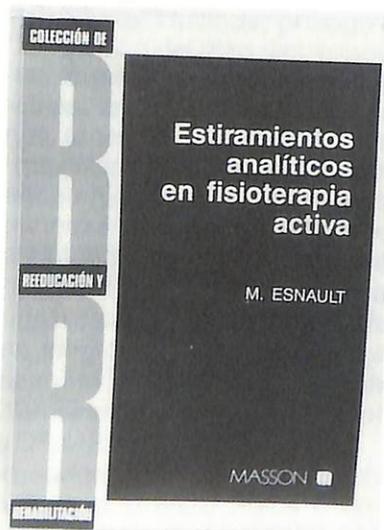
J. MENSA, J. M. GATELL, M. CORACHÁN, M. C. ESCOFET, J. A. MARTÍNEZ y L. ZAMORA
Editorial Masson-Salvat
Editado en 1994
411 páginas

Esta nueva edición de la Guía de Terapéutica Antimicrobiana actualiza y amplía la edición anterior, manteniendo los mismos capítulos y filosofía. En esta obra aparecen las características de la infectología en la infancia, descripción de nuevos patógenos y nuevos síndromes, actualización del Calendario Vacunal y es muy de agradecer el apartado, poco habitual en este tipo de publicaciones que describe conservación, preparación y forma de administración de viales.

Es una valiosa publicación totalmente esquemática en que vienen reflejados absolutamente todos los datos de agentes tanto terapéuticos como patógenos, síndromes infecciosos y vademecums con la completa descripción de cada preparado comercial.

Por su amplio contenido es un magnífico compañero de trabajo para cualquier profesional ante el paciente infeccioso, y además constantemente puesto al día y de cómodo manejo. El pequeño formato hace engañosa la valía del texto. No se trata de un manual, esquema o libro de bolsillo; es un libro de consulta esquemático pero de amplio contenido.

Dr. P. García Méndez



ESTIRAMIENTOS ANALÍTICOS EN FISIOTERAPIA ACTIVA

M. ESNAULT
Editorial Masson
Editado en 1994
79 páginas

Esta obra se enmarca dentro de la Colección de Reeducación y Rehabilitación que publica la Editorial Masson con una cuidada traducción.

Una vez más, la autora nos viene a demostrar que el hombre no es sustituible por la máquina más sofisticada y que un buen profesional, debe saber transmitir al ejecutor, deportista o no, estas formas esenciales para la preparación muscular, demostrando como efectuar

cada momento de estiramiento, su dirección de desplazamiento, la duración del ejercicio, la intensidad del esfuerzo y el tipo de tensión, activa o pasiva, a realizar.

Se trata de un libro ya clásico ahora al alcance de los hispanoparlantes, didáctico, útil, concreto y esquemático, que a través de sus 80 páginas y 92 ejercicios de estiramiento, facilita la comprensión de una técnica difundida gracias al mundo del deporte para un mejor tratamiento del paciente.

Su traducción al español, permite a todo el personal relacionado con el aparato locomotor, conocer un utensilio interesante para el tratamiento de los pacientes que así lo requieran.

Dra. M. Valls Cabrero

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF)

Bajo la Presidencia de Honor de SS.MM. los Reyes de España y con una asistencia de 750 participantes inscritos ha tenido lugar entre el 15 y el 17 de junio de 1994 el decimosexto Congreso Nacional de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física.

El Dr. Mendoza Sarmiento, Jefe de Departamento del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo y Presidente del Comité Organizador, se refirió a la pujanza de la especialidad de Rehabilitación y Medicina Física, patentemente reflejada en el número de participantes y en el número de comunicaciones, orales y en forma de «poster» que se habían remitido al Comité.

El Sr. Rafael Peñalver Castellanos, Director Territorial del Ministerio de Sanidad y Consumo, destacó en primer lugar el feliz acierto en la selección de los temas de las tres grandes ponencias: el Lesionado Medular, tema que puede considerarse un homenaje directo al Hospital Nacional de Paraplégicos, los «Criterios de Valoración Funcional», al ser el rehabilitador la persona que mejor puede valorar la discapacidad y definir y poner en marcha los medios para corregirla o paliarla, y los «Aspectos Preventivos», ya que es la prevención de la enfermedad y de sus secuelas la que habrá de formar la base operativa de la Medicina del siglo XXI.

También abogó por el establecimiento de Unidades de Rehabilitación ya en los Centros de Salud, así como por la formulación de un plan integral de rehabilitación que coordina todos los esfuerzos en este ámbito, ya que de él resultaría, un ahorro económico, y de jornadas laborales perdidas.

El Dr. J. R. Parreño Rodríguez en su calidad de Presidente de la SERMEF, puntualizó que existe ya un borrador para un futuro Plan de Rehabilitación Integral, que se ha elaborado conjuntamente en colaboración con los Ministerios de Sanidad y Consumo, Trabajo, Asuntos Sociales y Educación, que será presentado en breve al Consejo Interterritorial para su estudio.

A continuación Dña. Paloma Fernández Cano, Consejera de Sanidad de la Junta de Castilla-La Mancha, comentó que la Rehabilitación supone una pieza clave en las actividades sanitarias, por la elevada prevalencia de discapacidad y planteó que las Comunidades Valenciana y del País Vasco disponen ya de su propio Plan de Rehabilitación, uniéndose a ellas, con planes de ámbito algo más limitado, las de Galicia, Andalucía y Cataluña. Refiriéndose a la de Castilla-La Mancha, expuso que se ha aprobado ya un Proyecto de Ley de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas, y que está ya muy avanzado el Plan Regional de Salud, que deberá ordenar, entre otros aspectos, los recursos para el acceso a las medidas rehabilitadoras.

Por último, el Profesor P. Solzi (Tel Aviv, Israel), presentó una conferencia sobre la «Rehabilitación, Medicina del siglo XXI».

Repasó la historia de esta disciplina médica, destacando que el retraso en el acceso a las medidas rehabilitadoras condiciona muy claramente los resultados que de ellas se obtendrán. El concepto del Servicio de Rehabilitación del futuro, tendrá dos problemas principales que habrá que vencer: el de los especialistas, tanto rehabilitadores como

de otras disciplinas, y el eterno problema de la financiación de sus actividades.

En cuanto a las perspectivas, son de esperar los adelantos que cambiarán profundamente los resultados funcionales, como son la miniaturización electrónica y estimulación electrofuncional, que serán los más destacados, dando lugar a una verdadera Neurología Restaurativa.

Para dar a esto su pleno valor, sin embargo, será necesario desarrollar y potenciar aún más la investigación en las llamadas ciencias básicas de la Medicina.

Otros aspectos que modelarán la especialidad de Rehabilitación y Medicina Física del futuro serán la aparición de nuevas patologías, derivadas por ejemplo de las intervenciones de cirugía cardiovascular y de otras intervenciones terapéuticas, y la aparición y desarrollo de nuevas ciencias, augurando el ponente un gran auge de la protésica y de las ciencias dedicadas al estudio y solución de los problemas de la comunicación y del trabajo en la comunidad.

Rehabilitación del lesionado medular

La primera ponencia del Congreso «Actualización en la Rehabilitación del Lesionado Medular» expuso los progresos experimentados en las técnicas exploratorias, unificación de la metodología y de la nomenclatura, y el valor de las diversas técnicas instrumentales, tales como los potenciales evocados, la tomografía axial asistida por ordenador, la resonancia magnética, y la necesidad y bondad del tratamiento farmacológico antiinflamatorio precoz para evitar la lesión medular secundaria y lograr con ello una disminución de la lesión definitiva.

Otro aspecto sobre el que se incidió fue el de la prevención

de la trombosis venosa profunda, complicación muy frecuente en el lesionado medular. Esta prevención se realiza hoy con la administración de heparinoides de bajo peso molecular, a los que debe asociarse la aplicación de procedimientos de terapéutica física. Está prevista al respecto la realización de un estudio multicéntrico sobre las heparinas de bajo peso molecular, que se desarrollará en gran número de Unidades de Rehabilitación en todo el ámbito nacional.

Otro tema fue el de la estimulación eléctrica funcional de los músculos de los miembros inferiores en el parapléjico, con el propósito de conseguir que éste recupere la bipedestación y la marcha. Esta técnica es válida en un grupo seleccionado de pacientes, consiguiéndose de ella beneficios muy considerables, si bien tropieza con el problema del elevado costo de los dispositivos más recientes y desarrollados.

Una variante de la anterior es la estimulación eléctrica de las raíces anteriores del plexo sacro con el propósito de recuperar el control miccional en pacientes que evidencian una lesión residual alta.

Otro aspecto de la atención al lesionado medular son las ayudas técnicas que éstos pueden utilizar para realizar diversas actividades de la vida diaria, y que abarcan desde camas eléctricas que facilitan los cambios posturales y colchones antiescara hasta medios de locomoción —sillas de ruedas— que pueden ser manejadas incluso por tetrapléjicos y que hacen posible desde subir y bajar escaleras hasta desarrollar distintas actividades manuales.

Un problema de singular importancia es el de la fertilidad en el lesionado medular, ya que los pacientes son, en su mayoría, varones aún en edad fértil. Se

resaltaron los resultados prometedores obtenidos en una de las series comentadas con un total de 34 gestaciones y 30 nacidos sanos.

Para el tratamiento de la espasticidad se comentaron los distintos procedimientos físicos y farmacológicos disponibles. El mayor hincapié se hizo en el tema de la estimulación con corrientes de baja frecuencia, con la que se han obtenido resultados muy alentadores.

El último aspecto en el que se incidió en esta primera ponencia fue el de los lesionados medulares dependientes de ventilación asistida.

Valoración funcional

La segunda ponencia a este Congreso tenía como título «Importancia de la valoración funcional: criterios que debe cumplir una escala». En conclusión se destacó la importancia de cuantificar los datos clínicos y de utilizar escalas que permitan establecer un lenguaje de comunicación común, aplicando el método científico a la evaluación de los resultados y empleando criterios que sean siempre los mismos, que tengan validez y que muestren fiabilidad y reproducibilidad, abandonando los empirismos para poder cuantificar la mejoría en términos de grado, extensión, motivos y detalles.

Para lograr esto se emplearon ejemplos de patologías frecuentes en los servicios de rehabilitación, demostrando que la aplicación de escalas no sólo no incrementa la labor del médico sino que le permite recoger los datos de una forma estructurada y seleccionando sólo la información más relevante.

Aspectos preventivos

La tercera y última ponencia del Congreso estaba dedicada a

la «Actualización en la Prevención de las Deformidades de los Miembros Inferiores».

En este contexto, se destacó la necesidad de lograr una conjunción de los equipos médicos que atienden al recién nacido, que deben estar formados por pediatras, médicos rehabilitadores y ortopedas. De esta conjunción se derivará un diagnóstico y tratamiento precoz de toda la amplia gama de afecciones que, con su evolución en el tiempo, provocarán una deformidad de miembros inferiores.

Esta prevención reviste particular importancia en el niño con mielomeningocele, y debe ponerse en marcha prácticamente desde el nacimiento, con un diagnóstico lo más exacto posible de la disarmonía muscular existente entre músculos normales y músculos espásticos para establecer una serie de medidas terapéuticas como el tratamiento postural, el tratamiento manipulativo, el tratamiento de la descalcificación ósea secundaria, y el tratamiento preventivo de la muy frecuente luxación de cadera.

Otro aspecto dentro de las afecciones neurológicas es el de la parálisis cerebral, cuyo mejor tratamiento es prevenir por completo su aparición. Ahora bien, una vez que el problema existe, es necesario proceder a la prevención de la deformidad antes de que ésta llegue a estructurarse.

En las osteocondrodisplasias, con frecuencia es posible su detección prenatal, lo que permite establecer pautas de tratamiento precoz, aplicable ya desde el momento del parto, para la prevención de las frecuentes fracturas vertebrales.

Se aludió también al problema de las artropatías inflamatorias, en cuyo tratamiento es imperativa la acción conjuntada de reumatólogos, cirujanos ortopédicos y rehabilitadores para mi-

nimizar las secuelas de estas afecciones.

Las alteraciones de la cadera y la rodilla fueron otro de los temas, haciéndose hincapié en la luxación congénita de la primera y en el gran interés que en su diagnóstico precoz tiene la ecografía. Respecto a la enfermedad de Perthes se acentuó la importancia de tratarla antes de que se alcance la fase de necrosis, y en cuanto a la epifisiolisis se resaltó la necesidad de desarrollar su tratamiento ya en el estadio I.

En las alteraciones de la rodilla se resaltó la importancia de estudiar al paciente en su conjunto, insistiendo en el estudio de los pies, puesto que un número considerable de los «problemas de rodillas» son en realidad secundarios a alteraciones del pie.

El último aspecto abordado fue el de la prevención de la evolutividad en las deformidades del pie, aludiendo a la necesidad de campañas de formación tanto entre el personal sanitario como entre la población general y destacando, una vez más, el pernicioso influjo de la moda —representada en este caso por la moda del calzado— en la génesis, mantenimiento y evolución de estas deformidades.

PREMIOS DEL CONGRESO

Premio Sermef

Dr. M. A. González Viejo, et al (Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona). «Eficacia a medio plazo de un nuevo corsé (CCR) en el tratamiento de las escoliosis idiopáticas».

Becas SERMEF

Dr. A. Moreno Moreno et al (Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla). «Estudio

descriptivo de los pacientes atendidos en una Unidad de parálisis cerebral».

Dr. C. Martos Mora, et al (Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla). «Metatarso adductus congénito: clasificación clínica y actitud terapéutica».

Dr. A. Moreno Andrés (Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona). «Lesión medular por enfermedad descompresiva: a propósito de un caso».

Becas del Comité Organizador

Beca Dr. Fernando Cuadrado Conejo: Dr. R. Martínez Llanos, et al (Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla). «Reimplantación de antebrazo: caso clínico».

Beca Dr. Regino Sánchez Peñalver: Dr. M. Vallés Casanova, et al (Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona). «El pie equino-varo en el paciente con traumatismo craneoencefálico grave».

Beca Dr. José Antonio Menéndez González: Dr. M. L. Ascanio Menéndez (Hospital Central de Asturias). «Algodistrofia postraumática refleja. Estudio retrospectivo de 58 casos».

Premio Lidere

Dr. E. Duarte Oller, et al (Hospital de la Esperanza de Barcelona). «Índice de reintegración a la vida normal en el hemipléjico».

Premio Fundación MAPFRE Medicina

Dr. J. Suárez García (Hospital Central de Asturias). «Trabajo y coxartrosis».

Premios Sanro

Dr. J. Armenteros Pedrero, et

al (Hospital Virgen de Altagracia de Manzanares, Ciudad Real, y Hospital La Paz de Madrid). «Tratamiento de las contracturas postraumáticas en flexión del codo con ortesis dinámica de extensión progresiva».

Dr. J. M. Gálvez Hernández et al (Hospitales 12 de Octubre y Ramón y Cajal, Madrid, y Ciudad Sanitaria de Talavera). «Influencia del láser He-Ne sobre la cicatrización cutánea en ratas Sprague-Dawley».

Premio Rorer-Rhône Poulenc

Dr. B. Romero Romero, et al (Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla). «Osteoporosis experimental: respuesta a los campos magnéticos y al tratamiento con calcitonina».

Accésit

Dr. I. García Delgado (Hospital 12 de Octubre de Madrid). «Influencia de la actividad física en la mesa ósea antes del trasplante cardíaco».

Premio Cepa

Dr. J. Junyent Pares (Ciudad Sanitaria Universitaria de Bellvitge de Barcelona). «Neurinoma del nervio facial. A propósito de un caso».

Accésit

«Secuelas de hematoma rebeloso». C. Crespo López et al. Hospital Juan Canalejo (La Coruña).

«A propósito de un caso de osteoporosis transitoria de cadera». J. I. Sopelana Rodríguez et al. Hospital N.ª Sra. de Sonsoles (Ávila).

Premio al mejor artículo publicado en la Revista de Rehabilitación. «Escuela de Espalda». Ibáñez T., et al, 1993; n.º 6, 375-426.

Revista de Medicina Aeroespacial y Ambiental

Bajo los auspicios de la Sociedad Española de Medicina Aeroespacial (SEMA), se acaba de publicar el primer número de la revista Medicina Aeroespacial y Ambiental. Esta nueva publicación científico-médica aborda un área de información especializada dentro del mundo de la Medicina todavía no desarrollado en nuestro país, pero de enorme trascendencia fuera de él, la Medicina Aeroespacial y Ambiental.

Los campos de especialización que tratará Medicina Aeroespacial y Ambiental son: Medicina Aeronáutica, Medicina

Espacial, Medicina Marítima, Medicina Subacuática, Medicina Ambiental, Medicina de Montaña, Medicina Aeroportuaria y otras disciplinas relacionadas, como Fisiología Aeronáutica, Cronobiología, Ergonomía, Medicina del Trabajo, etc.

El Dr. Mario Martínez Ruiz, Jefe del Servicio de Medicina Interna del Hospital del Aire, es el director y editor de esta nueva publicación médica y el comité de redacción está formado por: Dr. Juan A. Bartolomé (Agencia Española de Cooperación Internacional), Dr. José Lareo Cortizo (Academia Internacional

de Medicina Aeronáutica y Espacial), Dr. José López Villa (SEMA), Dr. Vicente Navarro Ruiz (Hospital del Aire), Dr. Pedro J. Ortiz García (Iberia LAE), Dr. Francisco Ríos Tejada (Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial — CIMA —), Prof. José A. Sobrino Montalbán (Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid — UCM —), Dr. Carlos Velasco Díaz (CIMA) y Prof. José L. Zamorano (Facultad de Medicina UCM). Además, Medicina Aeroespacial y Ambiental cuenta con consejeros asesores de reconocido prestigio nacional e internacional, contando con la colaboración de la revista Aviation, Space & Environmental Medicine.

MEDICOS SIN FRONTERAS

PUESTOS A CUBRIR

SOMALIA (GHIOAR)	LOGISTA ADMINISTRADOR	Inglés. Experiencia MSF. Seis meses. Salida 15/7/94.
	MEDICO	Inglés. Experiencia maternoinfantil, preferible mujer. Salida inmediata.
ANGOLA (UIGE)	MEDICO	Supervisión puestos de salud. Seis meses. Salida finales de julio.
	ENFERMERO/A	Supervisión puestos de salud. Seis meses. Salida finales de julio.
ANGOLA (MATALA)	ENFERMERO/A	Medicina Tropical, consultas hospital. Seis meses, salida inmediata.
ANGOLA (LUANDA)	COORDINADOR/MEDICO	Experiencia Medicina Tropical. Salud Publica. Epidemiología. Un año.
ABJASIA	ENFERMERO/A	Inglés. Experiencia terreno. Seis meses. Salida julio 1994.
GEORGIA	SANITARIO	Inglés. Experiencia terreno. Seis meses. Salida inmediata.
PANAMA	LOGISTA/ADMINISTRADOR	Experiencia terreno. Un año. Salida inmediata.
COLOMBIA	ENFERMERO/ A	Experiencia terreno. Un año. Preferible Medicina Tropical, experiencia diagnóstico comunitario. Un año. Salida julio 1994.

Todas las personas que estén interesadas pueden mandar su curriculum a:
Médicos sin Fronteras: C/Carrera de San Jerónimo, 16, 4º izda. 28114 Madrid. Tfno: (91) 521 04 41



XVI Jornadas Médicas FREMAP

Los días 5 y 6 de mayo se celebraron en el Salón de Actos del Centro FREMAP de Majadahonda las XVI Jornadas Médicas FREMAP, organizadas por el Servicio de Medicina Interna del citado Centro, en esta ocasión dedicadas a los pequeños problemas habituales de la práctica clínica, de escasa trascendencia social y económica, por lo que son relegados en los congresos y cursos, en que adquieren protagonismo exclusivo las grandes entidades clínicas de cada especialidad.

Las Jornadas se dividieron en cuatro mesas redondas, en la primera de las cuales, titulada «El paciente conflictivo en Servicios de Medicina y Cirugía» y moderada por el Dr. D. Carlos Delgado Lacosta, se analizaron las pautas diagnósticas y terapéuticas a seguir ante pacientes agitados y/o violentos, enfermos imaginarios hipocondríacos, somatizadores, histéricos y rentistas, pacientes con problemas de alcohol y/o drogas, familias conflictivas, reacciones anormales ante la enfermedad, haciendo finalmente una actualización psicofarmacológica enfocada al racional manejo de estas drogas por los no especialistas.

Intervinieron como ponentes los Dres. Chicharro Lezcano del Hospital Psiquiátrico de Leganés, Carlos Delgado Lacosta del C.S.M. de Fuenlabrada, Cuadrado Callejo de C.S.M. de Retiro, Rodríguez Vega del C.S.M. de Alcobendas, Cabrera Ortega del Hospital Psiquiátrico de Leganés y Martínez García del Hospital Psiquiátrico de Madrid.

En la segunda mesa redonda, moderada por el Dr. de la Gala Sánchez, Jefe del Servicio de

Medicina Interna del Centro FREMAP de Majadahonda, titulada «Mantenimiento de la salud: objetivo de la prevención de riesgos». Se estudiaron esos temas heterogéneos y multidisciplinarios que constituyen preguntas de los pacientes con no fácil respuesta por el interrogado al ser temas ajenos a su actividad cotidiana: examen periódico de salud, salud y deporte, inmunizaciones, modificación de los factores de riesgo coronario, tabaquismo, prevención del cáncer y ergonomía y salud laboral, expuestos por los Dres. Delgado Lacosta (Antonio) del Servicio de Medicina Interna del Centro FREMAP de Majadahonda, Herrador Munilla, profesor de Fisiología del INEF y Jefe de los Servicios Médicos del Real Madrid C.F.; Domínguez Carmoña, profesor emérito de Medicina Preventiva y Social; García Méndez del Servicio de Medicina Interna del Centro FREMAP de Majadahonda; Nieto García del Servicio de Medicina Interna de FREMAP Madrid; Chavarría Crespo, Director Gerente de la Fundación Científica de la Asociación Española contra el cáncer y el Sr. Ruiz Ripollés, experto en Ergonomía del Departamento de Prevención de la Central de FREMAP.

En la tercera mesa redonda se abordaron las urgencias del aparato locomotor con un enfoque claro hacia la primera asistencia, urgente, de aquellos pacientes por el médico no especialista y además sin medios, haciendo especial énfasis en la prevención de la yatrogenia en la asistencia urgente. La mesa fue moderada por el profesor Guillén García, Jefe del Servicio de Traumatología del Centro FREMAP de Majadahonda, participando los Dres. Pi-

tillas Madinaveitia, Abad Morenilla, Martínez Ibáñez, de Juan García, García-Polo Alguacil y Llopis Mingo del Servicio de Traumatología del Centro FREMAP de Majadahonda con las ponencias: Lesiones agudas de hombro, cadera y tobillo, lesiones de la mano, fracturas cerradas y abiertas, lesiones de columna, otras lesiones de miembros superiores y otras lesiones de miembros inferiores. En la misma mesa participaron los Dres. Monzó Abad, del Servicio de Anestesiología y Miranda Mayordomo del Servicio de Rehabilitación del mismo Centro con las ponencias tituladas «La asistencia inicial del politraumatizado» y «El tratamiento físico de la fase aguda de la patología músculo-esquelética», respectivamente.

La cuarta y última mesa, moderada por el Dr. García Méndez, valoró las limitaciones e indicaciones de las exploraciones complementarias en asistencia urgente, interviniendo como ponentes el Dr. García Méndez con el tema «El ECG en Urgencias», la Dra. Perdices Acero del Servicio de Radiodiagnóstico del Centro FREMAP de Majadahonda con el «Análisis de la radiología convencional y ecografía en urgencias» y el Dr. Jorge Gómez y la Dra. González Estecha del Laboratorio Clínico del mismo Centro, desarrollando los temas: «Indicación de las peticiones analíticas, perfiles y control de calidad en el Laboratorio» e «Interpretación de las pruebas de Laboratorio: valores de referencia», respectivamente.

En la documentación entregada a los asistentes se incluyó la monografía con los textos correspondientes a la edición anterior de estas Jornadas Médicas FREMAP, titulada «Urgencias extra-hospitalarias».

Dr. García Méndez



Jornadas de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Bajo los auspicios de FREMAP Mutua de Accidentes de Trabajo y la Fundación MAPFRE Medicina y en el marco vocacional de ensamblar investigación y docencia con el fin de mejorar el área asistencial, fin último de la prevención y reducción de las secuelas de nuestros accidentados de trabajo, iniciaron su tercera singladura las Jornadas de Cirugía Ortopédica y Traumatología organizadas por FREMAP Barcelona y que tuvieron lugar en dicha ciudad los pasados 17, 18 y 19 de febrero de 1994.

Bajo la Dirección del Dr. J. Coba Sotés, Jefe de los Servicios Médicos de FREMAP Barcelona y, la Coordinación del Prof. P. Guillén García, Director Médico Nacional de FREMAP y Director del Instituto MAPFRE de Traumatología y Rehabilitación y con un poder de convocatoria de más de 250 especialistas, fueron desarrollándose las distintas mesas redondas cuyo común denominador, el «Raquis Lumbar», entendemos constituye la principal inquietud y reto que como respuesta a nuestro entorno social asume nuestra Entidad.

Dichas Jornadas estuvieron diseñadas en forma de cuatro mesas redondas, interesando los siguientes temas: Fracturas: secuelas. Disco e inestabilidad I y II, y Artrodesis. La presidencia de las mismas la ostentaron los Profesores J. Roca, P. Guillén, C. Villas y E. Cáceres, quienes tuvieron el privilegio de poder dirigir a los especialistas más prestigiosos en el tema. Estuvieron

representadas las Escuelas Americana, Sueca (Goteborg y Lund), Francesa (Bordeaux, Marseille y Nantes), Alemana e Inglesa.

En la primera mesa, el Prof. Denis desarrolló sus conceptos de estabilidad en las fracturas del raquis lumbar basados en su filosofía, mundialmente aceptada, de las tres columnas, abordando posteriormente el Prof. Nazarian las indicaciones del abordaje anterior, así como su técnica y el Prof. Passutti su experiencia en el uso de la instrumentación pedicular y la utilización o no de injertos en las fracturas. El Prof. Sénégas nos brindó una conferencia magistral sobre su técnica del «recalibrado» en el canal estrecho lumbar, tanto degenerativo como traumático y nos introdujo en el concepto novedoso, desarrollado paralelamente con el Prof. Graft, de la fijación flexible como alternativa a la artrodesis.

Las mesas dedicadas a Disco e Inestabilidad encontraron el contrapunto de las distintas técnicas percutáneas que constituyen el arsenal quirúrgico a nuestra disposición. Sus indicaciones, así como sus complicaciones, hacen preponderante la profilaxis de la enfermedad discal, así como un mejor reconocimiento diagnóstico de las causas de dolor lumbar, radicular o referido como de sus tratamientos personalizados.

El Prof. Guillén, en una conferencia magistral, nos presentó una espléndida visión sobre el estado actual de la cirugía del disco intervertebral; el Prof. La-

vignolle centró sus conferencias en su experiencia en la Quimionucleolisis así como en el reconocimiento y tratamiento de la patología de la que es responsable el ramo posterior del nervio raquídeo en las ciáticas referidas; el Dr. Meisel de la escuela del Prof. Brock, nos adentró en la utilización del láser en la vaporización del disco intervertebral; el Prof. Strömquist con una muy cuidada casuística estableció con claridad el binomio disco-inestabilidad; fue el Dr. Ferrer quién se encargó de hablarnos de las discitis postquirúrgicas y finalmente la visión crítica del Prof. Nachemson, gran estudioso de la fisiopatología del disco intervertebral, puso el contrapunto a la visión quizás más escéptica y de compromiso socio-laboral al tratamiento de la discopatía lumbar.

En la cuarta mesa los Prof. Ross, Strömquist, Gardner, Passutti y Nachemson, discutieron sobre las indicaciones y alternativas a la artrodesis lumbar, así como de sus complicaciones como son la estenosis foraminal y la pseudoartrosis.

Podemos concluir diciendo que creemos cubiertos todos los objetivos marcados al inicio de las III Jornadas FREMAP Barcelona, cuyo ideario principal lo constituye la preocupación común por una patología responsable de una gran carga asistencial con graves repercusiones sociales, laborales y económicas para nuestro país.

Dr. F. Samsó Bardés
Secretario de las Jornadas



II Jornadas «Orientación y Terapia Familiar en familias afectadas por enfermedades o deficiencias»

Durante los días 19, 20 y 21 de mayo de 1994 se celebraron en el Salón de Actos de FREMAP las II Jornadas sobre Orientación y Terapia Familiar en familias afectadas por enfermedades o deficiencias. Organizadas por la Universidad Pontificia Comillas y por la Fundación MAPFRE Medicina, asistieron y participaron en ellas 225 profesionales procedentes de todo el país, representando a instituciones públicas y privadas, asociaciones, etc. En su apertura intervinieron el Presidente de la Fundación MAPFRE Medicina, D. Carlos Álvarez Jiménez, y el Rector de la Universidad Pontificia Comillas, D. Manuel Gallego Díaz, presentando las líneas básicas

del Convenio de Colaboración suscrito por ambas Instituciones y la primera publicación resultado de dicho Convenio relativa al programa que se impartió en las I Jornadas celebradas en mayo de 1993. Resaltaron el interés del progresivo acercamiento recíproco de la Universidad y la Empresa y defendieron el importante papel de la familia en la sociedad de nuestro tiempo.

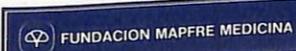
El programa de las Jornadas abordó temas referidos a las aportaciones de la Orientación y Terapia Familiar a las familias que han de afrontar enfermedades crónicas o deficiencias sufridas por alguno de sus miembros, casos prácticos y diversas experiencias de tratamiento.

Además de las ponencias presentadas por expertos en Orientación y Terapia Familiar, destacó el elevado número de comunicaciones presentadas, demostrando así el relieve social que está adquiriendo la Orientación y Terapia Familiar. Fue agradable comprobar el excelente interés que demostraron los asistentes, manifestado en sus numerosas preguntas durante los coloquios y en la demanda de información a los organizadores y ponentes. Esto anima a la preparación de las III Jornadas y a la presentación en éstas de una nueva monografía que incluirá las ponencias y comunicaciones de las ahora celebradas.

Ángel Ruano Hernández

Nuevas publicaciones de la Fundación MAPFRE Medicina

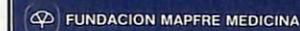
Actualización clínica:
Urgencias
extrahospitalarias



Editado en 1994
250 págs.

El funcionamiento psíquico
de los toxicómanos
a través del psicodiagnóstico
de Rorschach

Belén Charro Baena



Editado en 1994
106 págs.

Orientación y Terapia
Familiar.
En Familias Afectadas por
Enfermedades o Deficiencias



Editado en 1994
306 págs.



XXI SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE TRAUMATOLOGÍA-ORTOPEDIA FREMAP
COLUMNA VERTEBRAL

Madrid, 24-26 de noviembre de 1994

PROGRAMA PRELIMINAR

I Mesa redonda: GENERALIDADES

- Embriología y anatomía de la columna.
- Estudio anatómico e histológico del disco intervertebral.
- Biomecánica de la columna.
- Medios diagnósticos en patología vertebral (RX, TAC, RNM, EMG, otros).
- Vías de acceso.
- Artrodesis de columna.

II Mesa redonda: COLUMNA CERVICAL

- Malformaciones congénitas.
- Fractura-luxación.
- Traumatismos cervicales con lesión medular.
- Artrosis cervicales.
- Patología discal.
- Complicaciones.

III Mesa redonda: COLUMNA DORSAL

- Fractura sin lesión medular.
- Fractura con lesión medular.
- Escoliosis y cifosis.
- Instrumentación en las fracturas de columna dorso-lumbar.

IV Mesa redonda: COLUMNA LUMBAR

- Lumbalgia y desórdenes del disco intervertebral.
- Mecanismo de producción de la hernia discal.
- Medios diagnósticos. Tratamiento (métodos semi-invasivos, infiltración, NPM, NPA, láser, cirugía estándar).
- Estenosis del canal lumbar.

UIMP Seminario: NUTRICIÓN Y CÁNCER

Del 18 al 22 de julio

Director: Santiago Grisolia. *Presidente del Comité de Coordinación de la UNESCO para el Proyecto Genoma Humano*
Profesor Distinguido de la Universidad de Kansas

Secretaría: María Dolores Miñana. *Instituto de Investigaciones Citológicas. Fundación Valenciana de Investigaciones Biomédicas. Valencia*

PROGRAMA

LUNES 18

Interacciones genético-nutricionales

Santiago Grisolia

Epidemiología del cáncer

Pilar España. *Clínica Puerta de Hierro. Madrid*

Factores alimentarios en la génesis del cáncer gástrico

Francisco Infante. *Servicio de Nutrición y Dietética. Hospital Reina Doña Sofía. Córdoba*

MARTES 19

Dieta y cáncer gástrico en España

Carlos González. *Institut de Recerca Epidemiològica i Clínica, IREC. Mataró*

La dieta como factor de riesgo en el cáncer colorrectal. Recomendaciones para su prevención

E. Benito. *Servicio de Oncología. Hospital General de Mallorca*

Mecanismos genéticos y moleculares en la transformación y progresión del carcinoma colorrectal humano

Elías Campo. *Departamento de Anatomía Patológica. Hospital Clínico Provincial. Barcelona*

MIÉRCOLES 20

Papel del alcohol en los cánceres de tracto digestivo

Elió Riboli. *International Agency for Research on Cancer. Unit of Analytical. Epidemiology. Lyon*

Consumo de tabaco y cáncer

Jordi Estapé. *Servicio de Coordinación Oncológica. Hospital Clinic i Provincial. Barcelona*

JUEVES 21

Oxidantes, antioxidantes y cáncer

David Romero Alvira. *Servicio de Cardiología. Hospital de Calatayud. Instituto Nacional de la Salud*

Alteraciones metabólicas en el enfermo neoplásico

Simo Schwartz. *Servicio de Bioquímica Clínica. Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona*

VIERNES 22

Alteraciones nutricionales relacionadas con la localización y con la terapéutica oncológica

Constantino Herranz. *Servicio de Oncología Médica. Residencia Sanitaria de la Seguridad Social "La Fe". Valencia*

Nutrición en el paciente oncológico. Inmunonutrición

Ana Sastre. *Servicio de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Ramón y Cajal. Madrid*

Inmunoterapia del cáncer

J. Rodríguez Villanueva. *Servicio de Inmunología. Hospital General Gregorio Marañón. Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid*

Información:

Secretaría de alumnos de la U.I.M.P. de A Coruña

C/ Juan Flórez, 8 - 5.º - 15004 La Coruña

Teléfono: (981) 14 08 30 - Fax: (981) 14 08 25



Jornada

Trombosis venosa profunda de MM. II. y tromboembolismo pulmonar

Madrid, 21 de octubre de 1994

PROGRAMA

8,30 h. Entrega de documentación

9,00 h. Inauguración

PRIMERA MESA REDONDA

Moderador: Prof. Dr. D. Espinós

Universidad Complutense de Madrid

Hospital Clínico Universitario de San Carlos. Madrid

9,20 h. **Concepto, etiología e incidencia de TVP y TEP**
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda

9,40 h. **Hemostasia y trombosis intravascular**
Dra. M. González Esteche
Servicio de Laboratorio. FREMAP. Majadahonda

10,00 h. **Clínica de la TVP y del TEP**
Dr. del Río Prego
Servicio de Cirugía Vascular. Fundación Jiménez Díaz. Madrid

10,20 h. **Diagnóstico clínico de TVP y TEP**
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda

10,40 h. **Diagnóstico mediante Doppler**
Dr. F. Calancha
Servicio de Cirugía Vascular. FREMAP. Majadahonda

11,00 h. **Diagnóstico por imagen. Métodos invasivos**
Servicio de Diagnóstico por imagen. FREMAP. Majadahonda

11,30 h. Pausa

12,00 h. **Tratamiento médico de la trombosis venosa profunda**
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda

12,20 h. **Tratamiento médico de la embolia pulmonar**
Dr. L. Fernández Quero
Unidad de Reanimación. Hospital Gregorio Marañón. Madrid

12,40 h. **Tratamiento quirúrgico del TEP y trombosis venosa**
Dr. del Río Prego
Servicio de Cirugía Vascular. Fundación Jiménez Díaz. Madrid

13,00 h. **Evolución y complicaciones**
Dr. F. Calancha
Servicio de Cirugía Vascular. FREMAP. Majadahonda

13,20 h. Coloquio

14,00 h. Almuerzo

SEGUNDA MESA REDONDA

Moderador: Prof. A. Velasco

Universidad de Valladolid

16,00 h. **Profilaxis: Farmacología**
Prof. A. Velasco
Universidad de Valladolid

16,20 h. **Otras medidas profilácticas. Resultados de la profilaxis**
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda

16,40 h. **Estudio económico de TVP y TEP**
Servicio de Medicina Interna. FREMAP. Majadahonda

17,00 h. **Nuevas perspectivas en el diagnóstico de estados de hipercoagulabilidad**
Prof. D. Espinós
Universidad Complutense de Madrid. Hospital Clínico Universitario de San Carlos. Madrid

17,20 h. **Nuevas perspectivas en la profilaxis y tratamientos médicos**
Prof. A. Velasco
Universidad de Valladolid

17,40 h. **Nuevas perspectivas en el tratamiento quirúrgico**
Dr. del Río Prego
Servicio de Cirugía Vascular. Fundación Jiménez Díaz. Madrid

18,00 h. Coloquio

18,30 h. Clausura

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:
FUNDACION MAPFRE MEDICINA
Secretaría de las Jornadas
Srta. M.ª Ángeles Serna
Ctra. Pozuelo a Majadahonda, km. 3,500
Tels.: (91) 626 56 46 - 626 55 00
Fax: (91) 639 26 07

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 llegado el 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, redactados por alguno de sus miembros.

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

2. Originales

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

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

Tablas: Se aconseja una cifra máxima de 6 tablas.

Figuras: Se considera adecuada una cifra inferior a 8.

Bibliografía: Es aconsejable no superar las 50 citas.

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

3. Revisión

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

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

4. Comunicación breve

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

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

Tablas y figuras: Hasta un máximo total de 4.

Bibliografía: Hasta 15 citas.

5. Imagen diagnóstica

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

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

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

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

PRESENTACION DE LOS ARTICULOS

1. Normas generales

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

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

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

- Dibujos y esquemas: la calidad debe ser excepcional. Indique la numeración, así como la situación mediante una flecha orientada hacia el margen superior.
- Fotografías en papel: haga constar en una etiqueta adhesiva que situará en el dorso de la figura, el número de la misma, así como la indicación de cuál es el lado superior de la figura, mediante una flecha.
- Diapositivas: indique sobre el marco de las mismas, mediante un rotulador adecuado (indeleble) o bien con una etiqueta adhesiva, el número y lado superior de la misma. A continuación, introdúzcalas en las hojas de almacenamiento disponibles en el comercio, de forma que se evite en lo posible el extravío de las mismas.

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

1.5. Inicie cada sección del artículo en hoja aparte. Para los artículos originales, éstas son: resumen, introducción, material y métodos, resultados y discusión. Se recomienda que el autor se responsabilice de la traducción del Resumen/Abstract, así como de la selección de las Palabras Clave/Keywords, que se presentarán junto al resumen.

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 enviarnos 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 aparataje 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 in-

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. Secretaria 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

tegramente los datos de las tablas o gráficos; deben resumirse 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.

FAIMON

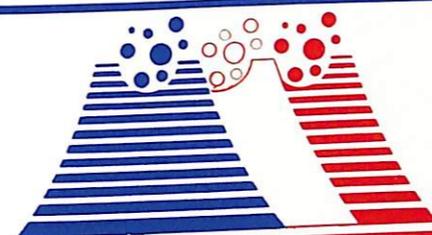
Howmedica

IF

CLAVOS-PLACA Y TORNILLOS
 PARA CUELLO DE FEMUR

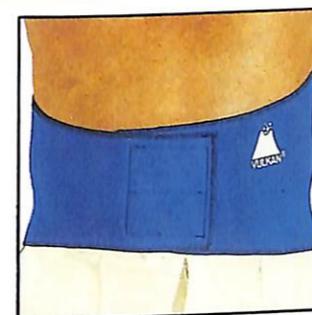
TORNILLOS Y PLACAS
 INSTRUMENTAL

CLAVOS 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

Fax: (91) 433 09 49

28018 MADRID





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