

MAPFRE MEDICINA

SUMARIO

SUMMARY

VISITE
<http://www.mapfremedicina.es>
NUESTRO WEB

1 EDITORIAL

EDITORIAL 1

ARTÍCULOS ORIGINALES

ORIGINAL ARTICLES

3 Tratamiento de las fracturas del
fémur distal con el tornillo
dinámico condíleo

A. MARTÍNEZ MARTÍN
J. J. PANISELLO SEBASTIÁ
A. HERRERA RODRÍGUEZ
et al.

Treatment of the distal femur
fractures with the dynamic
condylar screw 3

8 Reparación de defectos
osteocartilaginosos de la rótula
de conejos con injertos libres de periostio

A. CARRANZA BENCANO
M. PÉREZ-TINAO GÓMES DE SALAZAR
J. R. ARMAS PADRÓN
et al.

Repair tissue resurfacing in
osteocartilaginous defects in rabbit's
patellas treated with periosteal grafts 8

13 Una modalidad de entrenamiento físico
y sus efectos en trabajadores con
hipertensión esencial

R. MANERO ALFERT
E. PUPO CALZADILLA

A physical training modality and
theirs effects in workers with
essential hypertension 13

22 Ganancia funcional y calidad de vida
en patología de partes blandas
de hombro

M. J. NAVARRO COLLADO
S. PEIRÓ MORENO
C. TRÉNOR GOMIS
et al.

Functional gain and quality of life
in disorders of soft tissues
of the shoulder 22

29 Nutrición en el trabajo
I. Una actualización de los avances en nutrición

A. VAN DE BOOM

Nutrition and occupational health
I. An update of recent developments in nutrition 29

39 Caracterización de las condiciones laborales
de los trabajadores de la Comunidad de
Madrid que han sufrido un accidente de
trabajo: estudio descriptivo

J. A. LEAL PARRA
C. M. FERNÁNDEZ PRADA
J. BORRAS PRUNEDA
et al.

Characterization of work conditions of
Madrid Community workers that
have suffered a work accident:
descriptive study 39



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

SUMARIO

(continuación)

ARTÍCULOS ORIGINALES

Desarrollo de estrategias e instrumentos para la clasificación y evaluación de discapacidades: un proyecto multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud

48

**GRUPO CANTABRIA
EN DISCAPACIDADES**

COMUNICACIÓN BREVE

Síndrome compartimental del psoasiliaco de causa traumática. A propósito de un caso

64

**V. ARTIME DÍAZ
M. C. DE LUIS PÉREZ
E. GUERADO PARRA**

67 CARTAS AL DIRECTOR

69 NOTICIAS

74 NORMAS DE PUBLICACIÓN

SUMMARY

(continued)

ORIGINAL ARTICLES

Development of strategies and instruments for the classification and assessment of disabilities: WHO/NIH Joint Project

48

BRIEF COMMUNICATION

A traumatic iliopsoas compartment compression syndrome. A case report

64

67 TO THE EDITOR

69 NEWS

74 INSTRUCTIONS FOR PUBLISHING ARTICLES

MAPFRE MEDICINA

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA

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

Comité de Redacción:

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

Francisco Huesa Jiménez
Juan José Jorge Gómez
Felipe López Oliva
José M.^a López Puerta
José M.^a Madrigal Royo
Mariano Malillos Pérez
Joaquín Martínez Ibáñez
Manuel Miranda Mayordomo
Concepción Perdices Acero
Ángel Ruano Hernández
Montserrat Valls Cabrero

Consejo Asesor:

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

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

Secretaría de Redacción:
Carmen Amado Castela

Los originales o correspondencia deben ser enviados a la siguiente dirección:
FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, s/n. MAJADAHONDA - 28220 MADRID
Tel.: (91) 626 57 04 - 626 58 52 - 626 55 00 - Télex: 48.125 MAPFR-E - Fax: 626 58 25 - 639 26 07
e-mail: infofmm@mapfremedicina.es

ISSN: 1130-5665

MAMEE6 11(1)1-78 (2000)

 FUNDACION MAPFRE MEDICINA

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

 APP
ASOCIACION
DE PRENSA
PROFESIONAL

 FIPP
MIEMBRO DE LA FEDERACION
INTERNACIONAL DE LA
PRENSA PERIODICA

Publicación trimestral (4 números al año). Textos originales, 2000. 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



ACTIVIDADES PREVISTAS —AÑO 2000—

Reuniones científicas	Fecha	Lugar
IV Jornadas teórico-prácticas para Terapeutas Ocupacionales: Rehabilitación de la mano: uso de ortesis con material termoplástico	30 de marzo al 1 de abril	Sevilla
VI Jornadas de Fisioterapia en Traumatología	7-8 abril	C.R. Sevilla
VII Jornadas de Orientación y Terapia Familiar	25 de mayo	Majadahonda
II Jornadas de Gestión y Geriátrica	Mayo o junio	Majadahonda
IV Jornadas MAPFRE sobre Valoración del Daño Corporal	5-6 octubre	Majadahonda
Jornadas sobre Discapacidad y Participación Social. Experiencias y acciones desde la Psicología de la Rehabilitación	25-27 de octubre	Majadahonda
VII Jornadas de Gestión: El Laboratorio Clínico	Octubre	Majadahonda
XXVII Symposium Internacional de Traumatología y Ortopedia FREMAP	23-25 noviembre	Madrid
VII Reunión sobre Daño Cerebral y Calidad de Vida: Cerebro y Salud Mental	Noviembre	Majadahonda
Reunión Internacional de Valoración del Menoscabo en Aparato Locomotor e Isocinéticos		C.R. Sevilla
I Curso Superior de Especialización en Cirugía Laparoscópica de la Hernia Inguinal		C.R. Sevilla
Jornadas sobre Bioética		Sevilla

España ostenta el dudoso privilegio de ser uno de los primeros países de la Unión Europea en siniestralidad laboral, aunque consideramos como accidentes de trabajo procesos médicos —infartos, aneurismas, etc.— que en el resto de la Unión Europea no lo son. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales-1995, adaptación al ordenamiento jurídico español de la Directiva Marco Comunitaria, no ha supuesto, aún, referencia que permita disminuir los accidentes laborales.

En la Unión Europea fallecen, a consecuencia de los accidentes de trabajo, más de 9.000 personas/año, estimándose en más de diez millones los que sufren algún tipo de incidente, accidente o enfermedad profesional, en ese mismo período.

Las indemnizaciones derivadas de estos siniestros superan, para el conjunto de la Unión Europea, los 20.000 millones de euros/año.

Si el principio de la prevención «todo accidente es evitable o, al menos, susceptible de serlo» y los expertos afirman que la fatalidad no existe y al mismo tiempo la experiencia demuestra que los lugares de trabajo seguros son más eficaces, más productivos y más rentables, la pregunta es obligada: ¿qué podemos hacer para evitar estas cifras? Más aún, ¿qué debemos hacer?

En la Ley de Prevención de Riesgos Laborales los conceptos de salud, seguridad, trabajo y prevención de riesgos se enuncian y se relacionan con derechos y deberes de empresarios y trabajadores. Eficacia y productividad, rapidez, organización del trabajo, etc., suscitan reacciones variadas en función del receptor.

El 10 de diciembre de 1998 se cumplieron los cincuenta años de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, promulgada por la Asamblea General de la ONU; en la misma, en el artículo 1 se proclama que «todos los seres humanos han nacido libres e iguales en su dignidad y en sus derechos». El primer derecho es del derecho a la vida, por ello los estados han de velar por la salud y la integridad de sus ciudadanos y así queda recogido en la Constitución Española.

Todos los países consideran la salud como un valor social imprescindible, existiendo un consenso generalizado, sobre la necesidad de la puesta en acción de programas de educación sanitaria. Sin embargo, este consenso no es unánime a la hora de determinar cómo debe estructurarse el proceso de cara a conseguir dichos fines. Sea cual sea el modelo elegido, siempre se ha de considerar que los factores sociales y ambientales juegan un papel importante en la adquisición de hábitos saludables, sin olvidar los aspectos individuales que se convierten en el primer elemento sobre el que debe sustentarse la promoción de la salud.

El trabajo es la actividad humana que más contribuye a la alteración del bienestar físico, psíquico y social que caracteriza a la salud. Unas malas condiciones y medio ambiente de trabajo alteran al individuo desde el punto de vis-

ta físico y psíquico. El ruido, la monotonía, trabajos repetitivos, falta de autonomía, ausencia de seguridad, etc. son causa de alteraciones de la salud, tanto a nivel individual como colectivo, del trabajador y de la empresa.

La evaluación de los riesgos laborales, su identificación, la priorización de los mismos para la modificación de los factores de riesgo y la nueva evaluación para comprobar la eficacia de las medidas adoptadas, son los ejes en los que ha de girar la política de prevención en una empresa. Junto a ellos, la información comprensible, con el ánimo de cambiar hábitos de actuación que conlleve la modificación de comportamientos y la adopción de actitudes seguras y la formación sobre puestos de trabajo, modificaciones en los procesos productivos, nuevas tecnologías y sustancias son, sin duda, elementos que han de contribuir a paliar, y reducir, las cifras de accidentes de trabajo.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en sí, no es un objetivo, es el camino para lograr la reducción de los índices de siniestralidad. En esta labor están implicados: Gobierno, Sindicatos, Mutuas, Empresas y Trabajadores. Sólo la acción combinada de todas las instituciones podrá conseguir, de forma eficaz, que dejemos de estar entre los primeros en Europa, en un liderazgo de tan dudoso honor.

Tratamiento de las fracturas del fémur distal con el tornillo dinámico condíleo

Treatment of the distal femur fractures with the dynamic condylar screw

¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital Miguel Servet. Zaragoza

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Hospital de Alcañiz

Martínez Martín A.¹
Panisello Sebastián J. J.²
Herrera Rodríguez A.¹
Lallana Duplá J.¹
Domingo Cebollada J.¹
Cuenca Espiérrez J.¹

RESUMEN

Se presentan 58 fracturas de fémur distal tratadas mediante tornillo dinámico condíleo (DCS). La edad media fue de 54,4 años. El tiempo medio de consolidación fue de 111,8 días. En los pacientes en los que se utilizó injerto se obtuvo consolidación más temprana ($p < 0,0175$). Hubo dos pseudoartrosis y un caso de fallo de la fijación correspondiente al único caso en el que sólo se habían fijado siete corticales proximales al foco de fractura. La flexión media conseguida fue de 113,7°, siendo menor de 90° en tres casos. Los resultados fueron excelentes en 19 casos (32,8%), buenos en 23 (39,7%), regulares en 13 (22,4%) y malos en 3 casos (5,2%).

Palabras clave: Fémur, fractura, tornillo, dinámico, condíleo.

Martínez Martín A, Panisello Sebastián J J, Herrera Rodríguez A, Lallana Duplá J, Domingo Cebollada J, Cuenca Espiérrez J
Tratamiento de las fracturas del fémur distal con el tornillo dinámico condíleo
Mapfre Medicina, 2000; 11: 3-7

Correspondencia:
Ángel Martínez Martín
C/ Princesa 11-13
50005 Zaragoza

ABSTRACT

We present 58 fractures of the distal femur that were treated with the dynamic condylar screw. The average age was 54,4 years. The time to union averaged 111,8 days. Earlier union was obtained when bone graft was applied ($p < 0,0175$). There were two non-unions and one case where the fixation failed, that was the only case in which just seven proximal corticals had been fixed. The average range of flexion was 113,7° and three knees flexed less than 90°. The results were excellent in 19 cases (32,8%), good in 23 (39,7%), fair in 13 (22,4%) and poor in 3 (5,2%).

Key words: Femur, fracture, screw, dynamic, condylar.

Martínez Martín A, Panisello Sebastián J J, Herrera Rodríguez A, Lallana Duplá J, Domingo Cebollada J, Cuenca Espiérrez J
Treatment of the distal femur fractures with the dynamic condylar screw
Mapfre Medicina, 2000; 11: 3-7

Fecha de recepción: 17 de septiembre de 1998

INTRODUCCIÓN

Las fracturas supracondíleas del fémur son lesiones de difícil tratamiento. En los últimos años se ha generalizado el tratamiento quirúrgico de este tipo de fracturas.

Se han utilizado varios implantes como clavos femorales encerrojados (1), clavos de Rush (2), el clavo supracondileo de fémur (3), la lámina placa condílea (4, 5), la placa de soporte condíleo (6) y el tornillo condíleo dinámico (7-12). En nuestro Servicio el implante de elección ha sido el tornillo condíleo dinámico (DCS). Este material proporciona una fijación estable incluso en huesos osteoporóticos, así como una compresión interfragmentaria por medio de su tornillo dinámico. La estabilidad conseguida permite iniciar tempranamente la movilización de la rodilla.

Este trabajo presenta nuestra experiencia en el tratamiento de este tipo de fracturas con el tornillo condíleo dinámico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde enero de 1992 hasta marzo de 1996 se trataron en nuestro Hospital 58 fracturas supracondíleas de fémur mediante el DCS. La edad media fue de $54,4 \pm 19,73$ años (mínimo, 20 y máximo, 84). Fueron 27 hombres (46,6%) y 31 mujeres (53,4%). El mecanismo lesional fue accidente de tráfico en 28 casos (48,3%), caída fortuita en 27 casos (46,6%) y accidente deportivo en 3 casos (5,1%).

Para evaluar el tipo de fractura se usó la clasificación de la AO. Dos de las fracturas fueron abiertas, una de grado I y otra grado II de Gustilo.

Se consideró la patología previa de los pacientes (Tabla I) y la capacidad de deambulación previa a la fractura.

Técnica quirúrgica

En todos los pacientes se realizó profilaxis antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular y antiinfecciosa con cefalosporinas de segunda generación preoperatoriamente y hasta 48 horas tras la intervención. El paciente se colocó en decúbito supino en mesa normal radiotransparente. El acceso al fémur distal fue externo, a través del tabique intermuscular. En las fracturas intercondíleas se usó previamente un tornillo de 6,5 mm para fijar la fractura. La aguja guía se intro-

TABLA I. Patología previa de los pacientes

Patología previa	N.º casos	%
Obesidad	4	6,9
Osteoporosis	19	32,8
Prótesis de cadera	2	3,4
Diabetes	2	3,4
Hipertensión	1	1,7
Paraplejia	1	1,7

dujo con control radioscópico. Tras perforar y terrajar, se introdujo el tornillo condíleo y posteriormente la placa que se fijó a la diáfisis femoral con tornillos de cortical de 4,5 mm. Se utilizó injerto de cresta ilíaca en algunos casos en los que se observó una conminución importante. La movilidad de la rodilla se inició en el segundo día postoperatorio, permitiendo ejercicios de flexoextensión pasiva con ayuda de un artromotor. Se comenzó con un arco de movimiento de 40-50° que se fue incrementando paulatinamente según la tolerancia. Los controles radiológicos se efectuaron en el postoperatorio inmediato, a las dos semanas, al mes, 2, 3, 6 y 12 meses, y a los dos años. Los pacientes en los que no fue posible este seguimiento han sido excluidos de este estudio. Se consideraron las corticales fijadas proximales a la fractura, la utilización de injerto, el tiempo de hospitalización, el tiempo de consolidación, las complicaciones generales y locales y la deambulación postoperatoria. El resultado final se midió según la clasificación de Schatzker (13). El análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS, realizándose una estadística descriptiva y una estadística analítica. Dado que la muestra no se ajustaba a una distribución normal se usaron test no paramétricos, la U de Mann-Whitney o el test de Wilcoxon para el tratamiento de datos libres o apareados según conviniera.

RESULTADOS

El tipo de fractura más frecuente fue la A3 (Tabla II). El tiempo de hospitalización medio fue de $28,9 \pm 17,38$ días (mínimo, 14 y máximo, 108). Se utilizó injerto en 25 casos (43,1%), tratándose siempre de fracturas conminutas, sobre todo en las tipo A3 (12 casos). No se usó en fracturas tipo A1 y C1.

TABLA II. Tipo de fractura

Tipo de fractura	N.º casos	%
A1	7	12,1
A2	13	22,4
A3	17	29,3
C1	2	3,4
C2	10	17,2
C3	9	15,5

El número de corticales atornilladas en el fragmento proximal puede observarse en la Tabla III. La media fue de 11,6 corticales (mínimo, 7 y máximo, 16). Se emplearon ocho corticales sólo en algunas fracturas A1. En las demás se fijaron siempre un mínimo de diez corticales. El tiempo de consolidación medio fue de $111,8 \pm 19,17$ días (mínimo, 75 y máximo, 167). En los pacientes en los que se utilizó injerto fue de $105,9 \pm 19,80$ días y en los que no se utilizó fue de $116,5 \pm 17,94$ días, esta diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0,0175$).

Las complicaciones tanto generales como locales se muestran en la Tabla IV. No hubo ningún fallecimiento. Hubo dos casos de pseudoartrosis que requirieron decorticación e injerto óseo (dos fracturas conminutas, una tipo A3 y otra tipo C3, en las que no se había utilizado injerto), y un caso de fallo del montaje (Figura 1A y 1B) en una fractura A3 que requirió recambio del DCS e injerto (Figura 2). Éste fue el único caso en que se fijaron sólo siete corticales proximales a la fractura. También se dio un caso de infección profunda que cedió tras retirar el implante. Hubo tres casos de consolidación en varo de 10° (5,2%) y 8 en valgo de 10° (13,8%).

La flexión final conseguida fue de $113,7^\circ \pm 15,43$ (mínimo, 70° y máximo, 130°). En tres casos la flexión fue menor de 90°. La extensión fue completa en todos salvo en tres pacientes (en dos hubo un déficit de 5° y en uno de 10°). No se encontraron diferencias en la movilidad final conseguida según el tipo de fractura.

La deambulación final (Tabla V) fue significativamente peor a la existente antes del traumatismo, con un número menor de pacientes independientes ($p = 0,0051$) y un número mayor de pacientes que utilizaban uno ($p = 0,001$) o dos bastones ($p = 0,001$).

El resultado final según la clasificación de Schatzker (Tabla VI) fue excelente en 19 casos

TABLA III. Número de corticales atornilladas proximales a la fractura

Corticales proximales	N.º casos	%
7	1	1,7
8	5	8,6
10	8	13,8
11	5	8,6
12	20	34,5
13	13	22,4
14	5	8,6
16	1	1,7

TABLA IV. Complicaciones

Complicaciones	N.º casos	%
Generales:		
Embolismo pulmonar	2	3,4
Tromboflebitis	2	3,4
Locales:		
Decúbitos	1	1,7
Pseudoartrosis	2	2,2
Fallo osteosíntesis	1	1,7
Rigidez rodilla	3	6,4
Dolor leve	6	10,3
Infección profunda	1	1,7

TABLA V. Comparación entre deambulación previa y posterior a la fractura

Deambulación	Previa (n.º casos)	Posterior (n.º casos)
Independiente	54*	46
Un bastón	2**	7
Dos bastones	1**	4
No deambula	1	1

* $p < 0,01$ y ** $p < 0,001$

TABLA VI. Resultados según la clasificación de Schatzker

Clasificación de Schatzker	N.º casos	%
Excelente	19	32,8
Bueno	23	39,7
Regular	13	22,4
Malo	3	5,2

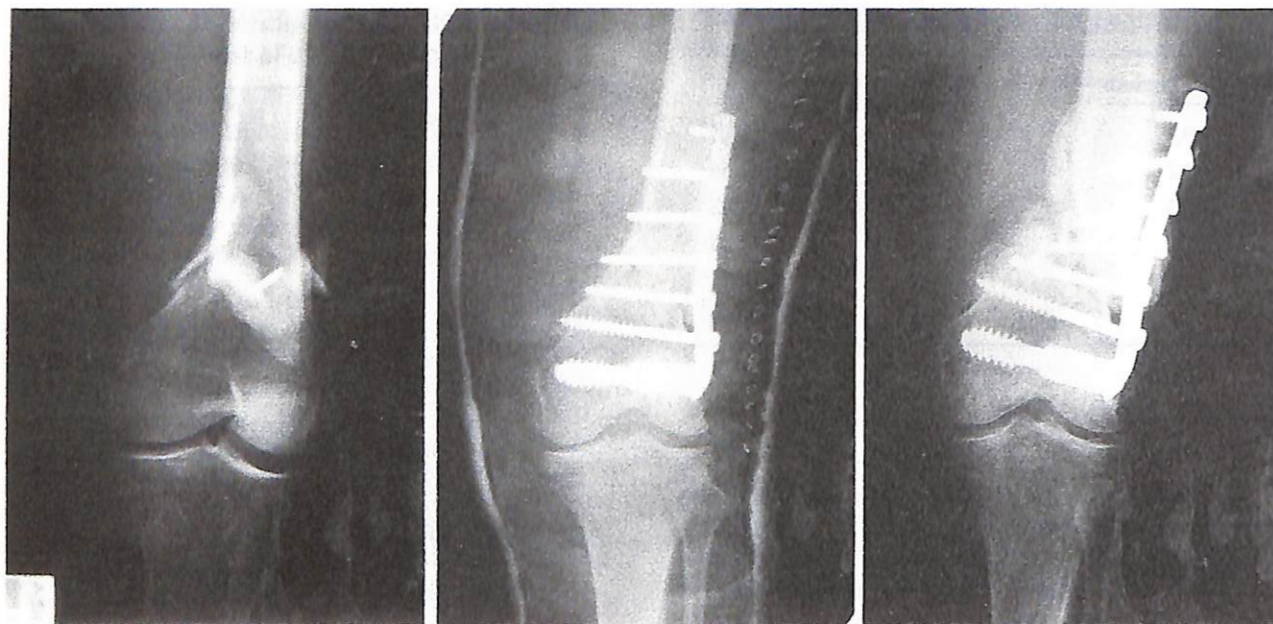


Figura 1. A) Fractura conminuta tipo A3. B) Se osteosintetizó con un DCS con siete corticales proximales a la zona de fractura. C) Fallo de la osteosíntesis y aflojamiento del implante.

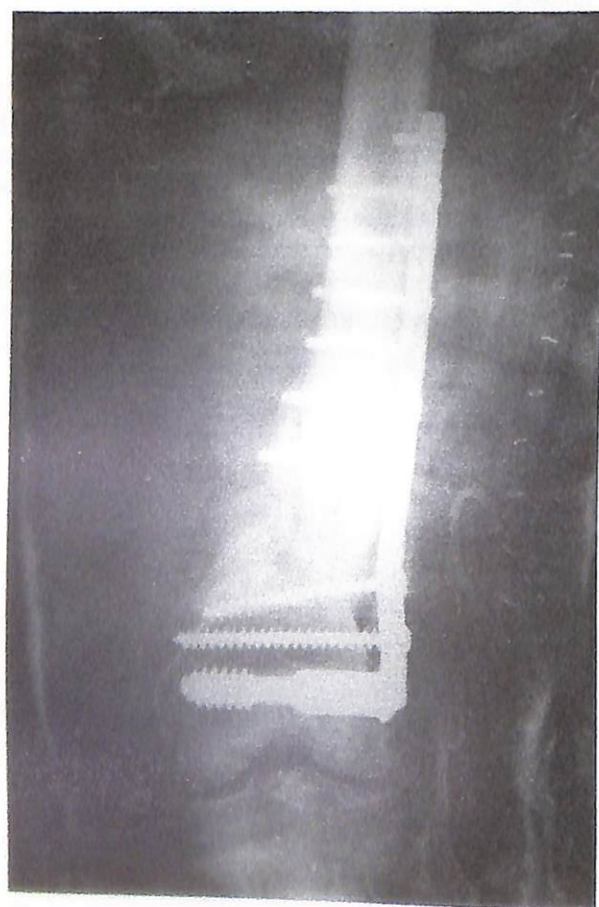


Figura 2. La fractura es estabilizada recambiando el DCS por otro más largo que proporciona un mayor número de corticales proximales.

(32,8%), bueno en 23 (39,7%), regular en 13 (22,4%) y malo en 3 (5,2%).

DISCUSIÓN

Las fracturas de la extremidad distal del fémur presentan con frecuencia una importante conminución debido a que suelen ser traumatismos de alta energía en pacientes jóvenes o afectar a pacientes de edad avanzada con hueso osteoporótico. Esto hace que la fijación interna sea difícil y no esté exenta de complicaciones (14). Con la lámina placa condílea se han obtenido buenos resultados pero la técnica es dificultosa (4, 5). Mize y col. (4) desinsertan el tendón rotuliano, conservando una pastilla ósea de la tuberosidad tibial anterior, para facilitar el abordaje quirúrgico. Esto podría retardar la rehabilitación postoperatoria. El 23% de sus pacientes no alcanza una flexión mayor de 90°. Yang y col. (5) utilizan la placa condílea en 93 pacientes, con resultados satisfactorios en el 85% de casos y flexión de la rodilla menor de 90° en el 15% de ellos. La afectación intraarticular de la fractura empeoraba el pronóstico. Otros autores (6) han empleado para el tratamiento de fracturas femorales distales conminutas la doble fijación con placas de soporte condíleo. Los resultados fueron buenos en el 55% de los casos aunque la movilidad en ningún caso superó los 100° de flexión.

El DCS facilita la reducción de la fractura, sobre todo cuando ésta es intraarticular, ya que el tornillo condilar puede utilizarse junto con la placa para manipular y reducir el fragmento distal ya fijado. El tornillo condíleo tiene una buena fijación incluso en hueso osteoporótico. Por eso sus resultados han demostrado ser superiores al tratamiento ortopédico en ancianos (7). Proporciona una compresión interfragmentaria en fracturas intercondíleas. Su mecanismo y técnica quirúrgica es familiar para muchos cirujanos, ya que es similar al tornillo dinámico de cadera (DHS). En nuestra serie no se ha encontrado relación entre el tipo de fractura con trazo intercondíleo y una peor movilidad final como han encontrado otros autores que utilizan la lámina placa condílea. El DCS proporciona una fijación estable y compresión entre los fragmentos, con lo cual la movilidad puede comenzar tempranamente, lo que favorece el buen resultado final en todos los tipos de fractura. Nuestros resultados han sido satisfactorios en el 73% de pacientes. Esta cifra es similar a las obtenidas en otras series (8-12).

Como conclusión consideramos que el DCS proporciona una fijación estable de las fracturas del fémur distal y permite una movilización precoz de la rodilla. El uso de injerto es conveniente siempre que el foco sea conminuto. El número de corticales proximales a la fractura debe ser siempre como mínimo de ocho, aunque es aconsejable diez o más cuando se trata de fracturas conminutas, si se busca aumentar la estabilidad del montaje.

BIBLIOGRAFÍA

- LEUNG K S, SHEN W Y, SO W S, MUI L T, GROSSE A. Interlocking intramedullary nailing for supracondylar and intercondylar fractures of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg*, 1991; 74A: 332-340.
- SHELBOURNE K D, BRUECKMANN F R. Rush-pin fixation of supracondylar and intercondylar fractures of the femur. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64A: 161-169.
- LUCAS S E, SELIGSON D, HENRY S. Intramedullary supracondylar nailing of femoral fractures. *Clin Orthop*, 1993; 296: 200-206.
- MIZE R D, BUCHOLZ R W, GROGAN D P. Surgical treatment of displaced, comminuted fractures of the distal end of the femur. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64A: 871-879.
- YANG R, LIU H, LIU T. Supracondylar fractures of the femur. *J Trauma*, 1990; 30: 315-319.
- SANDERS R, SWIONTKOWSKI M, ROSEN H, HELFET D. Double-plating of comminuted, unstable fractures of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg*, 1991; 73A: 341-346.
- BUTT M S, KRIKLER S J, ALI M S. Displaced fractures of the distal femur in elderly patients. *J Bone Joint Surg*, 1996; 77B: 110-114.
- GILES J B, DELEE J C, HECKMAN J D, KEEVER J E. Supracondylar-Intercondylar fractures of the femur treated with a supracondylar plate and lag screw. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64A: 864-870.
- PRITCHETT J W. Supracondylar fractures of the femur. *Clin Orthop*, 1984; 184: 173-177.
- SANDERS R, REGAZZONI P, RUEDI T P. Treatment of supracondylar-intracondylar fractures of the femur using the Dynamic Condylar Screw. *J Orthop Trauma*, 1989; 3: 214-222.
- SCHATZKER J, MAHOMED N, SCHIFFMAN K, KELLAM J. Dynamic Condylar Screw: a new device. *J Orthop Trauma*, 1989; 3: 124-132.
- SHEWRING D J, MEGGITT B F. Fractures of the distal femur treated with the AO dynamic condylar screw. *J Bone Joint Surg*, 1992; 74B: 122-125.
- SCHATZKER J, LAMBERT D C. Supracondylar fractures of the femur. *Clin Orthop*, 1979; 138: 77-83.
- MOORE T J, WATSON T, GREEN S A, GARLAND D E, CHANDLER R W. Complications of surgically treated supracondylar fractures of the femur. *J Trauma*, 1987; 27: 402-406.

1. LEUNG K S, SHEN W Y, SO W S, MUI L T, GROSSE A. Interlocking intramedullary nailing for supracondylar and intercondylar fractures of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg*, 1991; 74A: 332-340.

VI Curso monográfico de Doctorado
Avances e indicaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología
VII Curso de Traumatología Prehospitalaria
Actualización de las lesiones traumáticas en la práctica del fútbol

Sevilla, 14-16 de junio del 2000

Información:

SAYCO
 C/ Virgen del Valle, 26 - 41011 Sevilla
 Tel.: 95 499 15 00 - Fax: 95 426 11 37
 E-mail: sayco@congresos.net

Reparación de defectos osteocartilaginosos de la rótula de conejos con injertos libres de periostio

Repair tissue resurfacing in osteocartilaginous defects in rabbit's patellas treated with periosteal grafts

Hospital Universitario Virgen del Rocío
Sevilla

Carranza Bencano A.
Pérez-Tinao Gómez de Salazar M.
Armas Padrón J. R.
Hevia Alonso A.
Martos Crespo F.

RESUMEN

Se diseña un modelo experimental consistente en la realización de una úlcera condral de 6 mm, en la superficie articular de la rótula, en 48 conejos distribuidos en dos series. Mientras en la serie control (24 conejos) dicha úlcera se dejó a evolución espontánea, en la experimental (24 conejos) fue cubierta con plastia libre de periostio tibial, para poder investigar la posibilidad de regeneración del cartílago articular.

Los resultados se valoraron microscópicamente a intervalos de 1, 2, 4 y 8 semanas, comprobando la ausencia de regeneración espontánea y el desarrollo de un neocartilago hialino a partir de la plastia de periostio, con lo que se demuestra la capacidad condrogénica de la misma y se sugiere la posibilidad de aplicación clínica en defectos del cartílago articular.

Palabras clave: Cartilago articular, periostio, condrogénesis.

Carranza Bencano A, Pérez-Tinao Gómez de Salazar M, Armas Padrón J R, Hevia Alonso A, Martos Crespo F
Reparación de defectos osteocartilaginosos de la rótula de conejos con injertos libres de periostio
Mapfre Medicina, 2000; 11: 8-12

Correspondencia:

Andrés de Carranza Bencano
C/ Santa Clara, 16
41002 Sevilla

ABSTRACT

The aim of the present experimental study was to analyze the regenerated tissue in osteochondral defects in rabbits' patellae left to spontaneous evolution or covered with free periosteal grafts.

We used 24 adolescent New Zealand rabbits including males and females weighing between 2.00 and 2.6 kg. A 6 mm-diameter, 3 mm-thick defect was created on the patellar articular surface. The animals were randomly divided into a control group and a group treated with free periosteal grafts. Six animals from each group were killed at 1, 2, 4 and 8 weeks. The predominant repair tissue (considered as such when it constituted more than 50% of total tissue) was analyzed histologically.

We observed the absence of spontaneous cartilage regeneration in the control group and the development of an hyaline neocartilage subsequent to the periosteal grafts.

Key words: Articular cartilage, periosteum, chondrogenesis.

Carranza Bencano A, Pérez-Tinao Gómez de Salazar M, Armas Padrón J R, Hevia Alonso A, Martos Crespo F
Repair tissue resurfacing in osteocartilaginous defects in rabbit's patellas treated with periosteal grafts
Mapfre Medicina, 2000; 11: 8-12

Fecha de recepción: 4 de enero de 1999

INTRODUCCIÓN

Es conocido el hecho de que las lesiones del cartílago articular no tienen capacidad espontánea de cicatrización (1-6), si bien determinados estudios muestran que los injertos libres de periostio tienen potencial condrogénico pudiendo emplearse en la reparación de defectos amplios del cartílago articular (7-24).

Con el objetivo de conocer la evolución de los injertos de periostio y su papel condrogénico, en este trabajo se realiza un modelo experimental sobre la superficie articular de la rótula de conejos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio se utilizaron 48 conejos, blancos de raza neozelandesa, con madurez esquelética, de ambos sexos, con un peso aproximado entre dos mil y dos mil seiscientos gramos, que se dividieron aleatoriamente en dos grupos, control y experimental, de 24 animales cada uno.

La inducción anestésica se realizó por vía intraperitoneal con ketamina (Ketholar®) a dosis de 40 mg por kg de peso y thalamonal a dosis de 0,5 cc por kg de peso, teniendo en cuenta que cada cc de thalamonal contiene 2,5 mg de droperidol y 0,05 mg de fentanilo.

La cirugía experimental, consistió en realizar una lesión de 6 mm de diámetro y 3 mm de profundidad en la superficie del cartílago articular de la rótula, hasta alcanzar el tejido óseo subcondral, como única intervención en el grupo control. En el grupo experimental la lesión osteocartilagínea de las mismas características fue cubierta con plastia libre de periostio tibial, extraída de la cara interna-tercio superior de la tibia y fijada con puntos irreabsorbibles, a través de perforaciones intraóseas, teniendo siempre la precaución de dirigir la capa profunda del periostio (lámina osteógena) hacia el tejido óseo. En el postoperatorio, la extremidad fue inmovilizada con escayola durante una semana.

En grupos de seis, los animales fueron sacrificados a intervalos de 1, 2, 4 y 8 semanas, con una sobredosis de tiobarbital. Tras el sacrificio se efectuó la extracción de la rótula operada, limpiándola cuidadosamente de los tejidos vecinos, para fijación en formol al 10%, decalcificación en ácido nítrico y procesado en parafina, obteniendo secciones de 5 micras para su tinción con hematoxilina-eosina. Se valoró la naturaleza del tejido for-

mado predominantemente, considerando como tal el que comprendía más del 50% del tejido total.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estratificado de los dos grupos de estudio para cada uno de los cuatro tiempos de estudio. El método estadístico utilizado ha sido el chi-cuadrado de Pearson. Los parámetros evaluados fueron los siguientes: tejido de granulación, tejido fibroso, tejido fibrocartilaginoso y cartílago hialino.

RESULTADOS

Se muestran en la Tabla I.

A la **semana de postoperatorio**, todos los defectos control no tratados presentaban, en la zona de la úlcera, el hueso subcondral recubierto por coágulo fibrino-hemático, y en cuatro casos por tejido de granulación. Los defectos tratados con injertos de periostio aparecían cubiertos por dichos injertos, en continuidad con la médula ósea, mostrando proliferación de células mesenquimales en sus capas internas en el seno de un tejido fibroso (Figura 1).

A las **dos semanas de postoperatorio**, en los defectos control se advertía el hueso esponjoso cubierto por fibrina organizada, y en cuatro casos por tejido de granulación. Los injertos de periostio, en los defectos experimentales, estaban en continuidad con el cartílago articular, hueso subcondral y médula ósea con proliferación de células condroides, predominantemente, y mesenquimales inmersas en un tejido fibroso, con formación de fibrocartilago, en dos casos (Figura 2).

A las **cuatro semanas de postoperatorio**, los defectos control aparecían recubiertos por tejido fibroso, con proliferación de células mesenqui-

TABLA I. Resultados del tejido preminente en la lesión

	Control				Experimental			
	1 s	2 s	4 s	8 s	1 s	2 s	4 s	8 s
Granulación	4	4	0	0	0	0	0	0
Fibroso	0	0	6	4	6	4	0	0
Fibrocartilaginoso	0	0	0	2	0	2	5	1
Cartilago hialino	0	0	0	0	0	0	1	5

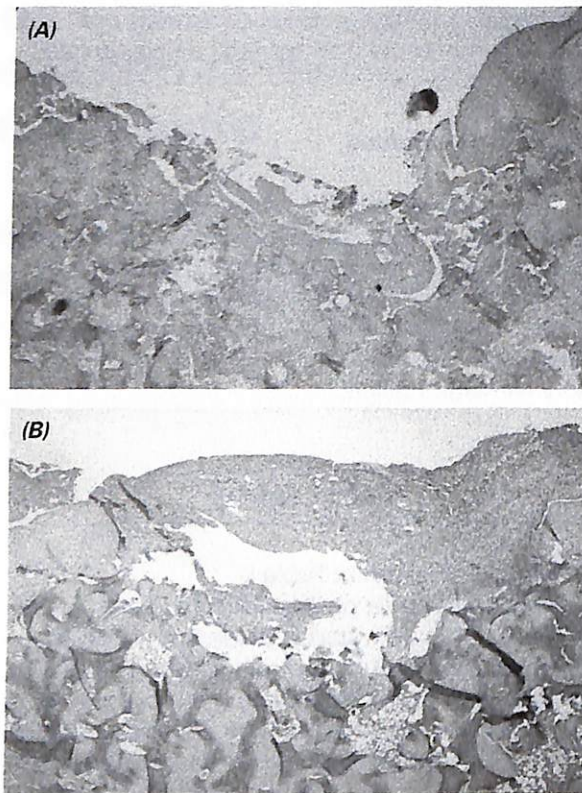


Figura 1. (A) Lesión control a la semana de postoperatorio cubierta por coágulo fibrino hemático (HE, x25). (B) Lesión experimental cubierta por la plastia de periostio a la semana de evolución (HE, x25).

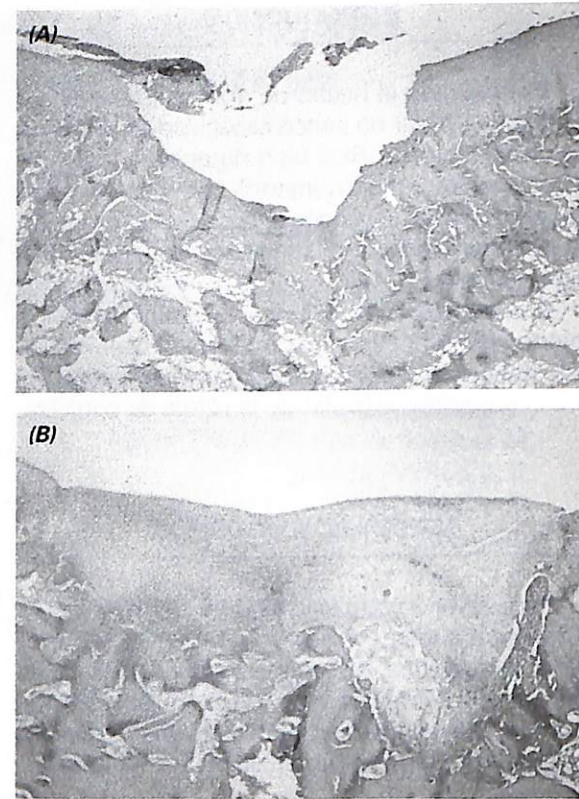


Figura 2. Imagen histológica a las dos semanas de evolución. (A) Lesión control (HE, x25). (B) Lesión experimental con desarrollo de tejido fibroso (HE, x25).

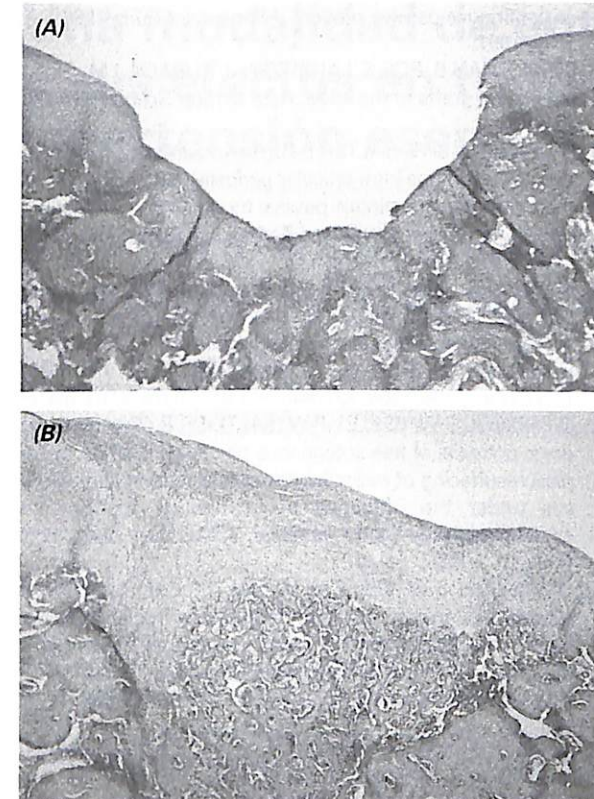


Figura 3. (A) Formación de tejido fibroso a las cuatro semanas en la lesión control (HE, x25). (B) Desarrollo de tejido fibrocartilaginoso a las cuatro semanas en la lesión experimental (HE, x25).

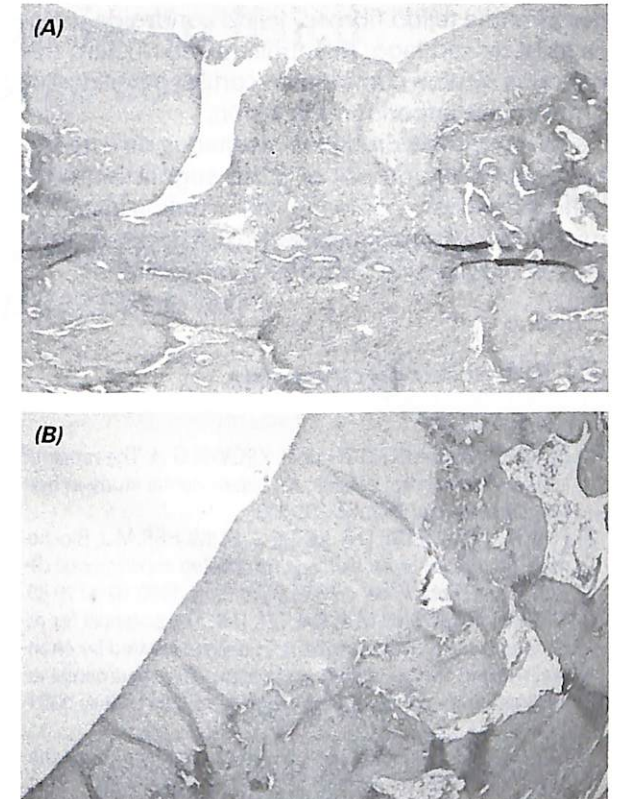


Figura 4. (A) Tejido fibroso y fibrocartilaginoso a las ocho semanas de evolución de lesión control (HE, x25). (B) Cartílago hialino neoformado en la lesión experimental de mayor grosor que el original (HE, x25).

males, junto con áreas de hueso desnudo. Los defectos experimentales estaban cubiertos por fibrocartilago, unido al cartilago articular, existiendo en su capa profunda áreas de cartilago hialino, con osificación endocondral trabecular que se continuaba con el hueso subcondral (Figura 3).

A las **ocho semanas de postoperatorio**, en la zona de la ulcera control, el hueso subcondral estaba recubierto por tejido fibroso, con áreas de fibrocartilago y de cartilago hialino. Las úlceras experimentales aparecían cubiertas por cartilago hialino de grosor superior al original, con rica actividad celular y osificación endocondral trabecular en su capa profunda (Figura 4).

El **análisis estadístico** de los resultados mostró que el tejido de granulación se manifestaba en el grupo control en las dos primeras semanas de tratamiento, con ausencia total en el grupo experimental ($p = 0,008$). El tejido fibrocartilaginoso sólo aparecía de modo claro en la cuarta semana del grupo experimental, existiendo diferencias significativas con respecto al grupo control en este período ($p = 0,01$). La presencia de cartilago hialino se puso en evidencia en la octava semana de tra-

tamiento en el grupo experimental, con diferencia significativa con respecto al grupo control ($p = 0,01$).

DISCUSIÓN

Coincidiendo con otros estudios (1, 11, 17, 21-26), en nuestro trabajo experimental comprobamos la limitada capacidad de reparación de las lesiones profundas y amplias del cartilago hialino articular, de tal modo que a los dos meses de evolución, las lesiones del grupo control se presentaban parcialmente rellenas de tejido fibroso y fibrocartilaginoso. Esta escasa capacidad condrogénica, en contraposición a otros estudios (2, 3, 5, 6, 27-29) debe estar en relación con el tamaño de la lesión (1, 20).

Histológicamente, se observó la evolución del injerto de periostio tibial hacia tejido cartilaginoso, de tal manera, que a las ocho semanas, las lesiones estaban cubiertas por cartilago hialino, de apariencia histológica normal, sin existir límite cla-

ro de separación, entre el cartilago remanente y el neoformado a expensas de la plastia.

Estos resultados son similares a los de Rubak y col. (22), que estudiaron las propiedades de injertos libres de periostio, trasplantados a defectos experimentales del cartilago articular del cóndilo femoral de conejos, obteniendo relleno con tejido de gran semejanza al cartilago hialino, tanto en las lesiones superficiales como en las profundas. Igualmente, estos descubrimientos están de acuerdo con Jaroma y Ritsila (11), que consiguieron regeneración del cartilago articular rotuliano desde injertos libres de periostio, y en consonancia con la capacidad condrogénica de dichos injertos demostrada por trabajos bajo la influencia de movimiento pasivo continuo (13, 14, 17-19, 24, 26-28).

La neoformación de cartilago hialino se realizó siguiendo una clara secuencia, que se inició por la proliferación de las células mesenquimales de la capa profunda u osteógena del periostio, que se objetivó en los animales sacrificados a la semana. A las dos semanas, se mantuvo la proliferación de células mesenquimales, pero predomi-

naron las células condroides y la formación de tejido fibrocartilaginoso. A las cuatro semanas, junto al fibrocartilago se desarrolló cartilago hialino, con osificación endocondral en profundidad, de tal modo que a las ocho semanas, los defectos se presentaban cubiertos por cartilago hialino, de mayor espesor que el original, al que se fueron igualando por la transformación ósea, por osificación endocondral, de las capas más profundas.

De esta forma, la base de los defectos se relleno con tejido óseo, con función de soporte de la capa articular superficial, de tal modo que el cartilago regenerado intentó alcanzar el mismo grosor que el original. La razón para que el cartilago articular no sufra reemplazamiento óseo debe estar en relación con las demandas funcionales a que está sometido el cartilago que recubre la superficie articular. Este fenómeno fue también observado por Meachin y Roberts (5) y Mitchell y Shepard (6), que estudiaron la curación de perforaciones realizadas a través del hueso subcondral, encontrando que el tejido de reparación en la base del defecto fue progresivamente reemplazado por hueso, pero no en el área superficial. El tejido

comprendía tejido fibroso, tejido condroide y placa focal de cartilago, mientras que en nuestro trabajo una lámina continua de cartilago hialino cubrió la parte superior de la lesión.

La interpretación de los resultados de este trabajo está limitada por el corto seguimiento de ocho semanas y por la falta de estudios histoquímicos, bioquímicos y ultraestructurales que constituyen el futuro de nuestras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- CONVERY F R, AKENSON W H, KEOWN G H. The repair of large osteochondral defects. An experimental study in horses. *Clin Orthop*, 1972; 82: 253-263.
- FURUKAWA T, EYRE D R, KOIDE S, GLIMCHER M J. Biochemical studies on repair cartilage resurfacing experimental defects in the rabbit knee. *J Bone Joint Surg*, 1980; 62-A: 79-89.
- KIM H K W, MORAN M E, SALTER R B. The potential for regeneration of articular cartilage in defects created by chondral shaving and subchondral abrasion. An experimental investigation in rabbits. *J Bone Joint Surg*, 1991; 73-A: 1301-1315.
- MANKIN H J. The response of articular cartilage to mechanical injury. *J Bone Joint Surg*, 1982; 64-A: 460-465.
- MEACHIN C, ROBERTS C. Repair of the joint surface from subarticular tissue in rabbit knee. *J Anat*, 1971; 109: 317-327.
- MITCHELL N, SHEPARD N C. The resurfacing of adult rabbit articular cartilage by multiple perforation through the subchondral bone. *J Bone Joint Surg*, 1976; 58-A: 230-233.
- ANGERMAN P, RIEGELS-NIELSEN P. Osteochondritis dissecans of the femoral condyle treated with periosteal transplantation. A preliminary clinical study of 14 cases. *Orthop Inter*, 1994; 2 (5): 425-428.
- CARRANZA BENCANO A, ARMAS PADRÓN J R, JIMÉNEZ FERNÁNDEZ A, BALLESTEROS VÁZQUEZ P, FLORES GALLEGÓ F J. Capacidad condrogénica de injertos libres de periostio y pericondrio e injertos pediculados de sinovial: Estudio experimental en conejos. *Rev S And Traum y Ort*, 1989; 9 (1): 19-25.
- DELANEY J P, O'DRISCOLL S W, SALTER R B. Neochondrogenesis in free intrarticular periosteal autograft in an immobilised and paralysed limb. An experimental investigation in the rabbit. *Clin Orthop*, 1989; 248: 278-281.
- HOIKKA V E J, JAROMA H J, RITSILA V A. Reconstruction of the patellar articulation with periosteal graft. Four-year follow-up of 13 cases. *Acta Orthop Scand*, 1990; 61: 36-39.
- JAROMA H J, RITSILA V A. Reconstruction of patellar cartilage defects with free periosteal grafts. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1987; 21: 175-181.
- JENSEN I J, BACH K L. Periosteal transplantation in the treatment of osteochondritis dissecans. *Scand J Med Sci Sports*, 1992; 2: 32-36.
- KREDEH H, MORAN M, KEELEY F W, SALTER R B. Biological resurfacing of a major joint defect with cryopreserved allogenic periosteum under the influence of continuous motion in a rabbit model. *Clin Orthop*, 1994; 300: 288-296.
- MORAN M E, KIM H K, SALTER R B. Biological resurfacing of full-thickness defects in patellar articular cartilage of the rabbit. Investigation of autogenous periosteal grafts subjected to continuous passive motion. *J Bone Joint Surg*, 1992; 74-B: 659-667.
- NIEDERMAN B, BOE S, LAURITZEN J, RUBACK J M. Glued periosteal grafts in the knee. *Acta Orthop Scand*, 1985 56: 457-460.
- O'DRISCOLL S W, SALTER R B. The induction of neochondrogenesis in free intra-articular periosteal autografts under the influence of continuous passive motion. An experimental investigation in the rabbit. *J Bone Joint Surg*, 1984; 66-A: 1248-1257.
- O'DRISCOLL S W, SALTER R B. The repair of major osteochondral defects in joint surfaces by neochondrogenesis with autogenous osteoperiosteal graft stimulated by continuous passive motion. An experimental investigation in the rabbit. *Clin Orthop*, 1986; 208: 131-140.
- O'DRISCOLL S W, KEELEY F W, SALTER R B. The chondrogenic potential of free autogenous periosteal graft for biological resurfacing of major full-thickness defects in joint surfaces under the influence of continuous motion. An experimental investigation in rabbit. *J Bone Joint Surg*, 1986; 68-A: 1017-1035.
- O'DRISCOLL S W, KEELEY F W, SALTER R B. Durability of regenerated articular cartilage produced by free autogenous periosteal grafts in major full-thickness defects in joint surfaces under the influence of continuous passive motion. A follow-up report at one year. *J Bone Joint Surg*, 1988; 70-A: 595-606.
- O'DRISCOLL S W, RECKLIES A D, POOLE A R. Chondrogenesis in periosteal explants. An organ culture model for in vitro study. *J Bone Joint Surg*, 1994; 76-A: 1042-1051.
- RUBAK J M. Reconstruction of articular cartilage defects with free periosteal grafts. An experimental study. *Acta Orthop Scand*, 1982; 53: 175-180.
- RUBAK J M, POUSSA M, RITSILA V. Chondrogenesis in repair of articular cartilage defects by free periosteal grafts in rabbits. *Acta Orthop Scand*, 1982; 53: 181-186.
- RUBAK J M, POUSSA M, RITSILA V. Effects of joint motion on the repair of articular cartilage with free periosteal grafts. *Acta Orthop Scand*, 1982; 53:187-191.
- ZARNETT R, DELANEY J P, O'DRISCOLL S W, SALTER R B. Cellular origin and evolution of neochondrogenesis in major full-thickness defects of a joint surface treated by free autogenous periosteal graft and subjected to continuous passive motion in rabbits. *Clin Orthop*, 1987; 222: 267-274.
- BALLESTEROS VÁZQUEZ P, CARRANZA-BENCANO A, ARMAS PADRÓN J R, SÁENZ LÓPEZ DE RUEDA F. Reparación del cartilago articular con injerto libre de pericondrio. Estudio experimental. *Rev Esp Cir Osteoart*, 1994; 29: 57-65.
- TAKAHASHI S, OKA M, KOTOURA Y, YAMAMURO T. Autogenous callo-osseus graft for the repair of osteochondral defects. *J Bone Joint Surg*, 1995; 77-B: 194-204.
- SALTER R B, SIMMONS D F, MALCOM B W, RUMBLE E J, MCMICHAEL D. The effects of continuous passive motion on the healing of articular cartilage defects. *J Bone Joint Surg*, 1975; 57-A: 570-571.
- SALTER R B, SIMMONS D F, MALCOM B W, RUMBLE E J, MCMICHAEL D, CLEMENTS N D. The biological effects of continuous passive motion on the healing of full thickness defects in articular cartilage. *J Bone Joint Surg*, 1980; 62-A: 1232-1251.
- SALTER R B, MINSTER R P, CLEMENTS N, BOGOCH E, BELL R S. Continuous passive motion and the repair of full-thickness articular cartilage defects. A one year follow-up. *Orthop Trans*, 1982; 6:266-267.

Una modalidad de entrenamiento físico y sus efectos en trabajadores con hipertensión esencial

A physical training modality and theirs effects in workers with essential hypertension

Unidad de Ergología
Área de Estudios de Postgrado
Universidad de Carabobo (Valencia-Venezuela)

Manero Alfert R.
Pupo Calzadilla E.

RESUMEN

Con el objetivo de elevar la aptitud física y de reducir las cifras de presión arterial aplicando una modalidad de entrenamiento físico, fueron seleccionados 80 trabajadores textiles masculinos para conformar cuatro grupos de trabajo, dos de entrenamiento y dos de control. Tanto los grupos de entrenamiento como de control quedaron integrados cada uno por 20 hipertensos esenciales y 20 sujetos sanos. Los integrantes de los grupos de entrenamientos fueron sometidos a un programa de condicionamiento físico dentro de la jornada laboral, consistente en subir y bajar un banco de madera de 50 cm de altura y dos peldaños, diez minutos diarios por una duración de 13 semanas. Al concluir el programa, los sujetos entrenados mejoraron en más de un 20% su aptitud física, redujeron significativamente los valores de triglicéridos plasmáticos (TG) y de colesterol de muy baja densidad (C-VLDL) y las cifras de presión arterial sistólica y diastólica disminuyeron en 12 y 10 mm de Hg respectivamente ($P < 0,05$). Además, el 80% de los hipertensos dejaron de consumir medicamentos y los restantes redujeron sus dosis a la mitad. El programa fue bien tolerado por todos los casos y por su bajo costo y fácil aplicación, recomendamos su extensión con el variado propósito de mejorar las condiciones físicas y reducir las cifras de presión arterial.

Palabras clave: Entrenamiento físico, hipertensión, capacidad física.

Manero Alfert R, Pupo Calzadilla E
Una modalidad de entrenamiento físico y sus efectos en trabajadores con hipertensión esencial
Mapfre Medicina, 2000; 11: 13-21

Correspondencia:
Dr. Rogelio Manero Alfert
Urbanización Trigal Centro
C/ Miguel Peña, 93-90
Valencia (Venezuela)

ABSTRACT

A modality of physical training was applied in order to increase physical fitness and decrease blood pressure levels. For that purpose were selected 80 textile male workers to conform two training and two control groups. Both training and control groups were integrated for 20 hypertensive subjects and 20 healthy subjects. The members of training groups were submitted to a program of physical training, consistent in going up and lower a wooden bank of 50 cm of height and two steps, ten daily minutes for 13 weeks of duration. Upon concluding the program, the trained subjects improved in more than one 20% their physical fitness and their values of systolic and diastolic blood pressure were diminished in 12 and 10 mm of Hg respectively ($P < 0.05$). Also, the 80% of hypertension subjects stopped consuming medications and the remaining reduced their dose in half. This modality of physical training was well tolerated by all the subjects and for their low cost and easy application we recommended their extension with varied purpose of improving the physical conditions and to reduce the blood pressure.

Key words: Physical training, hypertension, physical fitness.

Manero Alfert R, Pupo Calzadilla E
A physical training modality and theirs effects in workers with essential hypertension
Mapfre Medicina, 2000; 11: 13-21

Fecha de recepción: 20 de enero de 1999

INTRODUCCIÓN

Los efectos del entrenamiento en la prevención de las enfermedades están referidos a la influencia positiva que ejerce sobre los factores de riesgos, eliminándolos o atenuándolos según la intensidad y duración de los programas. De esta forma el sedentarismo, la obesidad, la hipercolesterolemia y el estrés son vulnerables a la práctica física sistemática (1).

El entrenamiento físico está ampliamente recomendado por las organizaciones de promoción de salud como un componente integrador del programa de tratamiento para pacientes con hipertensión arterial esencial (HTE) (2). Existen evidencias disponibles de estudios epidemiológicos y de composición transversal en atletas y no atletas que avalan estas recomendaciones (3, 4). La creencia general de que el ejercicio físico puede ejercer un efecto beneficioso en la hipertensión esencial fue indudablemente establecido por el bien estudiado estado hipokinético circulatorio inducido por el entrenamiento físico.

Numerosas drogas, incluyendo diuréticos, beta-bloqueadores, bloqueadores de los canales de calcio, enzimas inhibidoras de la angiotensina, etc., están siendo utilizados como agentes antihipertensivos y han mostrado su eficacia en la reducción de la presión sanguínea en la mayoría de los pacientes con hipertensión esencial. No obstante, estas drogas ocasionan con relativa frecuencia efectos colaterales de variable intensidad y el costo de la medicación continuada puede ser verdaderamente alto (5).

Frente a estos aspectos negativos de las drogas se ha propuesto el entrenamiento físico como una modalidad no farmacológica de tratamiento de la hipertensión esencial especialmente en pacientes con lábiles y moderadas cifras de presión arterial. El tratamiento no farmacológico de la hipertensión esencial incluye además reducción del peso corporal, disminución del consumo de sal, conversión del estrés y eliminación del hábito de fumar (5).

Internacionalmente, los programas de promoción de salud incluyen dentro de su contenido, el entrenamiento físico como un elemento de primer orden. La gimnasia aeróbica, las caminatas y el trote son algunas de las formas más usuales. Dentro de la jornada de trabajo, la gimnasia laboral y, más recientemente, el uso de bicicletas ergométricas y esteras rodantes han sido utilizadas con éxito (6, 7). No obstante, todavía la práctica sistemática de la actividad física para la población está lejos de ser universal. La no creación del há-

bito y la poca organización del tiempo libre son factores que influyen en la limitada masividad. En este sentido, pensamos que el médico en el centro de trabajo puede desempeñar un papel fundamental, no sólo como divulgador de las bondades de una práctica física regular, sino como organizador y ejecutor de las mismas en el seno de su población.

Teniendo en cuenta los aspectos antes señalados, nos propusimos realizar un estudio para evaluar la influencia de un modelo de entrenamiento sobre la capacidad física, la hipertensión esencial y el metabolismo lipídico en un grupo de trabajadores seleccionados de una industria textil, empleando un procedimiento sencillo y económico que posteriormente pueda ser extendido al resto de la población.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en un grupo de trabajadores pertenecientes a una fábrica de confecciones textiles. De un total de 322 trabajadores se escogió una muestra opinática conformada por 40 trabajadores con hipertensión esencial y 40 sanos. Todos del sexo masculino. Los 80 trabajadores aceptaron voluntariamente su participación en este estudio en concordancia con los principios de la Declaración de Helsinki. El diagnóstico de hipertensión arterial de los casos seleccionados se llevó a efecto siguiendo la metodología establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el estudio de la hipertensión arterial que considera que una persona mayor de 18 años es hipertensa cuando tiene presiones arteriales por encima de 140/90 mm de Hg, luego de tomarse la presión en tres ocasiones sucesivas con intervalos de tres a siete días. Los trabajadores hipertensos seleccionados para el estudio presentaron cifras de presión arterial diastólica (PAD) mayores de 90 y menores de 100 y las cifras de presión arterial sistólica (PAS) fueron superiores a 140 mm de Hg, lo cual clasifica la hipertensión como ligera. Fue descartada la hipertensión arterial secundaria. Con los casos sanos e hipertensos seleccionados fueron conformados cuatro grupos de trabajo; dos grupos de entrenamiento y dos grupos de control. A los integrantes de los cuatro grupos se les aplicó una encuesta médica que incluía el interrogatorio, los antecedentes, el examen físico y una prueba para estimar la capacidad física de cada sujeto. Para la conformación de los cuatro grupos se tuvo en cuenta la edad, el peso

corporal, la actividad laboral, la actividad física adicional y la forma de traslado al trabajo.

El programa de entrenamiento seleccionado y aplicado en este estudio puede apreciarse en el Esquema. Para esta modalidad de entrenamiento se utiliza un banco de madera de 50 cm de altura y dos peldaños, la carga se asigna de acuerdo con la edad y el sexo, la duración máxima de cada sesión de carga es de diez minutos y el incremento de esta última está condicionado a que la frecuencia cardíaca (FC) medida al concluir la sesión de trabajo sea inferior a la FC de entrenamiento (FCE), la cual es igual al 80% de la FC máxima (FCmax), que a su vez es estimada por la fórmula 220-edad.

Para este esquema, los sujetos masculinos de 17 a 30 años comienzan el entrenamiento con una carga de 16, que significa subir y bajar el banco 16 veces por minuto por un tiempo de diez minutos. Si por ejemplo tiene 30 años, su FCE es de 152 latidos por minuto. El sujeto en cuestión se mantiene en esta carga de 16 hasta que su FC medida al concluir la sesión de entrenamiento sea inferior a 152 latidos por minuto. Cuando esto ocurra se incrementa la carga a 18 y se mantiene en esta carga hasta que sus valores de FC sean nuevamente menores que los valores de la FCE y así sucesivamente. En el caso de mujeres co-

mienzan con una carga de 12 y todo lo demás es exactamente igual. De acuerdo con el esquema, si los sujetos tienen entre 31 y 40 años, comienzan el primer día con cinco minutos, el segundo con siete y el tercero con diez y se mantienen con este tiempo y con la carga de 16 o 12 hasta que los valores de FC estén por debajo de los valores de la FCE. En el caso de los sujetos con edades entre 41 y 50 años, el incremento de tiempo es continuo y sucesivo con los días, hasta llegar a diez minutos, estadio en el que permanecen hasta que la FC es inferior a la FCE y entonces pasan a la carga superior repitiendo el ciclo. Los sujetos con edades entre 51 y 60 años comienzan su entrenamiento con una carga de 14 para hombres y 10 para mujeres por cinco minutos y sólo incrementan el tiempo a siete y diez minutos cuando hayan alcanzado en cada momento una FC inferior a la FCE. Una vez alcanzados los diez minutos sólo pasan a una carga superior cuando su FC es inferior a la FCE, repitiendo nuevamente el ciclo. Lo mismo sucede en sujetos con edades entre 61 y 70 años, que comienzan con cargas de 12 y 8 para hombres y mujeres respectivamente y no incrementan el tiempo de ejercicio hasta que su FC es inferior a la FCE (6).

En este estudio los grupos de entrenamiento estaban integrados por 20 trabajadores con hi-

ESQUEMA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO

EDAD (años)	CARGA INICIAL (veces/minuto)		TIEMPO (minuto)	SEGUIMIENTO
	(sexo)			
	M	F		
17-30	16	12	10	⇒ Pasar a carga superior si $FC < 80\% FC_{max}^{**}$
31-40	16	12	5 7 10	⇒ Pasar a carga superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
41-50	16	12	5 6 7 8 9 10	⇒ Pasar a carga superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
51-60	14	10	5	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			7	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			10	⇒ Pasar a carga superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
61-70	12	8	5	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			6	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			7	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			8	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			9	→ Pasar a tiempo superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$
			10	⇒ Pasar a carga superior si $FC \leq 80\% FC_{max}$

* CARGAS = 8 10 12 14 16 18 20 22 24 (veces por minuto).

Subir y bajar un banco de 50 cm de altura y dos peldaños

** Frecuencia cardíaca máxima (220-edad)

presión esencial y 20 sanos, los cuales fueron sometidos al programa de entrenamiento físico arriba mencionado durante 13 semanas, de lunes a viernes con una duración de diez minutos diarios. El ritmo de subida y bajada en el banco de madera fue establecido para cada carga por un tono grabado previamente en casete y reproducido por un grabador en el momento del ejercicio. Al concluir cada carga se tomaba la FC y si la misma era inferior a la FCE, se pasaba al día siguiente a la carga inmediata superior.

Se entrenó a 40 trabajadores diarios dentro de la jornada laboral y para tales efectos fueron habilitados tres locales y se estableció un riguroso horario de asistencia entre las 7 y las 12 horas. Cada 15 días se les realizó a los grupos de entrenamiento una prueba física de control que consistió en pedalear en una bicicleta ergométrica (Monark) durante cinco minutos, con una carga estimada de acuerdo con su peso corporal y monitoreo continuo de la FC (FCsubmáxima) mediante un telémetro SanEi, de fabricación japonesa.

Durante las semanas de entrenamiento se llevó un estricto control de las cifras de presión arterial, las cuales se midieron antes y después de cada sesión de entrenamiento conjuntamente con la FC. Se realizó un control de la dieta sin establecer modificaciones, la ingestión de medicamentos fue cuantificada rigurosamente en ambos grupos y se pidió a todos los sujetos que no realizaran actividad física adicional. A los integrantes de los grupos de control se les registraron diariamente las cifras de presión arterial durante todo el período de la investigación.

Antes y después de la ejecución del estudio los integrantes de los cuatro grupos fueron sometidos a las siguientes pruebas y análisis de laboratorio:

- Estimación de la capacidad física mediante la aplicación de la prueba escalonada (6, 8).
- Análisis de rutina (Hb, Hto, Glicemia).
- Electrocardiograma, mediante la utilización de un electrocardiógrafo Sharp (Japón).
- Colesterol total (CoIT), colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de baja densidad (C-DL), colesterol de muy baja densidad (C-VLDL), triglicéridos (TG) y lípidos totales (LT) (9, 10).

Al final de la investigación los grupos de entrenamiento y de control fueron comparados entre sí para conocer el efecto del entrenamiento sobre la aptitud física, el metabolismo lipídico y la presión arterial. La estadística descriptiva y las pruebas de hipótesis establecidas en un nivel de significación de $P = 0,05$ fueron realizadas mediante el sistema de computación SPSS.

RESULTADOS

En la Tabla I aparecen las características fundamentales de los casos estudiados, conformados en los cuatro grupos de investigación. Es importante resaltar que no se encontró diferencia significativa en la edad, el peso y la capacidad física de trabajo cuando se compararon hipertensos y sanos entre sí ($P > 0,05$). En tal sentido los cuatro grupos son fisiológicamente comparables teniendo en cuenta además que la actividad laboral que realizaban se comportó como ligera desde el punto de vista energético y cardiovascular; no realizaron actividad física adicional y la forma de traslado al trabajo fue caminando (distancias cortas) y en ómnibus. Tanto los análisis de rutina como los electrocardiogramas, así como el examen médico de los 80 trabajadores se encontraban dentro de límites normales.

Como puede apreciarse en la Tabla II, las cifras de CoIT y sus lipoproteínas se mantuvieron dentro de límites normales. El grupo sano de entrenamiento y el grupo de hipertensos de control presentaron valores más distorsionados dentro de un perfil lipídico normal. No obstante, los lípidos séricos de los hipertensos y sanos del grupo de entrenamiento no se diferenciaron con los de los grupos controles y parten de valores iniciales comparables desde el punto de vista metabólico.

Observamos que los valores de C-HDL son menores en el grupo de hipertensos, mientras que los valores de TG y del C-VLDL son mayores en este mismo grupo, lo cual coincide con lo reportado sobre la asociación de la hipertensión con valores de lípidos séricos más elevados (11). La distribución del lipidograma en sujetos hipertensos

TABLA I. Características principales de los casos estudiados. Grupos de entrenamiento (E) y control (C)

	n	Edad	Peso	CFT*	
		(años) x ± DE	(kg) x ± DE	(l/min) x ± DE	
(E)	Hipertensos	20	44 ± 8	64 ± 11	2,6 ± 0,6
	Sanos	20	35 ± 7	62 ± 13	2,7 ± 0,8
(C)	Hipertensos	20	42 ± 8	71 ± 5	2,9 ± 0,9
	Sanos	20	31 ± 8	64 ± 9	2,8 ± 0,1

x ± DE = promedio y desviación estándar

* Capacidad física de trabajo expresado como consumo máximo de oxígeno en litros/minuto

TABLA II. Valores del lipidograma en los grupos de entrenamiento (E) y control (C)

		CoIT	C-HDL	(x ± DE) TG	C-LDL	C-VLDL
		(mmol/L)	(mmol/L)	(mmol/L)	(mmol/L)	(mmol/L)
(E)	Hipertensos	4,59 ± 0,8	0,75 ± 0,17	1,39 ± 0,6	3,20 ± 0,7	0,63 ± 0,3
	Sanos	5,18 ± 0,8	1,09 ± 0,3	1,11 ± 0,7	3,85 ± 0,8	0,35 ± 0,2
(C)	Hipertensos	5,17 ± 1,1	0,55 ± 0,3	1,71 ± 0,9	3,94 ± 1,1	0,77 ± 0,4
	Sanos	3,87 ± 0,3	0,79 ± 0,2	0,83 ± 0,5	2,72 ± 0,6	0,37 ± 0,2

x ± DE = promedio y desviación estándar; CoIT = colesterol total; C-HDL = colesterol de alta densidad; TG = triglicéridos; C-LDL = colesterol de baja densidad; C-VLDL = colesterol de muy baja densidad

TABLA III. Influencia del entrenamiento en el lipidograma según cifras mayores de 1,5 mmol/L de triglicéridos plasmáticos (TG). Grupos hipertensos de entrenamiento (E) y control (C)

Grupos	n	CoIT		C-HDL		(x ± DE) TG		C-LDL		C-VLDL	
		(mmol/L)		(mmol/L)		(mmol/L)		(mmol/L)		(mmol/L)	
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
(E)	14	5,28 ± 0,8	4,98 ± 0,5	0,80 ± 0,2	0,90 ± 0,3	2,04* ± 0,5	1,38* ± 0,6	3,67 ± 0,7	3,53 ± 0,5	0,86* ± 0,3	0,50* ± 0,4
(C)	18	5,30 ± 0,3	4,99 ± 0,6	0,68 ± 0,4	0,72 ± 0,7	2,12 ± 0,4	2,41 ± 0,4	3,67 ± 0,5	3,99 ± 0,6	0,96 ± 0,5	1,00 ± 0,5

* $P < 0,05$

x ± DE = promedio y desviación estándar; CoIT = colesterol total; C-HDL = colesterol de alta densidad; TG = triglicéridos; C-LDL = colesterol de baja densidad; C-VLDL = colesterol de muy baja densidad

es diferente a la encontrada en sujetos sanos, aunque los valores se encuentran dentro de límites normales.

Basándonos en estos resultados y en el criterio aceptado de que el entrenamiento físico ejerce una mayor influencia en el metabolismo lipídico cuando las cifras de TG-plasmáticos están por encima de 1,5 mmol/l (11), se hace la diferenciación que aparece en la Tabla III.

En la Tabla puede observarse que solamente 32 de los 80 casos que se incluyeron en la investigación presentaron valores superiores a 1,5 mmol/l de TG-plasmáticos; 14 de ellos correspondían al grupo de entrenamiento y 18 al grupo control y todos ellos pertenecían a los grupos de hipertensos. En la Tabla se aprecia la influencia que sobre los niveles de TG y C-VLDL tuvo el entrenamiento físico pues estas variables presentaron diferencias significativas ($P < 0,05$) cuando fueron comparadas antes y después del entrenamiento. En el grupo control no se produjeron cambios importantes del CoIT y sus componentes, aunque

los valores continuaron dentro de límites normales con tendencia a la reducción del CoIT, cuestión que puede estar en relación con el tipo de dieta consumida (hipograsa).

En la Tabla IV aparece el comportamiento promedio de las cifras de presión arterial durante las 13 semanas de la investigación para los grupos de hipertensos entrenados e hipertensos de control. Puede observarse que después de la octava semana de entrenamiento, las cifras de PAS redujeron sus valores significativamente ($P < 0,05$) en los casos entrenados al compararlos con sus cifras iniciales y con las del grupo control, manteniéndose en estas condiciones hasta la semana 13 de entrenamiento. De la misma forma, se puede apreciar que la PAD de los hipertensos entrenados se redujo significativamente a partir de la novena semana.

Una vez concluido el entrenamiento y durante ocho días sucesivos se tomó la presión arterial de los casos recientemente entrenados y, como puede observarse en la Tabla V, a partir del cuarto día

TABLA IV. Comportamiento semanal de la presión arterial promedio de los hipertensos entrenados y controles

		Entrenamiento (semanas)												
		1	2	3	4	5	6	7	(8)	9	10	11	12	13
Hipertensos entrenados (n = 20)														
PAS (mm Hg)	\bar{x}	(154)*	154	150	148	148	144	140	(136)*	130	132	132	128	128
PAD (mm Hg)	\bar{x}	100*	98	98	98	96	92	90	88	82*	80	80	80	76
Hipertensos controles (n = 20)														
PAS (mm Hg)	\bar{x}	148	150	152	150	150	144	148	(148)*	148	150	152	148	150
PAD (mm Hg)	\bar{x}	98	96	96	98	98	94	96	96	98*	100	96	96	98

* P < 0,05

 \bar{x} = promedio; PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica
TABLA V. Comportamiento diario de la presión arterial promedio durante el postentrenamiento

		Días							
		1	2	3	(4)	5	6	7	8
Hipertensos entrenados (n = 20)									
PAS (mm Hg)	\bar{x}	128	126	136	(140)*	144	148	150	148
Hipertensos control (n = 20)									
PAS (mm Hg)	\bar{x}	148	140	144	(144)*	148	146	152	150
Hipertensos entrenados (n = 20)									
PAD (mm Hg)	\bar{x}	76	80	84	84	92*	96	98	96
Hipertensos control (n = 20)									
PAD (mm Hg)	\bar{x}	96	96	98	98	98*	96	98	100

* P < 0,05

 \bar{x} = promedio; PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica

de la etapa de post-entrenamiento los valores de la PAS de los hipertensos entrenados se incrementaron presentando cifras similares al grupo hipertensos de control ($P > 0,05$). El mismo comportamiento presentó la PAD pero un día más tarde.

En la Tabla VI aparecen los promedios de las variables cardiovasculares que se modificaron significativamente ($P < 0,05$) por efecto del entrenamiento físico tanto en hipertensos como en sanos al comparar las cifras antes del entrenamiento y un día después de concluir éste. La FC de reposo y la FC submáxima (se refiere a la prueba física quincenal de control en el cicloergómetro) redujeron sus valores y la PAS y PAD alcanzaron cifras normales al concluir las 13 semanas del condicionamiento físico. La capacidad física de todos

los entrenados, expresada en función del consumo máximo de oxígeno en litros/minuto, se incrementó considerablemente, llegando a ser de 22,4% y 19,2% para hipertensos y sanos respectivamente. En el grupo control no se registraron modificaciones en las variables evaluadas.

En la Tabla VII puede observarse el comportamiento del consumo de medicamentos para los hipertensos sometidos o no al régimen de entrenamiento físico. Comparando el consumo al inicio y al final del programa, podemos observar que hubo una reducción hasta el 20% en el uso de medicamentos en los casos entrenados. Sólo cuatro casos mantuvieron la ingestión de medicamentos pero redujeron sus dosis a la mitad. Los hipertensos no entrenados mantuvieron inmodificable su medicación.

TABLA VI. Comparación de variables fisiológicas antes (A) y después (D) del entrenamiento físico en los grupos de entrenamiento (E) y control (C)

		(E)		(C)	
		Hipertensos	Sanos	Hipertensos	Sanos
FCR (lat/min)	A	80 ± 9*	82 ± 10*	79 ± 11	75 ± 9
	D	72 ± 8*	74 ± 10*	79 ± 12	77 ± 12
FCsubmáxima (lat/min)	A	137 ± 15*	141 ± 8*	136 ± 12	132 ± 14
	D	119 ± 9*	126 ± 9*	132 ± 13	128 ± 8
CFT (l/min)	A	2,56 ± 0,5*	2,65 ± 0,6*	2,83 ± 0,3	2,84 ± 0,4
	D	3,30 ± 0,7* (22,4%)	3,28 ± 0,4* (19,2%)	2,81 ± 0,3	3,01 ± 0,5
PAS (mm/Hg)	A	142 ± 11*	120 ± 7	140 ± 10	120 ± 7
	D	129 ± 10*	116 ± 9	136 ± 9	125 ± 8
PAD (mm/Hg)	A	96 ± 6*	76 ± 6	92 ± 6	78 ± 5
	D	85 ± 6*	76 ± 9	90 ± 5	80 ± 6

* P < 0,05

FCR = frecuencia cardíaca de reposo; FCsubmáxima = frecuencia cardíaca submáxima; CFT = capacidad física de trabajo; %CFT = incremento porcentual de capacidad física; PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica

TABLA VII. Consumo de medicamentos de los trabajadores hipertensos antes (A) y después (D) del entrenamiento físico

		Hipertensos entrenados		Hipertensos no entrenados	
		A	D	A	D
Sedantes	⇒	12	2	10	10
Sedantes + diuréticos	⇒	4	1	5	5
Sedantes + hipotensores	⇒	4	1	5	5
Medicamentos		20	4* (20%)	20	20 (100%)

* Reducción de la dosis a la mitad

DISCUSIÓN

Profundizando en el análisis del lipidograma antes y después del entrenamiento físico encontramos que el CoIT tuvo una reducción concordante con lo referido por Epstein y col. (12) y Montoye y col. (11), que reportaron valores entre

5 y 7% de disminución en entrenamientos físicos similares al nuestro. El C-HDL aumentó en nuestro estudio en 1 mmol/l, resultado que está en estrecha relación con lo reportado por Huttonen y col. (13) y Kiens y col. (14). En ese sentido, el entrenamiento físico reduce la actividad de la enzima hepatolipasa (HL), que interviene en la conversión de la fracción C2-HDL (de reconocida acción en la prevención de las enfermedades coronarias) a la fracción C3-HDL (considerada compuesto inerte), por lo que es de suponer que en estos casos el incremento del C-HDL se haya producido en función de la fracción C2-HDL, aunque su elevación no fue significativa ($P > 0,05$) (2).

Con respecto a los TG-plasmáticos encontramos una reducción que concuerda con lo reportado por Wood y col. (15), que también hicieron referencias a las cifras elevadas de TG antes del entrenamiento. Es conocido que la actividad física sistémica y controlada produce activación en la enzima lipasalipoproteica (LPL), que contribuye a la degradación de los TG en glicerol y ácidos grasos libres, que son utilizados como sustratos energéticos.

Los valores de C-LDL no tuvieron una reducción significativa, lo cual pudiera estar en relación con que no hubo reducción del peso corporal en los casos sometidos a ejercicio físico, quedando por debajo de lo reportado por otros investigado-

res (16, 17). Las cifras de C-VLDL se redujeron significativamente ($P > 0,05$) y de forma proporcional a los TG-plasmáticos. La disminución del C-VLDL fue menor al referirla al ColT, pero se tomó significativa ($P < 0,05$) cuando se relacionó con sus valores iniciales. Esto coincide con lo reportado por Nikkila y col. (8) para un programa de entrenamiento similar.

El incremento de la capacidad física producto del entrenamiento parece estar relacionado con un incremento en el volumen/minuto cardíaco a expensas de un aumento del volumen sistólico, lo cual mejora la eficiencia de la capacidad contráctil del corazón. Los cambios adaptativos que provoca el entrenamiento mejoran la resistencia circulatoria y respiratoria desde el punto de vista central y periférico y son responsables de la disminución del volumen/minuto respiratorio y la FC de la actividad, lo que significa que estos sujetos pueden realizar una actividad física con un esfuerzo cardiovascular menor. La FC se redujo en hipertensos y sanos, cuestión que puede significar una reducción del tono simpático a nivel central y periférico, mecanismo fuertemente invocado por diferentes autores para justificar la disminución de la presión arterial a expensas de un entrenamiento físico, ya que si el volumen sistólico y la resistencia periférica total no cambian o se incrementan menos que la FC, la presión sanguínea puede ser reducida (2, 3). No obstante, este mecanismo tiene un carácter reversible y esto explicaría el ascenso de la presión arterial al quinto día de haber concluido el ejercicio físico concordando con lo reportado por Barry y col. (19) sobre la necesidad de la práctica sistemática de la actividad física para el mantenimiento de las cifras de presión arterial reducidas. Por otro lado, la disminución del tono simpático justifica el decrecimiento de la FC submáxima en los casos de entrenamiento y el incremento de la capacidad física al final del entrenamiento, puesto que una disminución de la resistencia periférica total incrementaría el retorno venoso, haría más eficiente la contracción del músculo cardíaco y los mecanismos de captación, transporte y utilización del oxígeno se mejorarían considerablemente. Estos efectos del entrenamiento no difieren de lo reportado en la literatura para otras modalidades de esfuerzo físico desarrollados en el bicicloergómetro y en la estera rodante (20, 21).

En relación con la ingesta de medicamentos, nuestros resultados concuerdan con lo planteado por otros autores de que un adecuado régimen de entrenamiento suple las necesidades medicamentosas, sobre todo en pacientes con hipertensiones ligeras y moderadas (2, 5).

En conclusión, esta modalidad de entrenamiento físico utilizada durante la jornada laboral para el mejoramiento de las cifras de presión arterial en trabajadores con hipertensión arterial esencial ligera es una aplicación totalmente novedosa. El incremento en un 20% de la capacidad física y la influencia positiva ejercida sobre los lípidos séricos refuerzan las bondades del procedimiento. No obstante, es importante destacar que después de concluido el programa no se debe suspender el ejercicio abruptamente, sino que debe establecerse una forma de seguimiento en días alternos manteniendo el nivel de participación máximo alcanzado.

La utilización de un banco de madera como instrumento de condicionamiento físico nos parece adecuada porque los sujetos se adaptan rápidamente a las diferentes cargas asignadas, no necesita de aprendizaje previo, no consume energía y puede ser extendido con carácter individual a toda la comunidad por lo poco costosa que resulta su fabricación.

El esquema de entrenamiento utilizado en este estudio fue ampliamente tolerado por los sujetos. Debido al incremento escalonado de las cargas, no se presentó ningún accidente durante su aplicación y no registramos deserción dentro de la muestra seleccionada. El procedimiento no sólo fue efectivo por los resultados alcanzados, sino también por considerarlo un método factible de ser aplicado dentro de la jornada laboral por el mínimo de recursos que necesita y el poco tiempo que consume. Por otro lado, el programa puede tener una extensión domiciliar si mediante un riguroso control médico y una adecuada educación sanitaria se le enseña a los sujetos la dinámica para realizar el ejercicio y la manera personal de medir el pulso, ya sea de forma manual o electrónica.

Finalmente hay que destacar que con esta modalidad de entrenamiento no sólo se puede establecer un programa sistemático para sujetos saludables, sino que además, como queda demostrado en este estudio, puede ser utilizado con criterio terapéutico en trabajadores con hipertensión arterial esencial ligera y que no sería desatinado aplicarlo futuramente en otros pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, como el asma bronquial y la diabetes mellitus.

BIBLIOGRAFÍA

1. ASTRAND P O, RODAHL K. *Textbook of work physiology*. Nueva York: Mc Graw Hill, 1985; 279-315.

2. SEALS D R, HAGBERG J M. The effect of exercise training on human hipertensión: a review. *Med Sci Sports Exerc*. 1990; 16: 207-15.
3. KIYONAGA A, ARAKAWA K, TANAKA H, SHINDO M. Blood pressure and hormonal responses to aerobic exercise. *Hypertension*. 1988; 7: 125-132.
4. KENNEY W L, ZAMBRASKI E J. Physical activity in human hipertension -a mechanisms approach. *Sports Medicine*. 1989; 1: 459-468.
5. HAGBERG J M, DOUGLAS R. Exercise training and hipertension. *Act Med Scand*. 1989; 711: 131-141.
6. MANERO R, MANERO J. Dos alternativas para el estudio y promoción de la capacidad física de los trabajadores. *MAPFRE Seguridad*. 1991; 41: 105-112.
7. POMMERENCK C. Los efectos de la gimnasia laboral en tabacaleras. *Rev Cub Hig Epid*. 1985; 23: 54-63.
8. MANERO R, ARMISEN A, MANERO J. Métodos prácticos para estimar la capacidad física de trabajo. *Bol Of Sant Panam*. 1986; 100: 170-182.
9. GRAFFNETTER D. Zdehnodusene stznoveni trigliceridu prodiagnostiky hyperlipidemia. *Ventrt Lekaritvi*. 1973; 19: 606-612.
10. WATSON D. Test combination cholesterol. *Clin Chim*. 1960; Acta 5: 637-644.
11. MONTOYE H, BLOCK W, GAYLE R. Maximal oxygen uptake and blood lipids. *J Chron Dis*. 1978; 31: 111-120.
12. EPSTEIN L, MILLER G, STITT F, MORRIS J. Vigorous exercise in leisure time. *British Heart J*. 1976; 38: 409-415.
13. HUTTUNEN J, LANSIMIES E, VOUTILAINEN E, EHNHOLM C, HIETANEN E, PENTILLA I, SUTONEN O, RAURAMMA R. Effect of moderate exercise on serum lipoproteins. *Circulations*. 1979; 60: 1220-1229.
14. KIENS B, JORGENSON I, LEWIS S, JENSEN J, LITHELL H. Increased plasma HDL-Cholesterol in sedentary middle-aged men after physical conditioning. *Eur J Clin Invest*. 1980; 10: 203-210.
15. WOOD P, HASKELL W. The effect of exercise on plasma high-density lipoproteins. *Lipids*. 1979; 14: 417-423.
16. PELTONEN P, MARNIEMI J, HIETANEN E, VUORI I, EHNHOLM C. Changes in serum lipids, lipoproteins and heparin releasable lipolytic enzymes during moderate physical training in man. *Metabolism*. 1981; 30: 518-525.
17. WOOD P, HASKELL W, BLAIR S, WILLIAMS P, KRAUSS R, LINDGRE F, ALBERS J, FARQUART J. Increased exercise level and plasma lipoproteins concentrations. *Metabolism*. 1983; 32: 31-43.
18. NIKKILA E, KUUSI T, MYLLYNNEN P. High density lipoprotein and apolipoprotein A-1 during physical inactivity. *Atherosclerosis*. 1980; 37: 457-464.
19. BARRY A J, DALY J W, PRUETT E D R. The affects of physical conditioning on older individuals. I. Work capacity, circulatory-respiratory function and work electrocardiogram. *J Gerontol*. 1986; 21: 182-191.
20. KILBON A. Physical training with submaximal intensities in women. *Scand J Clin Invest*. 1971; 28: 33-40.
21. CUNNINGHAM D. Effect of training on cardiovascular response. *Appl Physiol*. 1975; 39: 891-906.

Jornadas de gestión integrada de la prevención del riesgo ergonómico músculo-esquelético en hospitales y geriátricos
(20 horas)

Barcelona, 17-19 de febrero del 2000

Curso de gestión integrada de la prevención del riesgo ergonómico músculo-esquelético en la empresa
(20 horas)

Barcelona, 17 y 18 de marzo del 2000

Información

Centre de Salut de la Columna Vertebral
C/ Valencia, 171-177, esc. dcha. 1r2.^a
08011 Barcelona
Teléfono: 93 451 45 26 - Fax: 93 453 49 37
E-mail: drbalague@redestb.es

Ganancia funcional y calidad de vida en patología de partes blandas de hombro

Functional gain and quality of life in disorders of soft tissues of the shoulder

¹ Servicio de Rehabilitación

Hospital Doctor Peset Aleixandre. Valencia

² Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud (IISS). Valencia

Navarro Collado M. J.^{1,2}

Peiró Moreno S.²

Trénor Gomis C.¹

Ruiz Jareño L.¹

Pérez Igualada A.¹

Payá Rubio A.¹

RESUMEN

Antecedentes: El objetivo del estudio es valorar la ganancia funcional y en calidad de vida de los pacientes con patología de partes blandas del hombro a los tres meses de seguimiento, y analizar la influencia de determinadas características de los pacientes y de su calidad de vida —valorada en la primera visita— en el resultado funcional final.

Material y método: Cohorte prospectiva de los 105 pacientes que acudieron a las unidades de rehabilitación del área 9 de la Comunidad Valenciana por patología de partes blandas del hombro en 1997-1998, en los que se valoró la capacidad funcional mediante la escala de Constant y la calidad de vida mediante el cuestionario Medical Outcomes Study Survey Form 36 (MOS SF36), en la primera visita y a los tres meses de seguimiento. Se analizaron las diferencias entre las dos administraciones de ambos instrumentos de medida y los factores asociados a la mejor puntuación final en la escala de Constant.

Resultados: La puntuación global en la escala de Constant pasó de una media de 42,9 puntos en la valoración inicial a 63,2 en la final, siendo estadísticamente significativas las mejoras de todas las dimensiones de la escala. El MOS-SF36 mostró mejoras significativas en las dimensiones dolor, rol funcional y función física, pero no en el resto de dimensiones. En el análisis bivariante entre características iniciales de los pacientes y resultado en la escala de Constant a los tres meses, ser hombre, poseer estudios universitarios, las mejores puntuaciones en la escala de Constant (excepto en dolor) y en las dimensiones función física, rol funcional, dolor, vitalidad y salud mental del MOS-SF36 se asociaron a mejores resultados funcionales. En el análisis multivariante sólo el ser hombre, la movilidad activa y la salud mental se asociaron a mejores resultados funcionales.

Conclusiones: Los pacientes con patología de partes blandas del hombro experimentan una mejora funcional y en parte de las dimensiones de calidad de vida. La mejora funcional se asocia al sexo (hombres), a la movilidad activa y la salud mental previas.

Palabras clave: Hombro doloroso, capacidad funcional, calidad de vida, rehabilitación.

Navarro Collado M J, Peiró Moreno S, Trénor Gomis C, Ruíz Jareño L, Pérez Igualada A, Payá Rubio A
Ganancia funcional y calidad de vida en patología de partes blandas de hombro
Mapfre Medicina, 2000; 11: 22-28

Correspondencia:

M.º José Navarro Collado
Hospital Doctor Peset Aleixandre
Avda. Gaspar Aguilar, 90
46017 Valencia

ABSTRACT

Background: The purpose of the study was to assess the functional and quality of life gain in patients with disorders of soft tissues of the shoulder at three months of follow-up, and to analyze the influence of certain characteristics of patients and their life quality —assessed at the first visit— in the final functional result.

Material and method: Prospective cohort of the 105 patients attending the rehabilitation units of area 9 of the Autonomous Community of Valencia for disorders of soft tissues of the shoulder in 1997-1998. Functional capacity was assessed by the Constant scale, and quality of life by the Medical Outcomes Study Survey Form 36 (MOS SF36) questionnaire at the first visit and at three months of follow-up. The differences between the two administrations of both instruments and the factors associated with a better final score in the Constant scale were analyzed.

Results: The overall score in the Constant scale changed from a mean of 42.9 points in the initial assessment to 63.2 points in the final assessment, with statistically significant improvements in all scale dimensions. The MOS-SF36 showed significant improvements in the pain, functional role and physical function dimensions, but not in the remaining dimensions. In the bivariate analysis of baseline patient characteristics and result in the Constant scale at three months, male sex, university education, better scores in the Constant scale (except for pain) and in the physical function, functional role, pain, vitality and mental health dimensions of MOS-SF36 were associated with better functional results. In the multivariate analysis, only male sex, active mobility and mental health were associated with better functional results.

Conclusions: Patients with disorders of soft tissues of the shoulder experience functional improvement and an improvement in part of quality of life dimensions. Functional improvement is associated with sex (men), and previous active mobility and mental health.

Key words: Painful shoulder, functional capacity, quality of life, rehabilitation.

Navarro Collado M J, Peiró Moreno S, Trénor Gomis C, Ruíz Jareño L, Pérez Igualada A, Payá Rubio A
Functional gain and quality of life in disorders of soft tissues of the shoulder
Mapfre Medicina, 2000; 11: 22-28

Fecha de recepción: 8 de abril de 1999

INTRODUCCIÓN

Los parámetros anatómo-funcionales se han utilizado durante años en rehabilitación como medida de resultado para valorar el estado de los pacientes tras instaurar un programa terapéutico. Las escalas de valoración funcional han sido, y son todavía, una de las principales herramientas disponibles en esta especialidad para ofrecer datos objetivos y fiables de los cambios experimentados por los pacientes y permitir las comparaciones sobre la eficacia de los tratamientos o con otros profesionales o centros asistenciales. Sin embargo, el enfoque anatómo-funcional únicamente contempla aquellos aspectos que pueden ser observados y medidos por un agente externo, sin tener en cuenta otros factores que conviven y repercuten en el proceso de enfermar y que solamente son valorables a partir de las percepciones subjetivas del paciente, como son los aspectos psíquicos, sociales y familiares, incluyendo la propia repercusión de la enfermedad sobre ellos.

En los últimos años la investigación clínica se ha preocupado extensamente de estos factores (1, 2), intentando cuantificar los aspectos subjetivos que integran la salud y la calidad de vida, y que van a influir de forma decisiva en el resultado final de la atención. El producto de esta investigación ha sido un enorme volumen de trabajos que valoran los resultados para los pacientes en términos de impacto sobre su calidad de vida. Sirva de ejemplo la búsqueda realizada en la base de datos Mediline, limitada a los últimos diez años (1989-1999), en que se encontraron 15.625 referencias bajo el descriptor *quality of life*.

No obstante, buena parte de este volumen se concentra en patologías crónicas con extensa afectación de la calidad de vida (neoplasias, accidentes vasculo-cerebrales, patología cardíaca, etc.) o en patologías quirúrgicas, siendo muy escasas las referencias a la patología de partes blandas del hombro. En este trabajo se ha utilizado una escala de valoración funcional específica del hombro (escala de Constant), que aporta una medida objetiva de la ganancia funcional observada por el profesional, junto a un cuestionario general de calidad de vida, que valora el impacto subjetivo de la patología sobre el bienestar del paciente y se analiza parcialmente las relaciones de la segunda con la primera.

El objetivo del estudio es, precisamente, valorar la ganancia funcional y en calidad de vida de los pacientes con patología de partes blandas del hombro a los tres meses de seguimiento, y analizar la influencia de determinadas características

de los pacientes y de su calidad de vida —valorada en la primera visita— en el resultado funcional final.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño

Cohorte prospectiva de 105 pacientes que acudieron a tratamiento rehabilitador por patología de partes blandas del hombro, en los que se valoró la capacidad funcional y la calidad de vida en la primera visita y a los tres meses de seguimiento.

Entorno

El estudio se realizó en el Área de Salud 9 de Valencia, que cuenta con un centro de rehabilitación hospitalario y seis unidades básicas de rehabilitación (UBR) para atender una población censal de 318.791 habitantes, y en la que durante 1997 se realizaron 1.910 primeras visitas y 5.385 sucesivas.

Muestra

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que entre enero de 1997 y septiembre de 1998 acudieron por vez primera a cualquiera de los centros que integran el servicio de rehabilitación del Área por alguna de las siguientes patologías de partes blandas del hombro: entesopatía de hombro (código de la Clasificación Internacional de Enfermedades 9 revisión modificada clínica, CIE9MC: 726.2), esguince y distensión de hombro (CIE9MC: 840.9), luxación de hombro (CIE9MC: 831), rotura no traumática de manguito de rotadores (CIE9MC: 727.61), capsulitis adhesiva de hombro (CIE9MC: 726.0) y bursitis (CIE9MC: 726.10). Se excluyeron los casos con enfermedades sistémicas graves con afectación del estado general y/o deterioro psico-orgánico que impidieran responder a los cuestionarios, grandes invalideces previas a la patología de hombro y las patologías de hombro secundarias a fractura y/o intervención quirúrgica. En dos casos los datos fueron incompletos en la valoración final.

Variables y definiciones

Se utilizaron las siguientes variables y definiciones: edad, agrupada en menores de 55 años,

de 55 a 64, de 65 a 74 y de 75 o más años; sexo; nivel de estudios, agrupados en pacientes sin estudios o con estudios primarios, bachiller o equivalente y estudios universitarios; estado civil; residencia propia o en casa de familiares, utilización de algún servicio de apoyo social o no; disponer o no de ayudas sociales; centro de tratamiento (hospital o UBR); comorbilidad, indagando específicamente por la presencia de coronariopatía, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica, enfermedad pulmonar crónica, enfermedades reumáticas diferentes a la patología del hombro, enfermedad ulcerosa péptica, hepatopatía, diabetes, insuficiencia renal crónica, neoplasias, SIDA, artroplastias previas, deficiencias audiovisuales y depresión.

Para la valoración funcional del hombro se empleó la escala de Constant, que utiliza un rango de puntuación desde 0 —peor estado funcional— a 100 —mejor estado funcional— y se construye a partir del sumatorio de subescalas para cuatro diferentes dimensiones: dolor (0-15 puntos), movilidad corriente (0-20 puntos), movilidad activa (0-40 puntos) y potencia (0-25 puntos). Se realizaron dos mediciones, una en la primera visita y otras a los tres meses de esta visita.

Para valorar la calidad de vida se utilizó la versión española, previamente validada, del cuestionario Medical Outcomes Study Short-Form 36 (MOS-SF36) que incluye ocho subescalas para las dimensiones salud general, función física, rol funcional, rol emocional, relaciones sociales, dolor, vitalidad y salud mental. Cada dimensión puede tomar valores entre 0 y 100 siendo esta última la mejor puntuación. El MOS-SF36 no permite integrar las puntuaciones de las subescalas en una puntuación global de calidad de vida. Se realizaron también valoraciones en el momento de la primera visita y a los tres meses.

Aspectos éticos y de confidencialidad

Todos los pacientes formalizaron el consentimiento informado para entrar en el estudio y recibieron los tratamientos prescritos por sus médicos sin que la inclusión en el estudio supusiera la realización o exclusión de tratamientos, pruebas u otras intervenciones. Aunque el estudio requería la identificación de los pacientes, el equipo investigador adoptó las medidas oportunas para evitar el acceso de terceros a esta información, incluyendo la desidentificación en las bases de datos construidas para el análisis. El equipo investigador dispuso de la correspondiente autorización para la utilización del MOS-SF36.

Análisis

Se realizó, en primer lugar, un análisis descriptivo de las características de los pacientes atendidos. A continuación se describieron las puntuaciones inicial y final en la escala de Constant y el MOS-SF36 y se analizó la presencia de diferencias significativas entre las administraciones inicial y a los tres meses para cada una de las respectivas dimensiones. Dada la no normalidad de la mayor parte de las dimensiones, se utilizó para este análisis la prueba de rangos de Wilcoxon. Finalmente, se analizaron las características asociadas a la puntuación obtenida en la administración de la escala de Constant a los tres meses mediante un análisis bivariable y un modelo de regresión lineal múltiple.

RESULTADOS

De los 105 pacientes incluidos en el estudio (Tabla I), el 74% fueron mujeres y el 26% hombres. La edad media fue 61,6 años (IC 95%: 59,5-63,7), con un 60% de menos de 65 años. Con respecto al nivel de estudios, el 79% declararon no tener estudios o sólo estudios primarios, un 10% habían terminado el bachiller o nivel equivalente y el 11% tenían estudios universitarios medios o superiores. La mayoría de los pacientes estaban casados (81%), vivían en su propio domicilio (95%), consideraban que tenían apoyo social (97%) y sólo un 1% declaraba recibir ayuda social. El diagnóstico más frecuente correspondió a entesopatías (73%), seguido de la capsulitis adhesiva (16%), rotura del manguito de rotadores y luxación de hombro (4%). El 18% fueron atendidos en el hospital y el 82% restante en alguna de las UBR. La comorbilidad más frecuente fue la enfermedad vascular periférica (18%) seguida de la diabetes leve/moderada (15%) y la úlcera péptica (10%). En conjunto, un 60% de los pacientes sufrían alguna patología concomitante.

La puntuación global en la escala de Constant (Tabla II) pasó de una media de 42,9 puntos (mediana: 41) en la valoración inicial a 63,2 en la final (mediana: 67), siendo estas diferencias estadísticamente significativas en la prueba de rangos de Wilcoxon. Todas las dimensiones de la escala mostraron mejorías estadísticamente significativas entre la valoración inicial y la final.

Respecto a la calidad de vida (Tabla III), el MOS-SF36 mostró mejorías significativas entre la administración inicial y a los tres meses en las dimensiones dolor, rol funcional y función física. En

TABLA I. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

	n	%	IC 95%	
Edad				
Hasta 55 años	26	26,66	18,06	35,26
De 55 a 65 años	35	33,33	24,16	42,49
De 65 a 75 años	32	30,47	21,52	39,42
De 75 o más años	10	9,52	3,81	15,23
Sexo				
Mujeres	77	74,03	65,47	82,60
Hombres	27	25,96	17,39	34,52
Estudios				
Primarios	83	79,04	71,13	86,96
Bachiller	10	9,52	3,81	15,23
Universitarios	12	11,42	5,24	17,61
Estado civil				
Soltero	7	6,66	1,81	11,51
Casado	85	80,95	73,31	88,58
Viudo	11	10,47	4,52	16,43
Separado/divorciado	2	1,90	0,75	4,56
Vive				
Domicilio propio	99	95,19	91,01	99,37
Familiares	5	4,80	0,62	8,98
Apoyo social				
Sí	101	97,11	93,84	0,38
No	3	2,88	0,00	6,15
Ayudas sociales				
No	104	99,03	97,13	100,00
Sí	1	0,96	0,00	2,86
Centro				
Hospital	19	18,09	10,60	25,58
Unidad básica	85	81,90	74,41	89,39
Diagnóstico				
Bursitis hombro	2	1,90	0,00	4,56
Capsulitis adhesiva	17	16,19	9,02	23,35
Entesopatía hombro	77	73,33	64,73	81,93
Rotura manguito	4	3,80	0,08	7,53
Luxación hombro	4	3,80	0,08	7,53
Esguince hombro	1	0,95	0,00	2,84
Comorbilidad				
Coronariopatía	3	2,85	0,03	6,09
Insuficiencia cardíaca	5	4,76	0,62	8,90
Enf. vascular periférica	19	18,09	10,60	25,58
Enf. pulmonar crónica	5	4,76	0,62	8,90
Enf. reumáticas	5	4,76	0,62	8,90
Enf. ulcerosa péptica	11	10,47	4,52	16,43
Enf. hepática leve	4	3,80	0,08	7,53
Diabetes leve/moderada	16	15,23	8,24	22,22
Diabetes complicada	3	2,85	0,38	6,09
Insuf. renal crónica	5	4,76	0,62	8,90
Neoplasia	1	0,95	0,93	2,84
SIDA	1	0,95	0,93	2,84
Artroplastias	3	2,85	0,38	6,09
Déficit auditivo/vis	6	5,71	1,20	10,22
Depresión	9	8,57	3,12	14,01
Comorbilidad global				
Sin comorbilidad	42	40,00	30,04	49,52
1 comorbilidad	38	36,19	26,84	45,53
2 o más comorbilidad	25	23,81	15,52	32,09
TOTAL	105	100,00		

IC 95%: intervalo de confianza del 95%

TABLA II. Diferencias en puntuación en la escala de Constant al inicio y a los tres meses de seguimiento

	\bar{x}	DE	Md	AIC
Constant inicial				
Dolor	5,47	0,32	5	5 -10
Movilidad corriente	5,51	0,44	6	2 - 8
Movilidad activa	25,37	1,08	26	15 -36
Potencia	6,57	0,62	5	0,5-11
Total	42,93	1,79	41,00	28 -58,5
Constant a los 3 meses				
Dolor	10,24	0,34	10	10 -10
Movilidad corriente	10,98	0,58	12	6 -16
Movilidad activa	33,17	0,90	38	30 -40
Potencia	8,80	0,64	7	5 -12,5
Total	63,18	2,05	67,00	51 -79
Diferencia Constant final-inicial				
Dolor*	4,80	4,42	5	0 -10
Movilidad corriente*	5,42	6,67	6	0 -10
Movilidad activa*	7,88	9,70	6	2 -12
Potencia*	2,24	4,96	2	0 - 5
Total*	20,35	18,97	21,00	10 -32

n = 105 (2 casos sin datos para la escala final)

* p < 0,001 en la prueba de rangos de Wilcoxon

DE: desviación estándar; Md: mediana; AIC: amplitud intercuartil

la valoración inicial y final de estas tres dimensiones el dolor alcanzó una media de 43,1 y 67,9 (medianas: 41 y 74 respectivamente), el rol funcional mostró medias de 33,8 y 55,0 (medianas: 0 y 75), y la función física medias de 67,3 y 75,0 (medianas: 70 y 80). Para el resto de las dimensiones las diferencias no fueron significativas.

En el análisis bivariable entre características iniciales de los pacientes y resultado en la escala de Constant a los tres meses (Tabla IV) se hallaron diferencias significativas en función del sexo (77,5 para los hombres y 58,0 para las mujeres), el nivel de estudios (60,7 para los pacientes con estudios primarios o nivel inferior frente a 75,9 en los universitarios), situándose el nivel de bachiller o equivalente en una posición intermedia sin diferencias significativas con los otros grupos. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en función de los grupos de edad, centro de atención, domicilio propio/familiar o comorbilidad. En la regresión lineal simple, independiente para cada variable, entre el resultado final en la escala de Constant y los valores de las mediciones previas de las diferentes dimensiones de esta escala y del MOS-SF36 (Tabla V), la puntuación global en la escala de Constant administrada en la primera visita y en las subescalas de movilidad corriente,

TABLA III. Diferencias en la escala SF-36 al inicio y a los tres meses de seguimiento

	\bar{x}	DE	Md	AIC	
SF-36 inicial					
Función física	67,33	21,04	70,00	55,00	80,00
Rol funcional	33,80	41,01	0,00	0,00	75,00
Rol emocional	74,28	42,17	100,00	66,67	100,00
Dolor	43,09	17,84	41,00	31,00	58,75
Vitalidad	54,61	16,57	55,00	40,00	68,75
Relación social	90,95	20,98	100,00	100,00	100,00
Salud mental	56,76	22,58	56,00	40,00	76,00
Salud general	58,39	24,34	62,00	40,00	77,00
SF-36 final					
Función física	75,04	20,30	80,00	65,00	90,00
Rol funcional	55,04	44,66	75,00	0,00	100,00
Rol emocional	79,48	39,22	100,00	100,00	100,00
Dolor	67,87	27,31	74,00	51,00	84,00
Vitalidad	53,65	18,02	55,00	40,00	68,75
Relación social	93,50	18,51	68,75	37,50	100,00
Salud mental	58,11	23,07	28,00	17,00	41,00
Salud general	59,12	25,32	65,00	40,00	82,00
SF-36 final-previo					
Función física*	7,88	13,66	5,00	0,00	15,00
Rol funcional*	20,91	43,38	0,00	0,00	50,00
Rol emocional	4,48	37,46	0,00	0,00	0,00
Dolor*	24,75	24,13	30,00	10,25	39,75
Vitalidad	-1,00	16,47	0,00	-10,00	8,75
Relación social	2,64	16,02	0,00	0,00	0,00
Salud mental	1,46	14,36	0,00	-8,00	8,00
Salud general	0,60	14,22	0,00	-5,00	7,00

n = 105 (2 casos sin datos para la escala final)

* p < 0,001 en la prueba de rangos de Wilcoxon

DE: desviación estándar; Md: mediana; AIC: amplitud intercuartil

movilidad activa y potencia se asociaron a la puntuación global en la administración de esta escala a los tres meses, pero no la puntuación en la subescala dolor. Respecto al MOS-SF36 se encontró asociación estadísticamente significativa con las dimensiones función física, rol funcional, dolor, vitalidad y salud mental, pero no con las dimensiones rol emocional, salud general y relaciones sociales. En general, y salvo para la movilidad activa y la potencia, la capacidad explicativa de las dimensiones que mostraron asociaciones significativas fue baja o muy moderada, con valores del estadístico R^2 entre el 1 y el 14%.

En la regresión lineal múltiple para valorar las asociaciones independientes entre características de los pacientes y puntuaciones iniciales en las referidas escalas, con la puntuación en la escala de Constant a los tres meses (Tabla VI), sólo la movilidad activa (escala de Constant), el sexo y la salud mental (MOS-SF36) fueron significativas. Así,

TABLA IV. Factores asociados a la puntuación en la escala de Constant a los tres meses de seguimiento

	N	Media	IC 95%	
Sexo				
Varón	26	77,46	71,24	83,67
Mujer	76	58,05	53,43	62,66
Edad				
> 75 años	10	61,60	46,61	76,58
66-75 años	32	60,50	54,03	66,96
56-65 años	35	62,88	54,65	71,11
< 56 años	26	67,50	59,42	75,57
Centro				
UBR	84	61,70	57,01	66,40
Hospital	19	69,74	62,27	77,20
Nivel estudios				
Universitarios	12	75,91	67,39	84,47
Bachiller	10	68,00	48,31	87,68
Primarios	81	60,70	56,23	65,17
Domicilio				
Familiares	4	67,75	45,00	90,49
Propio	98	63,10	58,86	67,34
Comorbilidad				
No	41	63,34	55,40	71,27
Alguna	62	63,08	58,60	67,55

TABLA V. Factores asociados a la puntuación en la escala de Constant a los tres meses de seguimiento. Análisis de regresión lineal independiente para cada variable

	R	R ²	p
Escala de Constant al inicio			
Global	0,54	0,29	< 0,001
Dolor	0,11	0,01	ns
Movilidad corriente	0,26	0,07	< 0,01
Movilidad activa	0,50	0,25	< 0,001
Potencia	0,44	0,19	< 0,001
SF-36 al inicio			
Función física	0,38	0,14	< 0,001
Rol funcional	0,37	0,14	< 0,001
Rol emocional	0,04	0,00	ns
Dolor	0,34	0,12	< 0,001
Vitalidad	0,20	0,04	< 0,05
Relaciones sociales	0,07	0,00	ns
Salud mental	0,32	0,10	0,001
Salud general	0,18	0,03	ns

N = 103

y a partir de una constante de 26,91 puntos, cada punto de incremento en la subescala de movilidad activa de la escala de Constant o en la de salud mental del MOS-SF36, valorados en la prime-

TABLA VI. Factores asociados al valor final en la escala de Constant. Análisis de regresión múltiple

	B	IC 95%		p
Movilidad activa (Constant)	0,79	0,49	1,11	< 0,001
Salud mental	0,23	0,09	0,39	< 0,005
Sexo varón	9,97	1,79	18,15	< 0,05
Constante	26,91	15,21	38,61	< 0,001

R² = 0,36; p < 0,001

Variables no incorporadas: edad, puntuación al inicio en las subescalas de dolor, movilidad corriente y potencia de la escala de Constant, puntuación al inicio en las dimensiones de función física, rol funcional, dolor, vitalidad, relaciones sociales, rol emocional y salud general del SF-36 valorada al inicio, y comorbilidad

ra visita, se asociaron a un incremento de 0,79 y 0,23 puntos, respectivamente, en la medición realizada a los tres meses y el sexo varón supuso un incremento de 9,97 puntos en el resultado en la escala de Constant a los tres meses. El modelo alcanzó a explicar el 36% de la varianza en la puntuación final de la escala.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian una mejoría funcional de la patología de partes blandas del hombro a los tres meses de seguimiento, visible en la valoración global en la escala de Constant y en cada una de las dimensiones que lo integran. Respecto a la calidad de vida, también se aprecia una mejoría en las dimensiones del MOS-SF36 más próximas a los aspectos ligados a la patología a estudio (función física, rol funcional y dolor), no siendo significativas las diferencias en el resto de dimensiones (rol emocional, vitalidad, relación social, salud mental y salud general), aspecto coincidente con los resultados encontrados por otros autores (3, 4).

En el análisis bivariable respecto a los factores asociados al resultado a los tres meses de seguimiento en la escala de Constant, el ser varón, tener estudios superiores, las mayores puntuaciones en la valoración inicial en la escala de Constant (salvo el dolor) y las mayores puntuaciones en determinadas dimensiones (función física, rol funcional, dolor, vitalidad y salud mental) en la administración inicial del MOS SF36 se asociaron a mejores resultados finales. Obviamente,

parte de estas asociaciones podían estar mediadas por la fuerte correlación previsible entre algunos factores significativos (por ejemplo, el sexo varón con la potencia y el nivel de estudios) e incluso otros factores no significativos, como la edad. Para intentar aislar la capacidad explicativa de cada variable sobre el resultado final en la escala de Constant se utilizó un análisis multivariante en el que tres factores (ser hombre, la puntuación de movilidad activa en el Constant inicial y la salud mental medida por el MOS SF36) desplazaron al resto de variables del modelo.

Algunos de estos factores (ser hombre y la puntuación inicial de movilidad activa) tienen una fuerte lógica clínica, ya que fácilmente pueden capturar buena parte del resto de factores. Coincidiendo con algunos autores (5, 6), los hombres tienden a tener mayores puntuaciones iniciales y finales en algunas dimensiones de la escala de Constant, como la movilidad activa y la potencia, que dada su importancia en la escala, acaban trasladándose al resultado final. Más difícil resulta valorar el papel de la puntuación de salud mental al inicio, variable que no experimenta mejoras significativas entre las dos administraciones del cuestionario y que, sin embargo, consigue incorporarse al modelo multivariante orientado hacia que las personas con mejores puntuaciones en esta dimensión tienen mejores resultados funcionales a los tres meses, una vez controlado el papel del sexo y la movilidad activa. Aunque probablemente se requiere más información para confirmar este resultado, abre una interesante vía de aproximación para la atención de estos pacientes que, tal vez, debería incorporar los aspectos psicológicos.

Aunque resulta aparentemente paradójico que el dolor al inicio, medido por la escala de Constant, no se asocie al resultado funcional a los tres meses, ni consiga incorporarse al modelo multivariante, ya que se trata de uno de los aspectos más relevantes en esta patología, la explicación reside en que la gran mayoría de los pacientes experimentan una notable mejoría en esta dimensión que, con independencia de su puntuación inicial en la escala, acaba situándose muy homogéneamente en torno a los 10 puntos, de modo que la puntuación inicial tiende a no influir sobre un resultado final que es casi constante. Se trata sin duda de otro aspecto de interés ya que, mientras que para la mayoría de dimensiones la mejoría final depende en buena parte del buen estado inicial, en el caso del dolor esta mejoría es independiente del mayor o menor dolor al inicio.

Entre las limitaciones del estudio hay que señalar, en primer lugar, que el escaso número de pacientes puede haber ocasionado problemas de

falta de poder estadístico en algunos casos, especialmente cuando se distribuye una variable entre diversas categorías. Igualmente hay que tener en cuenta la no normalidad de parte de las variables, que afecta especialmente a las diferentes dimensiones del MOS-SF36. Para el análisis de los factores relacionados con el resultado final en la escala de Constant se optó por utilizar pruebas paramétricas por su mayor facilidad de interpretación respecto a las no paramétricas, pero estos resultados podrían estar afectados por la distribución de los valores.

Respecto a la generalización de los resultados de este estudio, hay que señalar que si bien la población atendida es relativamente similar a la de otros estudios en cuanto a variables, como la edad o la etiología del hombro doloroso (7), la mayor parte de las series suelen contar con mayoría de hombres (8-10), mientras que en esta ocasión, éstos representaron sólo un 26% del total de pacientes. Sólo se ha encontrado una cita en la que se indica una mayor prevalencia de esta patología en mujeres (11).

La elección de escalas de medida se debió, en el caso de la escala de Constant, a ser el único sistema de valoración funcional de hombro validado en Europa (12). Respecto al MOS SF36, su elección obedeció a disponer de una versión validada en castellano (13), su amplia utilización que permite la comparación con estudios realizados en otros países y su buena capacidad discriminativa para detectar variaciones del estado de salud, aspecto que se presumía importante en una patología que no tiene la repercusión de otras habitualmente más estudiadas. Como contrapunto, el estudio realizado deja algunas dudas sobre si la escala de Constant debería ser corregida de algún modo para valorar a hombres y mujeres y, respecto al MOS SF36, la limitación que supone no disponer de una puntuación global del estado de salud.

En la actualidad hay muchos estudios de calidad de vida sobre patologías que repercuten de forma severa en la salud general del individuo, pero es más difícil encontrar estudios sobre patologías que tienen una menor incidencia sobre el estado general del paciente y en las que no ha mediado un proceso de hospitalización o intervención quirúrgica. En la búsqueda realizada en Medline (1989-1999, descriptores: *Quality of life & Shoulder, Questionnaire SF-36 & Shoulder, y measure & function & Quality of Life & Shoulder*) sólo se encontraron 41, 12 y 4 artículos respecti-

vamente. Una búsqueda similar realizada en Embase sólo aportó diez artículos. Estos resultados indican la necesidad de ampliar el conocimiento del impacto de este tipo de patologías, frecuentes en rehabilitación, sobre la calidad de vida de los pacientes. Quizás, parte del interés de este estudio reside en mostrar como existe una mejoría de estos pacientes que se traslada tanto a los resultados funcionales clásicos como a algunas dimensiones de su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. ENGEL G L. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*. 1977; 196: 129-136.
2. FRETWELL M D. Comprehensive functional assessment (CFA) in everyday practice. En: W R Hazzard, R Andes (eds), *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. New York: McGraw-Hill, 1990; 218-223.
3. MATSEN F A, ZIEGLER D W, DE BARTOLO S E. Patient self-assessment of health status and function in glenohumeral degenerative joint disease. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995; 4: 345-351.
4. DI FABIO R P, BOISSONNAULT W. Physical therapy and health-related outcomes for patients with common orthopaedic diagnoses. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998; 27: 219-230.
5. BASSEY E J, MORGAN K, DALLOSSO H M, EBRAHIM S B. Flexibility of shoulder joint measured as range of abduction in a large representative sample of men and women over 65 years of age. *Eur J Appl Physiol*. 1989; 58: 353-360.
6. MURRAY M P, GORE D R, GARDNER G M, MOLLINGER L A. Shoulder motion and muscle strength of normal men and women in two age groups. *Clin Orthop*. 1985; 192: 268-273.
7. CHAKRAVARTY K, WEBLEY M. Shoulder joint movement and its relationship in the elderly. *J Rheumatol*. 1993; 20: 1359-1361.
8. KOHN D, GEYER M. The subjective shoulder rating system. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1997; 116: 324-328.
9. SPEER K P, LOHNES J, GARRETT W E. Arthroscopic subacromial decompression: results in advanced impingement syndrome. *Arthroscopy*. 1991; 7: 291-296.
10. WILLIAMS J W, HOLLEMAN D R, SIMEL D L. Measuring shoulder function with the Shoulder Pain and Disability Index. *J Rheumatol*. 1995; 22: 727-732.
11. ANDERSON H I. The epidemiology of chronic pain in a Swedish rural area. *Qual Life Res*. 1994; 3: 19-26.
12. GARCÍA CHINCHETRU M C, MARTÍNEZ FLÓREZ A. Escalas de valoración funcional de hombro. *Rehabilitación*. 1994; 28: 435-441.
13. ALONSO J, PRIETO L, ANTÓ J M. La versión española del SF-36 health survey (Cuestionario de salud SF-36: un instrumento para la medida de los resultados clínicos). *Med Clin (Barc)*. 1995; 104: 771-776.

Nutrición en el trabajo I. Una actualización de los avances en nutrición

Nutrition and occupational health I. *An update of recent developments in nutrition*

Doctora en nutrición y dietética

Van den Boom A.

RESUMEN

La nutrición desempeña una función esencial en la salud y en la productividad de los trabajadores. Una dieta desequilibrada puede llevar a enfermedades como cardiopatías, arteriosclerosis, osteoporosis, varios tipos de cáncer y obesidad. También el estado de malnutrición puede ser causa de considerables problemas de salud y de una reducción de la productividad del trabajador. En este artículo se revisa las últimas recomendaciones nutricionales para la población sana entre 20 y 65 años en cuanto a la ingesta de energía, proteínas, hidratos de carbohidratos, fibra, lípidos, diversos minerales y vitaminas, agua y alcohol, haciendo especial hincapié en las relaciones de estos nutrientes con enfermedades crónicas.

Palabras clave: Nutrición, energía, proteínas, grasas, carbohidratos, minerales, vitaminas, alcohol.

Van den Boom A
Nutrición en el trabajo
I. Una actualización de los avances en nutrición
Mapfre Medicina, 2000; 11: 29-38

Correspondencia:
Dr. Anneke van den Boom
Teseo, 40
28027 Madrid
Internet: 101452.3557@compuserve.com

ABSTRACT

Nutrition plays an important role in the health and productivity of workers. An unbalanced diet may lead to diseases as cardiopathies, arteriosclerosis, osteoporosis, several types of cancer and obesity. Also malnutrition may be a cause of considerable problems and of a reduced productivity of the worker. In this article the latest nutritional recommendations are discussed for the healthy population between 20 and 65 years with respect to the ingestion of energy, proteins, carbohydrates, dietary fibre, fat, several minerals and vitamins, water and alcohol. Special attention is given to their relationships with chronic diseases.

Palabras clave: Nutrition, energy, proteins, fats, carbohydrates, minerals, vitamins, alcohol.

Van den Boom A
Nutrition and occupational health
I. An update of recent developments in nutrition
Mapfre Medicina, 2000; 11: 29-38

Fecha de recepción: 17 de noviembre de 1997

INTRODUCCIÓN

La nutrición desempeña una función esencial en la salud y en la productividad de los trabajadores. Una dieta desequilibrada puede llevar a enfermedades como cardiopatías, arteriosclerosis, osteoporosis, varios tipos de cáncer y obesidad. También el estado de malnutrición puede ser causa de considerables problemas de salud y de una reducción de la productividad del trabajador. En esta serie de dos artículos se resume las últimas nociones de la nutrición y sus relaciones con diversas patologías, expone los requerimientos nutricionales ante situaciones laborales especiales y ofrece recomendaciones para el control de calidad, tanto desde el punto de vista sanitario-higiénico como desde el punto de vista nutricional, del comedor de empresa.

ALIMENTACIÓN Y SALUD

Normalmente, las personas no se alimentan en primer lugar para mantenerse sano. A la hora de seleccionar un plato o una bebida, el sabor suele ser más importante que las posibles consecuencias para la salud. Al hablar sobre una alimentación sana y recomendaciones dietéticas es importante no olvidar este hecho.

Nuestra alimentación se compone de alimentos, que a su vez, aportan nutrientes. Un nutriente es una sustancia químicamente definida de un alimento que puede ser usado para la formación de tejidos, el mantenimiento y actividades del cuerpo humano. Un nutriente es esencial cuando el cuerpo es incapaz de sintetizarlo o lo hace en cantidades insuficientes.

Varias instituciones han publicado tablas con las cantidades recomendadas de cada nutriente que se debe ingerir para prevenir deficiencias. Por las diferencias en necesidades, hay recomendaciones separadas según el sexo y la edad. Es importante conocer la base de estas tablas para una correcta interpretación. Las cantidades recomendadas son para «grupos». Las necesidades individuales pueden ser muy distintas. La cifra para la energía es un valor medio, es decir, la mitad de la población requiere menos que esta cantidad y la otra mitad más. Sin embargo, las recomendaciones para proteínas, minerales y vitaminas se obtienen tomando la media más un margen de seguridad, por lo que la gran mayoría de un grupo cubre sus necesidades si toma del nutriente en cuestión la cantidad recomendada. Asimismo, im-

plica que una menor ingesta no necesariamente significa que un cierto individuo tenga una deficiencia. La Tabla I da un resumen de las ingestas recomendadas españolas de energía y algunos nutrientes para la población sana en edad laboral (1).

REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Las necesidades energéticas de un individuo normal dependen de tres factores: el metabolismo basal, la actividad física y la termogénesis inducida por los alimentos. El metabolismo basal constituye la necesidad energética mínima del organismo en condiciones basales, es decir, en reposo absoluto después de un ayuno de 12 horas y con una temperatura ambiente de 22 °C. El gasto metabólico basal representa la energía consumida para mantener las funciones vegetativas, como la circulación y la respiración, y depende de múltiples factores como el sexo, la edad y la talla. Este gasto energético se expresa tradicionalmente en kilocalorías (kcal). El Sistema Internacional de Unidades ha puesto en vigor como unidad de energía el Joule o julio (J). Una kilocaloría (kcal) son 4,184 kJ (2, 3).

La termogénesis inducida por los alimentos es el gasto necesario para digerir, absorber y almacenar los alimentos. Se ha encontrado variaciones circadianas en la termogénesis de importancia para trabajadores a turnos (4). La actividad física constituye el estímulo más poderoso para aumentar el gasto energético del individuo. Si una persona con actividad sedentaria solamente requie-

TABLA I. Ingestas recomendadas españolas de energía, proteínas, calcio, hierro y yodo para la población sana en edad laboral

Sexo y edad en años	Energía		Proteínas g	Ca mg	Fe mg	I µg
	kcal	kJ				
Hombres						
20-39	3.000	12.552	54	800	10	140
40-49	2.850	11.924	54	800	10	140
50-59	2.700	11.297	54	800	10	140
60-69	2.400	10.042	54	800	10	140
Mujeres						
20-39	2.300	9.623	41	800	18	110
40-49	2.185	9.142	41	800	18	110
50-59	2.075	8.682	41	800	10	110
60-69	1.875	7.845	41	800	10	110

re un 30% adicional de kilojulios sobre las necesidades basales, una persona con una intensa actividad, sea laboral, de ocio o una combinación de los dos, puede necesitar hasta un 100% más (2).

Un fundamento de la termodinámica es que la energía no puede «desaparecer». Es decir, que toda la energía ingerida con la dieta o se excreta con las heces o se absorbe. Una vez absorbido, una pequeña cantidad de energía se elimina con la orina como subproducto del metabolismo de las proteínas, el resto se convierte en energía o se almacena en los tejidos como proteínas, grasas, o carbohidratos en forma de glucógeno (5). Hay teorías sobre la existencia de algún mecanismo que influye en el gasto energético del individuo. Las fluctuaciones en el peso, por ejemplo, están asociadas con una adaptación en el metabolismo energético, por lo que el cuerpo maneja cada vez más económicamente la energía disponible. Esto dificulta la pérdida de peso con una dieta baja en calorías. La mejor comprobación de que la energía ingerida por un individuo cubre sus necesidades es un seguimiento longitudinal de su peso. Al aumentar el peso es necesario disminuir la ingesta energética, y al revés. La Figura 1 demuestra el equilibrio entre energía ingerida y energía gastada (5).

LOS NUTRIENTES

Los nutrientes se pueden clasificar según su composición química y el aporte energético en

siete grupos (Tabla II). A continuación se detalla las características de cada uno de los grupos de nutrientes.

Las proteínas

Mientras que el cuerpo humano puede convertir las proteínas en carbohidratos y los carbohidratos en grasas, para el suministro de proteínas depende exclusivamente de la alimentación. Las proteínas son los nutrientes que aportan nitrógeno y azufre, y están constituidas por aminoácidos. Hay 20 aminoácidos que constituyen la base de las proteínas. Ocho de ellos se denominan esenciales ya que no pueden ser sintetizados por el organismo humano, aunque el concepto de aminoácido es esencial ya no es tan rígido desde que se sabe que ciertos aminoácidos considerados no-

TABLA II. Grupos de nutrientes y la cantidad de energía proporcionada por ellos

Nutriente	kcal/g	kJ/g
Proteínas	4	17
Carbohidratos	4	17
Grasas	9	37
Alcohol	7	29
Agua	0	0
Minerales	0	0
Vitaminas	0	0

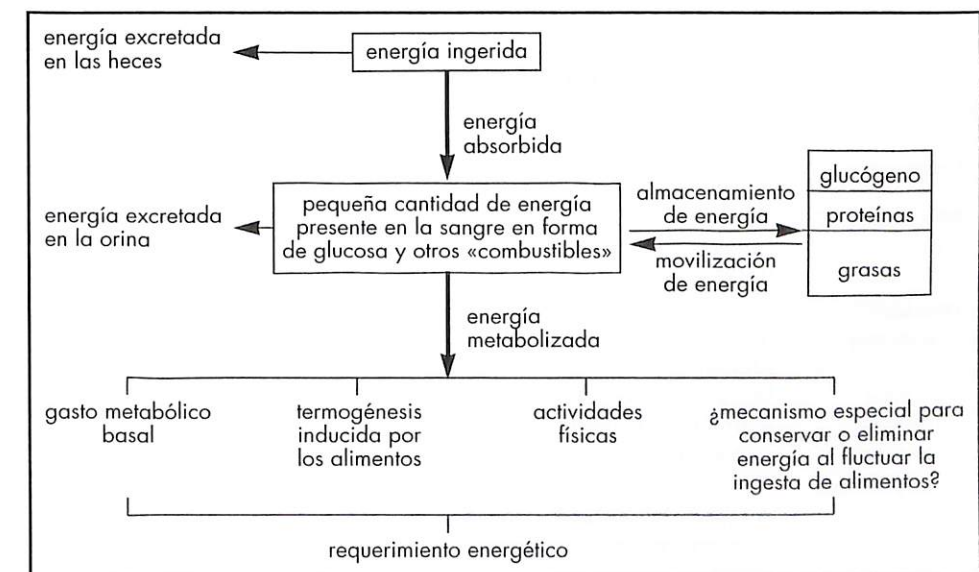


Figura 1. El equilibrio entre energía ingerida y energía gastada.

esenciales pueden serlo en determinadas edades y circunstancias. Si no existe un adecuado aporte de aminoácidos esenciales, no pueden sintetizarse las proteínas. Es más, la deficiencia de un sólo aminoácido esencial produce un balance negativo de nitrógeno, es decir, se produce una mayor degradación de proteínas que síntesis y una mayor excreción de nitrógeno del que se ingiere (2, 3).

En nuestro país no hay riesgo por falta de proteínas en la alimentación, sino exceso. Las ingestas recomendadas de proteínas para la población española adulta son de 54 gramos de proteínas diarias para hombres y de 41 gramos para mujeres (1). Estudios recientes en España demuestran que el consumo actual de proteínas llega hasta el doble de lo recomendado (6, 7). Aparte del coste elevado de una dieta hiperproteica, las consecuencias de la misma para la salud están por dilucidar. Por ejemplo, ya es bien conocido que una alta ingesta de proteínas exagera una insuficiencia renal preexistente.

Fuentes animales ricas en proteínas son las carnes, pescados, huevos, leche y derivados; fuentes vegetales son los cereales, leguminosas y ciertos frutos secos. La Tabla III enseña el contenido proteico de algunos alimentos comunes, por lo que es fácil de entender el exceso habitual de proteínas en nuestra alimentación.

Los carbohidratos

Los carbohidratos apenas aportan la mitad de la energía de la dieta humana en los países industrializados, aunque se recomienda que los carbo-

hidratos aporten aproximadamente el 55% de la energía diaria. Entre el 15 y el 25% puede ser suministrado por los mono y disacáridos, el 30-40% restante por los polisacáridos. Una dieta contiene el 15% de la energía en forma de mono y disacáridos si no se le añade azúcar. Este 15% lo aportan la leche, los productos lácteos y las frutas principalmente.

Hay carbohidratos aprovechables, que son los que pueden ser utilizados y metabolizados por el cuerpo humano, y no aprovechables. Este último grupo se describe bajo el tema «fibra». La Tabla IV resume los carbohidratos aprovechables más

TABLA III. Contenido proteico de algunos alimentos comunes

Descripción proteico del alimento	Tamaño de la ración	Contenido de la ración
1 vaso grande de leche	250 g	9 g
1 huevo grande	75 g	9 g
1 ración de copos de maíz	30 g	3 g
1 ración de lentejas	75 g	7 g
1 cucharada de almendras	25 g	5 g
1 entrecote pequeño	100 g	26 g
1 filete de pollo	100 g	31 g
1 rodaja de salmón	100 g	25 g
1 patata pequeña	50 g	1 g
1 ración pequeña de macarrones	75 g	9 g
1 rebanada de pan	26 g	2 g

TABLA IV. Algunos carbohidratos y sus fuentes naturales

Carbohidrato	Fuente natural	Poder edulcorante*	Produce al ser digerido
Monosacáridos			
glucosa	frutas y miel	50	
fructosa	frutas y miel	170	
Disacáridos			
sacarosa	refinado de la remolacha azucarera y de la caña de azúcar	100	glucosa y fructosa
lactosa	leche y sus derivados	30	glucosa y galactosa
maltosa	alimentos malteados		glucosa
trehalosa	hongos e insectos	glucosa	
Polisacáridos			
almidón	cereales, legumbres, patatas y otros productos vegetales	0	glucosa
glucógeno	carne	0	glucosa

* Comparado con el poder edulcorante de la sacarosa (= 100)

frecuentes en nuestra alimentación y sus fuentes naturales (3).

El azúcar común, la sacarosa, mejora con su dulzor el sabor de muchos alimentos, proporciona estructura a productos de repostería y actúa en concentraciones altas de conservante como en las mermeladas. El aumento del consumo de azúcar en las últimas décadas ha preocupado mucho a los especialistas en nutrición. Sin embargo, recientes estudios demuestran que el azúcar no es tan «malo» como se pensaba (8):

- El azúcar aporta energía (cada gramo 4 kilocalorías), factor para tomar en cuenta en el mantenimiento de un peso corporal adecuado. Sin embargo, una reducción en la ingesta de grasas es más importante para adelgazar que una reducción de la cantidad de azúcar.

- Aunque el azúcar no aporta ningún nutriente de «valor», es decir, no aporta ni fibra, ni vitaminas, ni minerales, no se han encontrado deficiencias de minerales y vitaminas en personas con altas ingestas de azúcar.

- En cuanto a la cariogenicidad de los azúcares, una buena higiene dental y el uso de dentríficos con flúor han resultado en una baja prevalencia de caries a pesar de ingestas altas de azúcar.

Más que limitar la ingesta de los mono y disacáridos, es necesario incrementar el consumo de alimentos ricos en polisacáridos y en fibra, como el pan, las legumbres, el arroz y las pastas, preferiblemente en su forma integral. El tópico que estos productos aumentan el peso corporal es falso. Lo que incrementa notablemente la ingesta energética suele ser aquello que se toma con el pan (mantequilla, queso, jamón serrano), con las legumbres (tocino, morcilla, chorizo), o con el arroz y las pastas (salsas, crema). Hay que fomentar la preparación de platos con dichos alimentos de una forma sana y apetecible.

La fibra

Fibra alimentaria, fibra dietética y fibra vegetal son todos sinónimos para una variedad de sustancias que pertenecen a los carbohidratos, que no son digeribles por las enzimas digestivas humanas pero que son fermentadas por la microflora del colon. En esta fermentación se producen ácidos grasos de cadena corta (AGCC), principalmente ácido acético, propiónico y butírico, agua y gases como H₂, CO₂ y CH₄. Los AGCC son una fuente energética primordial para las células colónicas y se les atribuye actualmente un efecto a

nivel del metabolismo de carbohidratos y grasas (9).

Hay fibras solubles e insolubles y sus efectos fisiológicos son distintos. Las fibras insolubles más importantes son (3, 9): celulosa y hemicelulosa. Las fibras solubles más importantes son (3, 9): pectinas, beta-glucanos, gomas, mucilagos, derivados de algas, polisacáridos bacteriales, lignina, almidón resistente, oligosacáridos no digeribles.

La fibra ha adquirido una considerable importancia en nutrición, ya que puede ejercer un efecto profiláctico contra ciertas patologías (9):

— **Estreñimiento:** La fibra aumenta el tamaño del bolo alimenticio, entre otros por su capacidad de retener agua, y acelera el tránsito boca-ano. En la prevención del estreñimiento es también importante hacer hincapié en una ingesta adecuada de líquidos en la dieta (mínimo litro y medio diario, preferiblemente más de dos litros diarios).

— **Obesidad:** Un incremento de la cantidad de fibra en la dieta puede reducir la sensación de hambre y aumentar el sentido de saciedad, factores que ayudan en el seguimiento de un régimen de adelgazamiento. Además, la fibra ayuda en la prevención del estreñimiento, síntoma frecuente en personas con dietas bajas en energía.

— **Hipercolesterolemia:** Las fibras solubles reducen la concentración de colesterol en sangre, especialmente el LDL. Este efecto puede estar mediado por un aumento de la excreción fecal de ácidos biliares, una absorción más lenta de grasas o por un aumento de la producción de AGCC.

— **Diabetes mellitus:** Las fibras solubles entrecen el vaciamento gástrico por su viscosidad y pueden reducir y aplanar la respuesta glucémica después de una comida, generando una menor demanda de insulina.

— **Cáncer de colon:** La fermentación de la fibra puede ejercer un importante papel, protegiendo de la transformación maligna a las células del colon.

La fibra dietética es generalmente bien tolerada salvo si se añade en cantidades excesivas utilizando suplementos o alimentos enriquecidos en fibra (10). Al no ser considerado nutriente esencial, no se ha establecido recomendaciones oficiales de ingesta. Sin embargo, existe acuerdo que una ingesta adecuada de fibra se sitúa alrededor de 30 gramos diarios, cantidad que la mayoría de la población no llega a tomar. La ingesta de fibra se puede aumentar, incrementando el consumo de alimentos naturales ricos en fibra como los cereales y sus derivados integrales, verduras, hortalizas, legumbres y frutas.

Los lípidos

Los lípidos constituyen un grupo químico heterogéneo, cuya característica físico-química fundamental es el ser solubles en los disolventes de las grasas e insolubles en agua. El término grasa se usa indistintamente con el término lípido. Los lípidos naturales se presentan principalmente en forma de triglicéridos, cuyos ácidos grasos esterificados son mayoritariamente de cadena larga, es decir, con más de 16 átomos de carbono. Aproximadamente un 2% de los lípidos naturales son otras sustancias lipídicas como mono y diglicéridos, ácidos grasos libres, fosfolípidos, vitaminas liposolubles y esteroides como el colesterol (2, 3).

Los ácidos grasos de los triglicéridos pueden ser saturados, monoinsaturados con un sólo doble enlace en la cadena de los átomos de carbono, o poliinsaturados con dos o más enlaces dobles. La desaturación y la elongación de los ácidos grasos insaturados ocurren en el cuerpo humano según el primer enlace doble desde el grupo metílico, por eso se indica dicho enlace con la letra n seguido por el número de átomos de carbono contando desde el grupo metílico (Figura 2).

Los cuatro grupos de ácidos grasos insaturados son los n-3, n-6, n-7 y n-9. Esta distinción es importante ya que únicamente los de los grupos n-3 y n-6 son esenciales, es decir, no pueden ser sintetizados por el cuerpo humano y tienen que ser ingeridos con la alimentación.

Algunas fuentes dietéticas de ácidos grasos insaturados con su clase son (11):

— n-3: pescados azules y aceites marinos, aceite de soja, aceite de canola.

- n-6: aceite de maíz, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cártamo.
- n-7: pescados azules.
- n-9: aceite de oliva, aceite de colza.

Los lípidos son la fuente más concentrada de energía de la alimentación humana. Además son los proveedores de los ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles (A, D, E, K). Se recomienda que los lípidos aportan entre el 30 y el 35% de la energía diaria, aunque recientes estudios demuestran que el consumo real en España oscila alrededor del 40% (6, 7).

Los ácidos grasos saturados deben proporcionar menos del 10% de la ingesta energética diaria (11, 12), ya que tienden a aumentar la concentración de colesterol, especialmente el LDL en sangre. Las principales fuentes de grasas saturadas en la alimentación son:

- De origen animal: leche entera, nata, mantequilla, queso, carnes grasas, embutidos.
- De origen vegetal: los aceites de coco y palma (productos de bollería y pastelería), el cacao.

La mayoría de las grasas y aceites naturales insaturados contienen sólo dobles enlaces «cis». Sin embargo, la producción comercial de grasas vegetales sólidas implica la hidrogenación de los dobles enlaces, un proceso que origina la formación de ácidos grasos «trans», cuyos efectos sobre los lípidos y las lipoproteínas parecen ser similares a los de las grasas saturadas (11, 13). Los ácidos grasos «trans» se encuentran en margarinas (vegetales), especialmente las con mayor solidez, y en productos de bollería y pastelería. Muchos fabricantes de margarinas ya están adaptando sus procesos de fabricación para producir margarinas con cantidades mínimas de ácidos grasos «trans».

Un exceso de grasas en la alimentación está relacionado con ciertas patologías como (11, 12, 14): obesidad, enfermedades cardiovasculares y distintos tipos de cánceres, entre otros cáncer del colon y de mama.

Una reducción en la ingesta total de grasas, que conlleva además una reducción en la cantidad de grasas saturadas, se puede conseguir:

- Utilizando leche y productos lácteos (semi)desnatados.
- Eligiendo preferiblemente las carnes magras y semigrasas.
- Reduciendo la cantidad de carne en la dieta tomando raciones más pequeñas (también recomendado desde el punto de vista del aporte proteico) o sustituyéndola por otros productos proteicos (huevo, pescado, queso).

- Incrementando el uso del pescado.
- Tomando quesos semigrasos (cada día existe una mayor oferta de ellos).
- Tomando con moderación bollería, chocolate y otros dulces.

La Tabla V demuestra el efecto práctico de algunas de estas medidas.

Para un hombre con una ingesta diaria de 2.700 kcal y una ingesta de grasas de 120 g (40% de la energía), cambiar de leche entera a leche semidesnatada y cambiar en el desayuno sus magdalenas por galletas integrales significa una reducción de 24 g de grasas diarias. Si este hombre compensa el déficit energético (24 x 9 = 216 kcal) con fruta u otra alternativa con poca grasa, convierte una dieta con un exceso de grasas en una dieta bien equilibrada con un 32% de la energía en forma de grasas, y reduce con ello sus riesgos de padecer ciertas patologías.

La cantidad de colesterol en la dieta tiene menos influencia sobre las lipoproteínas sanguíneas que las grasas saturadas. Una restricción severa del colesterol en la alimentación no es necesario. Se recomienda que la ingesta media no sobrepase los 300 mg diarios (11, 14).

Los minerales

Los minerales se encuentran en el organismo formando parte de compuestos orgánicos, como la hemoglobina y la tiroxina, o inorgánicos como la hidroxapatita, y como electrolitos. Constituyen

un grupo de nutrientes esenciales que no aportan energía al organismo, pero ejercen una función reguladora y plástica.

Una dieta mixta aporta ordinariamente cantidades suficientes de la mayoría de los minerales. Es más, en el caso del sodio suele haber un exceso, ya que las necesidades de este mineral se cubren perfectamente con las cantidades de sodio contenidas en los alimentos (15). Toda adición de sal (cloruro sódico) es, por tanto, superfluo, aunque su uso en cantidades moderadas puede mejorar el sabor de las comidas. Sólo suele haber deficiencias de calcio, hierro o iodo si la dieta aporta suficiente energía pero está desequilibrada.

El calcio

El calcio es el elemento mineral más abundante del cuerpo humano y se encuentra principalmente en el tejido óseo y en los dientes. Sólo el 1% del calcio corporal se encuentra en la sangre, líquidos y tejidos blandos donde cumple una importante función reguladora, como el mantenimiento de la actividad neuromuscular, regulación de la permeabilidad, e intervención en la coagulación de la sangre, entre otros (2, 3). La ingesta de calcio en la alimentación es crítica para conseguir una mayor cuantía del pico de masa ósea en las primeras dos o tres décadas de la vida e influye en la velocidad con que se pierde dicha masa ósea después (16).

Las principales fuentes de calcio en la alimentación son la leche y los productos lácteos. Es di-

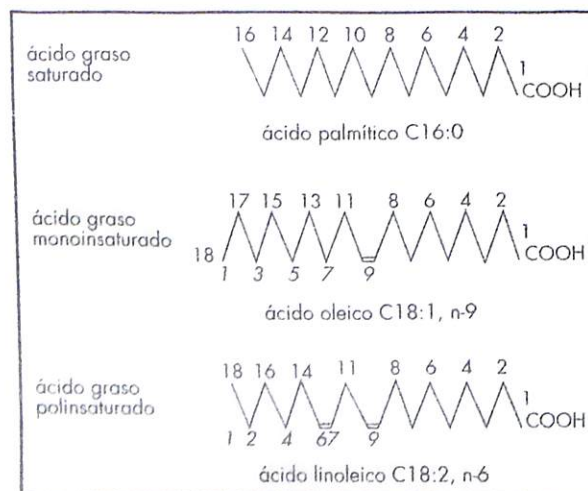


Figura 2. Fórmula estructural de algunos ácidos grasos.

TABLA V. Reducción en la ingesta de grasas al sustituir alimentos grasos por otros

Producto y cantidad de grasas	Sustituto y cantidad de grasas	Reducción en la ingesta de grasas
2 vasos grandes de leche entera (500 ml) = 17,5 g	2 vasos grandes de leche semidesnatada (500 ml) = 7,5 g	10 g
1 filete grande (150 g) de cerdo semigraso = 34,5 g	1 filete normal (100 g) de cerdo semigraso = 23 g	11,5 g
1 filete (100 g) de cerdo semigraso = 23 g	1 filete (100 g) de cerdo magro = 8 g	15 g
1 filete de ternera (100 g) = 8 g	1 filete de merluza (100 g) = 3 g	5 g
1 ración (50 g) de queso manchego = 15 g	1 ración (50 g) de queso semigraso = 9 g	6 g
2 magdalenas pequeñas (50 g) = 18 g	4 galletas tipo María integrales (50 g) = 4 g	14 g

fácil conseguir un aporte adecuado de calcio en la dieta si no se incluye lácticos. La nata y la manteca no son buenas fuentes de calcio, ya que al aumentar el aporte lipídico del alimento baja el aporte acuoso con el calcio en ello disuelto, y por otra parte se suele tomar estos productos en pequeñas cantidades por su alto valor energético. La mayoría de las verduras contiene calcio, pero su absorción de ellos es limitada. Varios factores influyen en la absorción de calcio (Tabla VI).

En una dieta normal sólo se absorbe el 30% de calcio. Este factor está incluido en las recomendaciones establecidas para su ingesta diaria, que son unos 800 mg para la población adulta sana. La Tabla VII demuestra las cantidades de calcio en algunos alimentos.

El hierro

La importancia nutricional del hierro radica en formar parte de la hemoglobina. Anemia debido

TABLA VI. Factores que influyen en la absorción de calcio

Incrementan la absorción	Disminuyen la absorción
Vitamina D	Grasas saturadas
Lactosa	Esteatorrea
Proteínas	Ácidos oxálico y fítico (en verduras)
Necesidad corporal en períodos de crecimiento y durante el embarazo y la lactancia	Hiperomotilidad intestinal Falta de ejercicio Estrés

TABLA VII. Cantidades de calcio de algunos alimentos

Producto	Calcio en mg	% de la ingesta recomendada
1 vaso grande de leche (250 ml)	300	38
1 yogur (125 mg)	160	20
1 ración de queso manchego (50 g)	420	53
1 ración de queso de Burgos (50 g)	93	12
1 ración de lentejas (75 g)	60	8
1 ración de verduras (250 g)	140	17,5

a una deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común en todo el mundo.

Las mejores fuentes de hierro son los productos animales (carne, vísceras, huevo, pescado) con excepción de los productos lácticos que están casi exentos de hierro. De los productos vegetales, las legumbres son la mayor fuente de hierro, seguido por los cereales integrales y las verduras y hortalizas. En los productos animales casi todo el hierro está presente como parte de las ferroproteínas, que tienen mejor absorción que el hierro inorgánico presente en los productos vegetales. Otros varios factores influyen en la absorción de hierro (Tabla VIII) (2, 3).

Sólo se absorbe un 10% del hierro de los alimentos ingeridos. Hay diferentes ingestas recomendadas diarias para varones y mujeres en la edad fértil, ya que éstas ven sus necesidades aumentadas por la pérdida menstrual, el embarazo y la lactancia. Una ingesta de 10 mg de hierro diarios cubre las necesidades de la mayoría de los hombres, mientras que para la mujer en edad fértil se recomienda una ingesta de 18 mg diarios. La Tabla IX demuestra las cantidades de hierro en algunos alimentos.

El iodo

El iodo es un constituyente esencial de las hormonas tiroideas. Una deficiencia de iodo causa el bocio. El iodo se encuentra en estado de yoduro (I⁻) en todos los alimentos, y su contenido está determinado por el ambiente de donde proviene. Las mejores fuentes naturales de iodo son los pescados marinos y mariscos. El mejor método para conseguir una adecuada ingesta de iodo es el uso de sal yodada en la preparación culinaria de los alimentos (2, 3).

TABLA VIII. Factores que influyen en la absorción de hierro

Incrementan la absorción	Disminuyen la absorción
Vitamina C	Medio alcalino
Acidez gástrica	Ácidos oxálico, fítico y fosfórico
Necesidad corporal en períodos de crecimiento y durante el embarazo y la lactancia	Hiperomotilidad intestinal Esteatorrea Sales de hierro cuyos aniones sean citrato, tartrato o pirofosfato

TABLA IX. Cantidades de hierro en algunos alimentos (en crudo)

Producto	Hierro en mg	% de la ingesta recomendada de	
		varones	mujeres
1 filete de ternera (100 g)	2,0	20	11
1 filete de pollo (100 g)	0,8	8	4
1 filete de hígado (100 g)	8,0	80	44
1 filete de merluza (100 g)	0,8	8	4
1 ración de lentejas (75 g)	5,3	53	29
1 ración de verduras (200 g)	2,2	24	12
1 rebanada de pan integral (26 g)	0,7	7	4

Las vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas que el organismo humano requiere en pequeñas cantidades para el mantenimiento de sus procesos metabólicos. La mayoría de estos micronutrientes no energéticos son precursores de coenzimas y su mecanismo de acción radica básicamente en la regulación enzimática del metabolismo (2):

Vitamina:	Coenzima:
— vitamina B1 (tiamina)	pirofosfato de tiamina
— vitamina B2 (riboflavina)	nucleótidos flavínicos (FMN y FAD)
— vitamina B6 (piridoxina)	fosfato de piridoxal y de piridoxamina
— niacina	nucleótidos nicotinámicos (NAD y NADP)
— ácido pantoténico	coenzima A.

Las vitaminas son nutrientes esenciales ya que no pueden ser sintetizadas por el ser humano o no se producen en cantidades suficientes. Los microorganismos en el intestino humano pueden formar algunas vitaminas (K, B1, ácido fólico y B12). La vitamina A puede sintetizarse a partir de carotenos y ácido nicotínico a partir del aminoácido esencial triptófano, y la vitamina D puede obtenerse por la exposición del ergosterol de la piel a la luz solar. Sin embargo, estas fuentes son más bien adicionales y raramente pueden cubrir las necesidades de la vitamina en cuestión.

Una dieta mixta y equilibrada aporta todas las vitaminas en cantidades suficientes. Los cuadros carenciales por déficit vitamínico (hipovitaminosis

o en casos severas avitaminosis) son raros y sólo se observa en los siguientes casos:

— En personas con una alimentación insuficiente o desequilibrada (alcoholismo, dietas de adelgazamiento desequilibradas).

— En personas con patologías que interfieren con la absorción o el metabolismo de las vitaminas (enfermedad celíaca, vitamina B12 después de una resección gástrica).

— En casos de un aumento en sus necesidades (ácido fólico en leucemia).

— En casos de administración de ciertos fármacos (antibióticos y vitamina K).

Según su solubilidad se clasifica las vitaminas en dos grupos (2, 3):

— Vitaminas liposolubles: son las vitaminas A, D, E y K. Una vez absorbidas pueden almacenarse en el organismo y no se eliminan normalmente por la orina. Una ingesta excesiva y prolongada puede causar una hipervitaminosis. Especialmente en los lactantes no es raro observar casos de una hipervitaminosis D por una excesiva suplementación de la dieta con esta vitamina. Cualquier causa que interfiere con la absorción de las grasas, laxantes a base de aceites minerales, antibióticos, esteatorrea por malabsorción, disminuye a la vez la absorción de estas vitaminas.

— Vitaminas hidrosolubles: están constituidas por la vitamina C y las del complejo B (B1, B2, B6, niacina, ácido fólico, B12, ácido pantoténico y biotina). Salvo la vitamina B12 no se almacenan en cantidades apreciables en el organismo. Los excesos se eliminan por la orina.

El agua

El agua es el nutriente más olvidado, pero el más esencial. Un hombre puede vivir varios días sin comer, pero no sobrevive sin beber.

La ingesta de agua consiste en el líquido bebido y el agua contenido en los alimentos sólidos. A esto hay que añadir el agua producido en la oxidación de los carbohidratos, proteínas y grasas. El agua se elimina a través de la orina, las heces y el agua evaporado por la piel y los pulmones. Tiene una función básica en la termorregulación del organismo (2, 3).

Los requerimientos de agua están estrechamente relacionados con factores exógenos como el clima, hábitos alimenticios, actividad corporal, y factores endógenos como la función renal. En la vida ordinaria la ingesta de agua está más determinada por costumbre que por necesidad. Es en

situaciones especiales cuando el agua adquiere una importancia primordial, como por ejemplo al realizar trabajos en temperaturas extremas.

El alcohol

El etilalcohol o etanol no es una sustancia esencial en la dieta humana, pero aporta energía y como tal es un nutriente. Un gramo de alcohol aporta 7 kcal o 29 kJ, casi el doble de los que aporta un gramo de proteína o de carbohidratos. Como fuente de energía el alcohol difiere de los carbohidratos o de las grasas en dos aspectos importantes (3):

— No puede ser utilizado como fuente de energía por los músculos directamente, sino que debe ser metabolizado en el hígado.

— El etanol se metaboliza a un ritmo fijo que no está influido por su concentración sanguínea. En mujeres este ritmo es más bajo que en varones.

BIBLIOGRAFÍA

- MOREIRAS O, CARBAJAL A, CABRERA L. *Tablas de composición de alimentos*. Madrid: Ediciones Pirámide, 1995; 100-103.
- ROJAS HIDALGO E. Conceptos generales sobre alimentación y nutrición. En: A Entrala Bueno (ed). *Manual de dietética*. Madrid: Grupo Aula Médica, 1994; 1-22.
- PASSMORE R, EASTWOOD M A. *Human nutrition and dietetics (Davidson and Passmore)*. Londres: Churchill Livingstone, 1986; 14-173.
- ROMON E, EDMÉ J, BOULENGUEZ C, LESCROART J L, FRIMAT P. Circadian variation of diet-induced thermogenesis. *Am J Clin Nutr*. 1993; 57: 476-480.
- JANES W P T, SCHOFIELD E C. *Human energy requirements. A manual for planners and nutritionists*. Oxford: Oxford University Press, 1990; 35-37.
- Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid. *Documento Técnico de Salud Pública n.º 18*. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Salud, Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud, 1994.
- SERRA MAJEM LI, RIBAS BARBA L. Hábitos alimenticios y consumo de alimentos en España. Dieta mediterránea. En: Li Serra Majem, J Aranceta Bartrina, J Mataix Verdú. *Nutrición y salud pública*. Barcelona: Massou, 1995; 303-310.
- GURR M I. Nutritional and health aspects of sugars. Evaluation of new findings. *ILSI Europe Concise Monograph Series*. Bruselas: International Life Science Institute, 1995.
- GURR M I, ASP N G. Dietary fibre. *ILSI Europe Concise Monograph Series*. Bruselas: International Life Science Institute, 1994.
- WASAN H S, GOODLAD R A. Fibre-supplemented foods may damage your health. *Lancet*. 1996; 348: 319-320.
- TRUSWELL A S. Dietary fat, some aspects of nutrition and health and product development. *ILSI Europe Concise Monograph Series*. Bruselas: International Life Science Institute, 1995.
- Consenso para el control de la colesterolemia en España*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1991; 2.ª ed.
- ASCN/AIN TASK FORCE ON TRANS FATTY ACIDS. Position paper on trans fatty acids. *Am J Clin Nutr*. 1996; 63: 663-670.
- MATA P, DE OYA M, PÉREZ-JIMÉNEZ F, ROS RAHOLA E. Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. *Clin Invest Arteriosclerosis*. 1994; 6: 43-61.
- ANTONIOS T F T, MACGREGOR G A. La sal: más efectos adversos. *The Lancet (ed esp)*. 1996; 29: 389-390.
- NIH CONSENSUS CONFERENCE. Optimal calcium intake. *JAMA*. 1994; 272: 1942-1948.

Congreso Internacional de Especialidades Pediátricas

Brasil, 17-20 mayo del 2000

Información:
Idealiza Eventos
Av. Batel, 1920 conj. 306
CEP 80420-090
Curitiba - PR

Caracterización de las condiciones laborales de los trabajadores de la Comunidad de Madrid que han sufrido un accidente de trabajo: estudio descriptivo

Characterization of work conditions of Madrid Community workers that have suffered a work accident: descriptive study

¹ Técnico superior en Prevención de Riesgos Laborales
² Profesora de Medicina Preventiva
Centro Universitario de Salud Pública. U.A.M.
³ Profesora de Bioestadística
Facultad de Medicina de la U.A.M.

Leal Parra J. A. ¹
Fernández Prada C. M. ¹
Borras Pruneda J. ¹
Andrés Manzano B. de ²
López Giménez R. ³

RESUMEN

La presente investigación pretende describir las condiciones laborales de los trabajadores de la Administración Pública de la Comunidad de Madrid que han sufrido un accidente de trabajo en los dos últimos años y que acudieron a la Unidad Administrativa Colaboradora de la Comunidad de Madrid. A los participantes se les suministró un cuestionario específico, elaborado para tal fin, mediante el cual se recogió información sobre datos demográficos, valoración de las condiciones laborales e historia de la accidentalidad laboral. La muestra constó de 156 sujetos. Con los datos obtenidos realizó un análisis descriptivo de la distribución de las diferentes variables. Los principales resultados obtenidos fueron: el 75% de los encuestados no había recibido formación previa acerca de su trabajo y los riesgos relacionados con el mismo, la temperatura se destaca como el factor físico más desfavorable, la carga psicofísica muestra una gran relevancia y las principales causas de accidentes laborales son las caídas de personas (30,9%) y los cortes o pinchazos (22,8%). Estos resultados nos lleva a proponer un incremento de las medidas de formación e información en seguridad e higiene laboral, así como un estudio exhaustivo de los aspectos ergonómicos y de diseño de los puestos de trabajo.

Palabras clave: Funcionarios, condiciones laborales, accidentes de trabajo, ergonomía.

Leal Parra J A, Fernández Prada C M, Borras Pruneda J, Andrés Manzano B de, López Giménez R
Caracterización de las condiciones laborales de los trabajadores de la Comunidad de Madrid que han sufrido un accidente de trabajo: estudio descriptivo
Mapfre Medicina, 2000; 11: 39-47

Correspondencia:
Rosario López Giménez
Departamento de Medicina Preventiva
Universidad Autónoma de Madrid
C/ Arzobispo Morcillo, 4
28029 Madrid

ABSTRACT

The present investigation has the aim to describe the work conditions of Madrid Community civil servants that have suffered an accident at work within last two years. Gathered of data carried out in Administrative Unit Collaborator of Madrid Community. The participants fulfill an specific questionnaire, previously designed, by means of which gathered relevant information about demographic data, perception of work conditions and history of work accidents. The sample consist of 156 subjects. With the recovered data proceed to perform a descriptive analysis of the distribution of the different variables. The main results were: 75% of the participants didn't receive previous formation about work and the related risks, the temperature was spotlighted as the most unfavorable physic factor, psychophysic pressure had a great importance, and the main causes of work accidents were the fall of people at the same level (30.9%) and cuts or punctures (22.8%). These results carry us to propose an increment of the measures of formation and information about health and safety at work, as well as an exhaustive study of ergonomic aspects and design of the workplace.

Key words: Civil servants, work accidents, work conditions, ergonomomy.

Leal Parra J A, Fernández Prada C M, Borras Pruneda J, Andrés Manzano B de, López Giménez R
Characterization of work conditions of Madrid Community workers that have suffered a work accident: descriptive study
Mapfre Medicina, 2000; 11: 39-47

Fecha de recepción: 15 de julio de 1998

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de trabajo son un importante problema de salud. Cada año unos 6.000 trabajadores de la Unión Europea pierden la vida debido a un accidente de trabajo (1). La situación en España es preocupante; las estadísticas nos sitúan en los primeros lugares de accidentalidad respecto al resto de países de la Unión Europea. Sólo en 1996 se notificaron 1.218.225 accidentes de trabajo, de los cuales 616.237 presentaron baja laboral, lo que supone un índice de incidencia de 66,37 accidentes por cada 100.000 asalariados (2).

El nuevo marco normativo existente desde la promulgación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (3) y demás disposiciones de desarrollo determina la necesidad de reducir estas cifras, para lo cual se hacen necesarios estudios lo más completos posible sobre las condiciones que son origen de los accidentes y a partir de ellos establecer las propuestas de corrección más adecuadas.

Actualmente, se definen las condiciones de trabajo como el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza (4).

No hay muchos trabajos que relacionen las condiciones de trabajo con la accidentalidad. Esta carencia es más evidente si nos centramos en el colectivo de los funcionarios de la Administración Pública, donde los estudios de relación de variables hasta ahora llevados a cabo pretenden determinar la posible relación entre condiciones laborales con diversos criterios, como el estrés (5), o las alteraciones psíquicas (6). En el momento actual y dado que la propia directiva marco de la Unión Europea de la que emana la Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga a los Estados miembros a adaptar, ampliar y extender la legislación existente sobre las condiciones de trabajo a los trabajadores de la Administración Pública (7), se hace necesario ampliar el campo de estudio a estos colectivos hasta el momento un tanto olvidados.

De la población laboral de la Comunidad de Madrid un total de 29.824 trabajadores pertenecen a la Administración Pública (8), distribuidos en muy diversas profesiones, entre los cuales se registraron 1.039 accidentes de trabajo con baja en 1997 (9). Partiendo de esta situación, nos hemos planteado la presente investigación según los siguientes objetivos:

— Determinar la incidencia de baja laboral entre los trabajadores de la Comunidad de Madrid que acuden al servicio de salud laboral.

— Determinar la percepción que tienen los trabajadores de la Comunidad de Madrid accidentados sobre sus condiciones laborales.

— Determinar la percepción que tienen dichos trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están expuestos.

— Con los resultados obtenidos, constituir un punto de partida para posteriores análisis.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población de referencia está formada por los 29.824 trabajadores contratados por la Administración Pública de la Comunidad de Madrid, de los cuales 19.121 son mujeres y 10.703 varones. Dicha población laboral no está dispersa, lo que facilita el acceso a la misma, y además está estructurada por actividades profesionales, aspectos favorables para la planificación de un estudio, como es el actual. Las actividades profesionales existentes representan todos los sectores profesionales actuales de la Comunidad de Madrid.

Cuando un trabajador sufre un accidente deberá acudir al Servicio de Urgencias del Hospital Gregorio Marañón. Con el informe realizado en éste, debe acudir al Área de Salud Laboral de su empresa para determinar la necesidad de baja laboral; si esta careciera de la misma, acudiría a la Unidad Administrativa Colaboradora. Aproximadamente el 60% del personal accidentado en la Comunidad de Madrid acude a esta Unidad, al ser la entidad, de entre los departamentos de salud laboral de la Comunidad de Madrid, que reúne mayor información sobre accidentalidad y presta asistencia sanitaria a todas las categorías profesionales.

La presente investigación muestra un diseño de tipo descriptivo, transversal. Se puede considerar como punto de partida, para la posterior planificación de trabajos más amplios y estructurados sobre el tema tratado.

Para cada sujeto del estudio se ha obtenido la información recogida en la Tabla I. El instrumento de recogida de información ha sido un cuestionario elaborado para tal fin, tomando como referencia cuestionarios ya publicados para evaluar condiciones de trabajo (10-13), así como criterios establecidos en distintas publicaciones consultadas (14, 15).

El cuestionario fue remitido a la sección mencionada de la Unidad Administrativa Colaboradora, la cual se encargó de su administración del modo que se describe a continuación, previa preparación de las personas que colaboraron en la

TABLA I. Variables empleadas en la investigación

- Datos administrativos y laborales del trabajador.
- Características de las condiciones de trabajo según la percepción del trabajador:
 - Factores físicos:
 - * Ruido.
 - * Vibraciones.
 - * Iluminación.
 - * Ventilación.
 - * Temperatura.
 - Riesgos químicos:
 - Carga física y psíquica.
 - Organización del trabajo.
 - Condiciones de trabajo en forma global.
- Historia de la accidentalidad laboral.

fase de recogida. A aquellos accidentados no *in itinere* que acudieron a la Unidad Administrativa Colaboradora entre los meses de julio y noviembre de 1997 se les suministró el documento, que debía ser rellenado bajo la supervisión de un miembro del Área de Salud Laboral. En todo momento se garantizó la confidencialidad de los datos aportados por el trabajador, hecho claramente favorecido por el carácter anónimo del cuestionario.

La información se introdujo en una base de datos dentro del paquete estadístico SPSS (16). Para garantizar la exactitud de la información se revisó la base de datos, muestreando aleatoriamente registros para constatar su veracidad. El análisis estadístico consistió en la descripción de la población de estudio, considerando para ello las características administrativas y laborales de los trabajadores estudiados, la distribución de la exposición a factores de riesgo y la incidencia de la accidentalidad laboral. En el caso de las variables cualitativas, se calcularon los porcentajes y las frecuencias correspondientes para cada una de las posibles categorías. Para las variables cuantitativas, se determinaron distintas medidas de tendencia central y de dispersión (media, desviación estándar, etc.).

RESULTADOS

El número de trabajadores que acudió a la Unidad Administrativa Colaboradora durante el

período de recogida de información y que cumplieron los criterios de inclusión fue de 168, de los cuales 156 cumplimentaron el cuestionario. Una vez llevada a cabo la depuración lógica y estadística de los datos recogidos, se rechazaron 18 de ellos. Con los 138 cuestionarios restantes se ha llevado a cabo el estudio descriptivo cuyos resultados se presentan a continuación.

Como se puede observar en la Tabla II, la muestra se encuentra equilibrada en lo referente a la distribución por sexos y el 60,6% estaba casado o con pareja. Se trata de trabajadores en general jóvenes, con una media de edad entorno a los 35 años, y con una antigüedad en el mundo laboral de $16,02 \pm 11,31$ años, algo inferior en las mujeres. El tiempo medio de vida laboral en la Comunidad de Madrid es de $6,29 \pm 7,55$ años, y habían tenido experiencia laboral previa un 64%.

El nivel de formación académica de los encuestados es, en general, medio. El porcentaje de trabajadores con estudios primarios/EGB es el doble de los que han finalizado bachillerato/BUP/COU o estudios universitarios. Esta distribución es diferente según el sexo, pues las mujeres tienen, en general, un nivel de formación académica superior a la media. La muestra se encuentra muy repartida entre las diferentes categorías profesionales. La categoría más representada es la de profesionales sanitarios (21,2%, de los cuales el 78,6% son mujeres), seguida por los oficiales de mantenimiento (15,9%, de los cuales el 90,5% son varones) y trabajadores domésticos (14,4%, de los cuales el 89,5% son mujeres). Se observa que la distribución por sexos en función de la categoría profesional es muy diferente. El análisis pormenorizado de estas variables en total y por sexos aparece en la Tabla II.

El nivel de formación académica varía según la categoría profesional desempeñada, así entre los trabajadores domésticos y de cocina son mayoría aquellos con estudios primarios terminados o sin terminar, mientras que los titulados universitarios son mayoría en los educadores, y en los técnicos y especialistas como cabe esperar (Tabla III).

Respecto a la valoración de los factores físicos, el 67,4% considera que el nivel habitual de ruido en su puesto de trabajo es moderado o alto, aunque sólo al 29,9% les ocasiona molestias para el normal desarrollo de su trabajo (Figura 1). Sin embargo, el 49,3% de los encuestados afirman que el nivel de ruido al que se encuentran expuestos les dificulta la comunicación con sus compañeros.

El nivel de iluminación del puesto de trabajo es percibida como suficiente por la mayoría de los trabajadores (Figura 2). En lo referente a la distri-

TABLA II. Datos administrativos y laborales del trabajador

	Total	Varón	Mujer
Trabajadores encuestados	138 (100%)	68 (49,3%)*	70 (50,7%)
Estado civil:			
• Soltero o sin pareja	54 (39,4%)*	23 (42,6%)**	31 (57,4%)**
• Casado o con pareja	83 (60,6%)*	45 (54,2%)	38 (45,8%)
Edad actual	35,41 ± 10,18***	35,69 ± 10,46	35,14 ± 9,96
Tiempo medio de vida laboral	16,01 ± 11,31	17,56 ± 12,4	14,54 ± 10,02
Tiempo medio de vida laboral en la C.M.	6,29 ± 7,55	6,23 ± 7,68	6,35 ± 7,48
Número de empresas en las que ha trabajado	3,07 ± 1,89	3,37 ± 1,96	2,76 ± 1,78
Trabajadores con experiencia laboral previa:			
• Sí	87 (64%)	41 (47,1%)	46 (52,9%)
• No	49 (36%)	26 (53,1%)	23 (46,9%)
Nivel de estudios:			
• Ningunos/primarios sin terminar	7 (5,1%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)
• Primarios terminados/EGB	41 (29,9%)	25 (61%)	16 (39%)
• Formación profesional	44 (32,1%)	19 (43,2%)	25 (56,8%)
• Bachillerato/BUP/COU	22 (16,1%)	12 (54,5%)	10 (45,5%)
• Estudios universitarios	23 (16,8%)	9 (39,1%)	14 (60,9%)
Categoría profesional:			
• Administrativo	8 (6,1%)	4 (50%)	4 (50%)
• Trabajador doméstico (limpiadoras)	19 (14,4%)	2 (10,5%)	17 (89,5%)
• Cocina	10 (7,6%)	4 (40%)	6 (60%)
• Auxiliares de servicios generales (celadores, ordenanzas)	7 (5,3%)	4 (57,1%)	3 (42,9%)
• Sanitarios	28 (21,2%)	6 (21,4%)	22 (78,6%)
• Educadores	8 (6,1%)	2 (25%)	6 (75%)
• Oficiales de mantenimiento (fontaneros, electricistas...)	21 (15,9%)	19 (90,5%)	2 (9,5%)
• Oficios diversos (conductores, peones camineros, forestales, agropecuarios, bomberos...)	11 (8,3%)	10 (90,9%)	1 (9,1%)
• Técnicos especialistas (informáticos, abogados...)	17 (12,9%)	12 (70,6%)	5 (29,4%)
• Otros sin categoría específica	3 (2,3%)	3 (100%)	0 (0%)

* Frecuencia (% respecto al total de la muestra)
 ** Frecuencia (% respecto al total de la categoría)
 *** Media ± desviación típica

TABLA III. Descripción de la población de estudio según el nivel de formación académica y categoría profesional

Categorías profesionales	Estudios terminados				
	Ninguno/primarios sin terminar	Primarios terminados/EGB	Formación profesional	Bachillerato/BUP/COU	Estudios universitarios
Administrativo	0 (0%)	0 (0%)	4 (50%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)
Trabajador doméstico (limpiadoras)	3 (15,8%)	9 (47,4%)	6 (31,6%)	1 (5,3%)	0 (0%)
Cocina	1 (10%)	6 (60%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)
Auxiliares de servicios generales (celadores, ordenanzas)	0 (0%)	3 (42,9%)	2 (28,6%)	2 (28,6%)	0 (0%)
Sanitarios	0 (0%)	2 (7,1%)	14 (50%)	6 (21,4%)	6 (21,4%)
Educadores	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	2 (25%)	4 (50%)
Oficiales de mantenimiento (fontaneros, electricistas...)	0 (0%)	8 (38,1%)	8 (38,1%)	4 (19%)	1 (4,8%)
Oficios diversos (conductores, peones camineros, forestales, agropecuarios, bomberos...)	2 (18,9%)	4 (36,4%)	2 (18,2%)	2 (18,2%)	1 (9,1%)
Técnicos especialistas (informáticos, abogados...)	1 (5,9%)	6 (35,3%)	3 (17,6%)	0 (0%)	7 (41,2%)
Otros sin categoría específica	0 (0%)	1 (0%)	1 (0%)	1 (0%)	0 (0%)

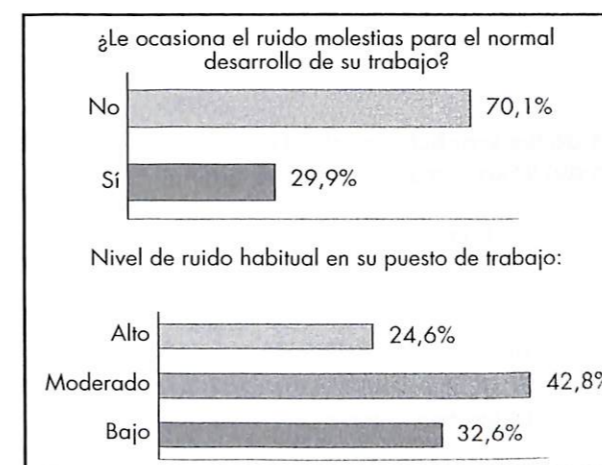


Figura 1. Exposición al ruido.

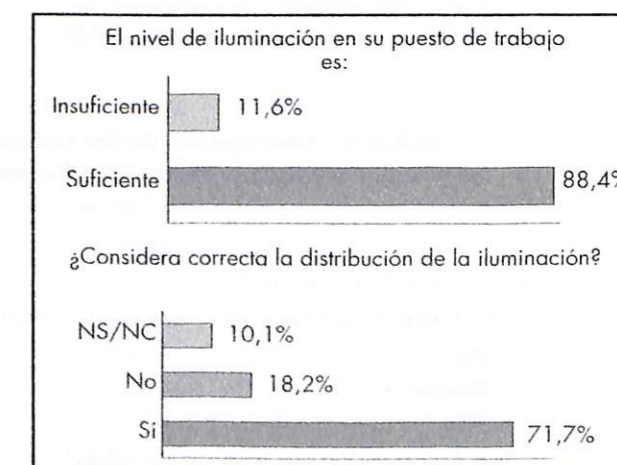


Figura 2. La iluminación en el puesto de trabajo.

bución de la iluminación, un 71,7% la considera adecuada y un 93,4% piensa que con dicha iluminación puede realizar correctamente su trabajo. El 90,6% de los encuestados afirman disponer de ventilación general en su puesto de trabajo, siendo ésta mayoritariamente natural. La mitad de los trabajadores afirman que la temperatura en su puesto de trabajo es, en general, inadecuada.

Respecto a los factores químicos, el 38,7% manipula algún tipo de sustancia o producto tóxico, de los cuales al 23,6% no se les ha proporcionado ningún tipo de información sobre los riesgos y/o las medidas preventivas. En este sentido apenas existen diferencias en la respuesta entre va-

rones y mujeres. Asimismo, el 55,6% declara no respirar polvos, humos o vapores tóxicos en su trabajo. Un 7,3% de los trabajadores desconoce si manipula sustancias tóxicas, de la misma manera que un 4,4% desconoce si por su trabajo inhala polvos, humos o vapores tóxicos. Todos los aspectos relacionados con factores químicos se encuentran recogidos en la Tabla IV.

En lo concerniente a la carga física y psíquica, el 85,4% opina que, para la ejecución de su trabajo habitual, se requiere un esfuerzo físico moderado o alto (40,1%). También la mayoría de los encuestados considera que el nivel de atención exigido en su trabajo es moderado o alto (Tabla

V). El 45,7% declara estar habitualmente cansado, mientras que el 51,4% lo está algunas veces. La causa se atribuye primordialmente al esfuerzo físico realizado, seguido por el esfuerzo postural.

En lo concerniente a la organización del trabajo (Tabla VI), el 79,7% desarrolla la mayor parte de su actividad laboral en un local cerrado y de ellos, el 58,5% describen su recinto de trabajo como grande. Los trabajadores que realizan el trabajo al aire libre o en la calle son en su mayoría varones.

La mayoría de los trabajadores encuestados tienen un contrato indefinido y una jornada laboral continua, siendo la duración media de la jornada laboral diaria de 7,35 ± 1,24 horas.

Un porcentaje mayoritario de trabajadores (89,3%) disponen de un turno de trabajo fijo, y un 10,2% está sometido a turnos rotatorios. De los trabajadores con turno fijo, el 93,1% lleva a cabo su trabajo de día. Una amplia mayoría de los trabajadores perciben un salario fijo, mientras que

TABLA IV. Descripción de las características de las condiciones de trabajo según la percepción del trabajador en función del sexo: riesgos químicos

	Total	Varón	Mujer
Trabajadores encuestados	138 (100%)	68 (49,3%)*	70 (50,7%)
CONTAMINANTES QUÍMICOS			
1. ¿Tiene contacto en su trabajo con algún tipo de sustancia o producto tóxico?			
• Sí	53 (38,7%)*	24 (45,3%)**	29 (54,7%)**
• No	74 (54%)	37 (50%)	37 (50%)
• No sabe/no contesta	10 (7,3%)	7 (70%)	3 (30%)
2. En caso afirmativo, ¿ha sido informado sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar?			
• Sí, sobre riesgos y medidas preventivas	25 (49%)	13 (52%)	12 (48%)
• Sí sobre los riesgos, no sobre las medidas	9 (17,6%)	4 (44,4%)	5 (55,6%)
• Sí sobre las medidas, no sobre los riesgos	5 (9,8%)	3 (60%)	2 (40%)
• No, sobre ninguno	12 (23,5%)	4 (33,3%)	8 (66,7%)
3. En su trabajo, ¿respira polvos, humos o vapores tóxicos?			
• Sí	54 (40%)	30 (55,6%)	24 (44,4%)
• No	75 (55,6%)	35 (46,7%)	40 (53,3%)
• No sabe/no contesta	6 (4,4%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)

* Frecuencia (% respecto al total de la muestra)
** Frecuencia (% respecto al total de la categoría)

TABLA V. Descripción de las características de las condiciones de trabajo según la percepción del trabajador en función del sexo: carga física y psíquica

	Total	Varón	Mujer
CARGA FÍSICA Y PSÍQUICA			
1. Nivel de esfuerzo físico que requiere su trabajo			
• Bajo	20 (14,6%)*	15 (75%)**	5 (25%)**
• Moderado	62 (45,3%)	30 (48,4%)	32 (51,6%)
• Alto	55 (40,1%)	23 (41,8%)	32 (58,2%)
2. Nivel de atención que le exige su trabajo			
• Bajo	9 (6,7%)	4 (44,4%)	5 (55,6%)
• Moderado	45 (33,3%)	27 (60%)	18 (40%)
• Alto	81 (60%)	35 (43,2%)	46 (56,8%)
3. Al terminar la jornada de trabajo se encuentra			
• Habitualmente cansado	63 (45,7%)	27 (42,9%)	36 (57,1%)
• Algunas veces cansado	71 (51,4%)	38 (53,5%)	33 (46,5%)
• Casi nunca cansado	4 (2,9%)	3 (75%)	1 (25%)
4. De encontrarse cansado, ¿a qué motivo/s atribuye la fatiga?			
• Posturas	54 (28,7%)	30 (55,6%)	24 (44,4%)
• Esfuerzo físico	84 (44,7%)	38 (45,2%)	46 (54,8%)
• Esfuerzo mental	29 (15,4%)	15 (51,7%)	14 (48,3%)
• Otros	21 (11,2%)	11 (52,4%)	10 (47,6%)

* Frecuencia (% respecto al total de la muestra)
** Frecuencia (% respecto al total de la categoría)

TABLA VI. Descripción de las características de las condiciones de trabajo según la percepción del trabajador en función del sexo: organización del trabajo

	Total	Varón	Mujer
Trabajadores encuestados	138 (100%)	68 (49,3%)	70 (50,7%)
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
1. Lugar habitual de desarrollo de la actividad laboral:			
• Al aire libre	16 (11,6%)*	14 (87,5%)**	2 (12,5%)**
• En la calle	10 (7,2%)	10 (100%)	0 (0%)
• En un local cerrado	110 (79,7%)	43 (39,1%)	67 (60,9%)
• En cualquiera de ellos	2 (1,4%)	1 (50%)	1 (50%)
2. Tipo de contrato:			
• Indefinido	84 (61,3%)	45 (53,6%)	39 (46,4%)
• Temporal	48 (35%)	19 (39,6%)	29 (60,4%)
• En prácticas	3 (2,2%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)
• Formación	2 (1,5%)	1 (50%)	1 (50%)
3. Duración media de la jornada laboral:			
• Horas diarias	7,35 ± 1,24***	7,46 ± 1,46	7,26 ± 1,03
• Horas semanales	36,8 ± 5,71	36,65 ± 6,68	3,62 ± 4,46
4. Distribución de la jornada:			
• Continua	111 (83,3%)	52 (45,2%)	63 (54,8%)
• Partida	13 (9,4%)	12 (92,3%)	1 (7,7%)
• Media jornada	10 (7,2%)	4 (40%)	6 (60%)
5. Turno de trabajo:			
• Fijo	123 (89,8%)	58 (47,2%)	65 (52,8%)
• Turnos rotatorios	14 (10,2%)	9 (64,3%)	5 (35,7%)
6. En caso de turno fijo:			
• Día	108 (93,1%)	53 (49,1%)	55 (50,9%)
• Noche	8 (6,9%)	2 (25%)	6 (75%)
7. Modo de remuneración:			
• Salario fijo	121 (93,8%)	56 (46,3%)	65 (53,7%)
• Fijo + comisiones	4 (3,1%)	3 (75%)	1 (25%)
• A destajo o comisión	4 (3,1%)	3 (75%)	1 (25%)

* Frecuencia (% respecto al total de la muestra)
** Frecuencia (% respecto al total de la categoría)
*** Media ± desviación típica

una minoría (3,1%) además percibe comisiones, o es remunerado a destajo o comisión (3,1%).

Respecto a la valoración global de las condiciones de trabajo, para el 28,7% de los trabajadores encuestados los riesgos a que están sometidos en su puesto de trabajo son altos y moderados para un 44,1%. Entre estos riesgos cabe destacar: golpes (20%), caídas de personas (18,3%) y cortes-pinchazos (17,7%). Sólo el 29% califica de malo el estado general de seguridad e higiene de su empresa. Un 78,3% considera que su trabajo es interesante, aspecto en el que no existe diferencia entre varones y mujeres.

Es de destacar que un 61,9% de los trabajadores opina que su actividad laboral no afecta negativamente a su salud física o psíquica.

El 61,3% de los encuestados afirma emplear equipos de protección individual en su trabajo. Los guantes es el equipo de protección más empleado (47,9%). Por el tipo de trabajo desempeñado, son los varones los que más emplean gafas, casco y protectores auditivos, mientras que las mujeres usan fundamentalmente mascarillas y calzado especial.

La mayoría de los encuestados (88,3%) no ha recibido ningún tipo de formación sobre seguri-

dad e higiene en su actual trabajo, y de los que declaran haber recibido algún curso, el porcentaje de varones es ligeramente superior al de mujeres. Además, un 53,6% declara no haber recibido información alguna referente a los riesgos asociados al uso de equipos o materiales de trabajo.

En la Tabla VII se recogen, ordenado de mayor a menor importancia, los aspectos del trabajo que son percibidos como molestos. Los primeros puestos son ocupados por los esfuerzos posturales y físicos, seguidos por el ritmo de trabajo impuesto y el riesgo de sufrir un accidente.

Respecto a la historia de la accidentalidad laboral, el número de accidentes de trabajo sufridos desde el inicio de la vida laboral ha sido de $1,93 \pm 1,19$ y en concreto durante los dos últimos años de $1,14 \pm 0,43$. En cuanto a las causas del último accidente laboral sufrido por los encuestados, cabe destacar las caídas de personas (30,9%) y cortes-pinchazos (22,8%). De los encuestados en que su último accidente fue con baja, el 54% son varones, y de los que no habían requerido baja laboral lo son el 36,8%.

La duración aproximada de baja laboral se distribuye de acuerdo con una media de 22,62 \pm , siendo de 29,18 días, siendo de $25,16 \pm 35,21$ en los varones y $19,45 \pm 19,15$ en las mujeres.

DISCUSIÓN

La muestra analizada refleja en muchos aspectos la aún corta trayectoria de la Comunidad Autónoma de Madrid como institución política, con 15 años de funcionamiento. Así la juventud de nuestra muestra, con una media de 35,41 años, puede venir derivada de este hecho, unido al sistema de acceso al empleo público, habitualmente por concurso u oposición, hecho puesto también de manifiesto en la antigüedad laboral media en la Comunidad de Madrid, que es de 6,29 años.

La contratación temporal y en prácticas abunda más en el colectivo femenino, en concordancia con lo indicado en otros estudios (17). Dada la particular idiosincrasia de nuestra población, el contrato indefinido es mayoritario. Sin embargo, este porcentaje es inferior al existente tanto en la población asalariada del sector servicios como en la Administración Pública de la Comunidad de Madrid, lo cual puede indicar un porcentaje de accidentalidad superior en los trabajadores temporales, dato corroborado por las estadísticas generales de accidentes (2), motivo por el cual éstos estarían más representados en nuestro estudio.

TABLA VII. Valoración agrupada y priorizada de los factores del trabajo que son percibidos como molestos por parte de los trabajadores (posibles categorías: nada, poco, regular, mucho)

Indique en qué medida le molestan los siguientes aspectos de su trabajo	Orden	Valor regular + mucho (%)
Las posturas que debe adoptar en su trabajo	1.º	62,4
El esfuerzo físico que he de realizar	2.º	56,0
El ritmo impuesto	3.º	51,6
El riesgo a tener un accidente	4.º	46,2
La temperatura y humedad ambiental	5.º	34,4
La monotonía, el trabajo repetitivo	6.º	34,1
El control a que estoy sometido por mis mandos	7.º	32,5
El ruido existente en el puesto de trabajo	8.º	32,0
El horario de trabajo	9.º	25,9
La iluminación del puesto de trabajo	10.º	22,9
La falta de comunicación, realizar aislado el trabajo	11.º	20,8
Los contaminantes químicos a que estoy expuesto	12.º	19,8

En cuanto a la percepción de los factores físicos, cabe destacar la buena valoración del nivel de iluminación, pero no su distribución. Con respecto a la ventilación, destacamos la existencia generalizada de la misma en el lugar de trabajo. El factor temperatura es, dentro de los factores físicos, el que peor valoración recibe; en este aspecto, la percepción de discomfort es superior a la mostrada por los trabajadores por cuenta ajena del sector servicios (18). Con respecto a la exposición a vibraciones, únicamente un 16% de los accidentados reconoce estar sometido a vibraciones en su puesto de trabajo, con mayoría del colectivo masculino, lo que se puede atribuir al tipo de oficio desempeñado. En relación con el ruido, podemos deducir que alrededor del 25% de los sujetos se encuentran en situación de riesgo frente a este factor. Como resumen y en concordancia con otros estudios (17), las condiciones ambientales son calificadas como mejores por las

mujeres, lo que es reflejo de la distinta distribución de trabajos según el sexo.

La carga psicofísica supone un factor importante en nuestro estudio dada su valoración. Un 40% de los encuestados califican de alto el esfuerzo físico requerido, porcentaje que aumenta al 60% en el caso de la atención exigida. Tanto el nivel de carga física, como el nivel de atención en el trabajo son manifestados como altos por un mayor porcentaje de mujeres. Estos datos se corroboran con el porcentaje de mujeres que al término de la jornada laboral se encuentran habitualmente cansadas. El motivo del cansancio es una conjunción de esfuerzo físico y postural, predominando el primer factor.

Un hecho muy importante es el elevadísimo porcentaje (88,5%) de los encuestados que no ha recibido ningún tipo de formación sobre seguridad e higiene, y el también elevado porcentaje (53,6%) que no ha recibido información sobre los riesgos asociados a su puesto de trabajo habitual. Estos datos reflejan la situación general existente en España hasta estos momentos (8) y no hacen sino indicar la necesidad de potenciar esta formación como medio para evitar accidentes laborales.

Dentro de la presente investigación, es sumamente indicativa la escala de valoración de aspectos molestos para los trabajadores. La postura es el aspecto más molesto, seguido del esfuerzo físico, el ritmo impuesto y el riesgo a tener un accidente. Es decir, los aspectos que más repercuten en los accidentados son los relacionados con el diseño del puesto de trabajo. El hecho de que los comportamientos posturales tengan mayor peso que los factores físicos del lugar de trabajo es un aspecto del que debe extraerse la importancia de estas variables sobre la actividad laboral. Se podría pensar que una mejor organización de la jornada repercutirá en una actitud más favorable hacia el trabajo, con el consiguiente aumento del rendimiento y una menor probabilidad de accidentes.

Después de identificar una serie de riesgos a los que se encuentra expuesto este colectivo de trabajadores y tras el análisis detallado de diversas variables influyentes en los accidentes de trabajo, surgen una serie de aspectos sobre los que se podría actuar:

— Formación e información de los trabajadores sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos y sobre las medidas preventivas tomadas o que se pueden tomar.

— Aspectos ergonómicos y de diseño de los distintos puestos de trabajo.

Antes de finalizar, debemos resaltar que la ampliación del tamaño de la muestra, como asimismo el análisis relacional de los datos, permitirá obtener conclusiones más allá del aspecto descriptivo de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. www.europe.osha.eu.int.
2. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. *Anuario de Estadísticas laborales y de asuntos sociales de 1996*. Madrid, 1997.
3. BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. *B.O.E.* de 10 de noviembre de 1995.
4. FUNDACIÓN EUROPEA PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE VIDA Y DE TRABAJO. *Indicadores del entorno de trabajo en la Unión Europea*. Fundación Europea, 1997.
5. HARENSTAM A, PALM U, THEORELL T. Stress. Health and the working environment of swedish prison staff. *Work and stress*, 1988; 2: 281-290.
6. STANSFELD S, et al. Work characteristics and psychiatric disorder in civil servants in London. *Journal of Epidemiology in Community Health*, 1995; 49: 48-53.
7. DE GIER E, et al. La Directiva marco exige una normativa sobre condiciones de trabajo para funcionarios. *Janus*, 1995; 19: 27.
8. UNIDAD ADMINISTRATIVA PARA LA COLABORACIÓN CON EL INSS. *Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en los funcionarios públicos de la Comunidad Autónoma de Madrid*. Comunidad de Madrid, 1995.
9. SÁNCHEZ GÓMEZ E. Los accidentes laborales y la enfermedad profesional en la administración autonómica. *Jornadas de Salud laboral de la Administración Autonómica*. Unidad Administrativa Colaboradora, 1996.
10. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Encuesta nacional de condiciones de trabajo*. INSHT, 1993.
11. INSTITUTO VASCO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN (IKEI). *Condiciones de trabajo en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. IKEI, 1993.
12. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Encuesta sobre condiciones de trabajo en la construcción*. INSHT, 1991.
13. FERNÁNDEZ-PINEDO I, et al. *Condiciones de trabajo y salud*. INSHT, 1990.
14. ROSENSTOCK L, LOGERFO J, HEYER N J, CARTER W B. Development and validation of self-administered occupational health history questionnaire. *J Occup Med*, 1984; 26 (1): 50-54.
15. STEWART W F, TONASCIA J A, MATANOSKI G M. The validity of questionnaire-reported work history in live respondents. *J Occup Med*, 1987; 29 (10): 795-800.
16. *Manual SPSS para Windows versión 6.0*. SPSS Inc, 1993.
17. VILLAR FERNÁNDEZ M. La mujer en la Industria y Servicios. *Salud y Trabajo*, 1995; 107: 18-25.
18. SEBASTIÁN GARCÍA O. Evaluación psicológica del entorno físico. *Salud y Trabajo*, 1995; 111: 40-47.

Desarrollo de estrategias e instrumentos para la clasificación y evaluación de discapacidades: un proyecto multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud

Development of strategies and instruments for the classification and assessment of disablements: WHO/NIH Joint Project

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

Grupo Cantabria en
Discapacidades*

RESUMEN

La carencia de un acuerdo en la definición de los conceptos ligados a la discapacidad y la ausencia de un instrumento aceptado internacionalmente para medir dichos conceptos hace difícil su aplicabilidad transcultural. Para resolver este problema la Organización Mundial de la Salud puso en marcha un proyecto multicéntrico para la evaluación y clasificación de deficiencias, discapacidades y minusvalías, en el que participaron unidades de investigación de los cinco continentes. Dentro de este proyecto se realizó un estudio de aplicabilidad transcultural CAR (*Cross-cultural Applicability Research*) con los siguientes objetivos: 1) verificar la aplicabilidad transcultural del constructo discapacidad y de los diferentes conceptos incorporados en la nueva versión de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH-2); 2) identificar la aplicabilidad transcultural de preguntas, escalas o sistemas de evaluación de las discapacidades; 3) evaluar las prácticas de manejo y los sistemas de atención de las discapacidades que se están utilizando en las distintas culturas, identificando al mismo tiempo necesidades.

Para ello, se aplicaron métodos cualitativos entre los que se encuentran: Linguistic analysis, Pilesorting, Concept Mapping y Key informant.

Palabras clave: *Métodos cualitativos, aplicabilidad transcultural, Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH), deficiencia, discapacidad, minusvalía.*

Grupo Cantabria en Discapacidades
Desarrollo de estrategias e instrumentos para la clasificación y evaluación de discapacidades: un proyecto multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud
Mapfre Medicina, 2000; 11: 48-63

Correspondencia:

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

ABSTRACT

The lack of consensus in the definition of concepts related to disablement and the need for an internationally accepted instrument to measure them, makes the cross-cultural applicability of such concepts difficult. In order to solve this problem, the World Health Organisation started a multicentric project on the assessment and classification of disablements, with the participation of research units world-wide. The CAR study (*Cross-cultural Applicability Research*) was included as part of this project and will aim to: 1) verify the cultural consistency of the disablement construct, and the applicability of the different concepts incorporated in the new version of the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH-2); 2) identify cross-cultural applicability of assessment questions, scales or systems; 3) evaluate health care services, needs, outcomes and costs across cultures.

This study includes a set of qualitative methods, such as: Linguistic analysis, Pilesorting, Concept Mapping and Key informant.

Palabras clave: *Qualitative methods, cross-cultural applicability, International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), impairment, disability, handicap.*

Grupo Cantabria en Discapacidades
Development of strategies and instruments for the classification and assessment of disablements:
WHO/NIH Joint Project
Mapfre Medicina, 2000; 11: 48-63

Fecha de recepción: 18 de enero de 1999

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

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

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los modelos actuales utilizados para la evaluación de las discapacidades han sido desarrollados en culturas occidentales, hecho que no hace sino generar problemas de tipo transcultural en su aplicación (1). Dentro de este marco, la Organización Mundial de la Salud ha emprendido la revisión de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH) (2), y el desarrollo en paralelo de instrumentos de evaluación que sean capaces de subsanar las deficiencias encontradas en previos instrumentos.

El propósito de este proyecto es incluir diferentes culturas en el trabajo de desarrollo de los instrumentos, mediante una red de centros de investigación que participan bajo un protocolo común, con el fin de asegurar la comparabilidad de los datos obtenidos. Para ello se utilizó un procedimiento «CAR Study» (*Cross-Cultural Applicability Research*). Se trata de un estudio de aplicabilidad transcultural de los conceptos utilizados en el campo de las discapacidades, el cual incluye una serie de métodos de investigación cualitativos que exploran el significado y la aplicación de los conceptos que se han de utilizar en la nueva Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (ICIDH-2).

Los métodos de investigación cualitativos que se utilizan en el estudio CAR están encaminados a:

- Identificar la existencia y concordancia transcultural de los conceptos y constructos utilizados en la ICIDH.
- Verificar la aplicabilidad transcultural de las definiciones dadas para cada uno de dichos conceptos.
- Identificar la aplicabilidad transcultural de preguntas, escalas o sistemas de evaluación de las discapacidades.
- Evaluar las prácticas de manejo y los sistemas de atención de las discapacidades que se están utilizando en las distintas culturas, identificando al mismo tiempo necesidades.

Se trata de un proyecto multicéntrico en el que colaboran unidades de investigación de los cinco continentes. La lista de centros reúne un total de 20 participantes, entre los que se encuentran reconocidas unidades de investigación de Estados Unidos, Nigeria, Túnez, Luxemburgo, Holanda, Grecia, Inglaterra, India, Australia, Canadá, Japón, Rusia, China y España. Dos centros estadounidenses participan representando a la NIH (National Institute of Health) y en Canada y Holanda otros dos centros participan como observadores de la ejecución del proyecto. El único centro his-

panoparlante que participa en el proyecto es el español y se trata de la Unidad de Investigación en Psiquiatría Clínica y Social del Servicio de Psiquiatría del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los métodos que se utilizan en el estudio CAR son culturalmente sensitivos y nos permiten la aplicación de instrumentos estadísticos para la producción de esquemas jerárquicos y relacionales entre las distintas culturas y profesiones. Estos métodos utilizan técnicas de estadísticas multivariada como, por ejemplo, el análisis de matrices, las escalas multidimensionales y el análisis discriminatorio (3).

Estrategias del estudio

Los métodos CAR incluyen:

— **Centre Description.** Consiste en el desarrollo de un informe que recoja información sobre toda la infraestructura disponible en el área de cada centro participante (4). Estos datos hacen referencia a **la organización política del país e influencia en el manejo de las discapacidades** (sistema nacional tipo *welfare state*; sistemas dependientes de comunidades autónomas, sistemas religiosos, privados, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales); **sistema legislativo relativo a discapacidades** (regulando el derecho a la igualdad, facilitando empleo, etc.); **provisión de servicios** (sanitarios, sociales, educacionales, rehabilitación, eliminación de barreras físicas, apoyo); **provisión de ayudas económicas** (pensiones, jubilaciones, incapacidades, modo de adscribir las y de revisarlas, etc.); **paridad entre discapacidades** (físicas/psíquicas, accidentales/enfermedad/congénitas) y **estigma en la cultura**. Se trata de realizar una descripción del marco sociopolítico y sanitario en el cual se lleva a cabo el proyecto.

— **Concept Mapping.** Se trata de una técnica que proporciona un esquema jerárquico y relacional de las discapacidades en las diferentes culturas y en los distintos ambientes en los que se lleva a cabo el proyecto (5). Un protocolo que contiene los ítems y definiciones de la ICIDH, que anteriormente aparecerán en los instrumentos, es

presentado a un grupo compuesto de 15 profesionales de la salud y a otro grupo de 15 individuos afectados de alguna discapacidad. Tanto profesionales como discapacitados deberán contestar a diez cuestiones en cada ítem, así como puntuar su importancia en una escala de 1 a 4.

— **Linguistic Analysis.** Los diferentes conceptos que se utilizarán en la creación de los instrumentos son enviados a los centros colaboradores. Se trata de conceptos en inglés que deberán ser sometidos a tareas de traducción y *backtraducción* al idioma de cada centro. Esto contribuye a mejorar la comprensión de las similitudes y diferencias existentes para su aplicabilidad (6). Las tareas de traducción tiene como objetivo la equivalencia conceptual y no la traducción literal palabra por palabra. Esto servirá como base para desarrollar las preguntas del instrumento de tal manera que puedan ser traducidas fácilmente a otros idiomas.

— **Pile Sorting.** Se trata de una técnica no sistemática que permite la creación de una clasificación culturalmente apropiada, de determinados elementos, ya que define y analiza los campos de evaluación en las diferentes culturas y estudia si las matrices de ítems similares permanecen juntas en las distintas culturas (7). Noventa conceptos pertenecientes a la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías son presentados en 90 cartulinas. Estos 90 conceptos son idénticos a los ítems del *Concept Mapping*. Las personas participantes en el ejercicio deberán agrupar dichas tarjetas de acuerdo con un criterio personal. Estas «pilas» de tarjetas con los conceptos agrupados se convierten posteriormente en matrices y se analizan mediante técnicas de estadística multivariada (8).

— **Key informants study.** Se trata de entrevistas con figuras clave de 2-3 horas de duración para recoger información relativa a una serie de áreas relevantes para las discapacidades. Dichas entrevistas serán grabadas en vídeo para poder analizarlas posteriormente si es necesario. El entrevistado habla como representante de la sociedad. Ha de contestar lo que él opina que la comunidad piensa o siente. Este método se emplea en estudios de aplicabilidad transcultural para eliminar lo que se ha denominado «sesgo o error», en el muestreo aleatorio. Todos los miembros de una cultura no siempre tienen el mismo conocimiento sobre el comportamiento y las costumbres de su grupo. Para poder descubrir los fenómenos culturalmente relevantes se necesita entrevistar a aquellas personas que por su posición, reputación, etc., tienen mayor conocimiento cultural de su grupo que la mayoría (9).

Elaboración muestral

Aspectos introductorios

El estudio de aplicabilidad transcultural (CAR), como anteriormente se ha mencionado, tiene como objetivo obtener información sobre la forma de entender el proceso discapacitante en una determinada cultura y la respuesta social que implica. Por ello, la obtención de información se ha realizado identificando a los posibles mejores informantes dentro de nuestra cultura. Este tipo de muestreo se diferencia del muestreo clásico en que recoge una representación «prototípica» más que «probabilística» (aleatoria) (10). Las personas seleccionadas son los portavoces de su cultura. Estos métodos no sólo nos proporcionan aspectos internos de cada cultura, sino que también dan validez a los constructos que se utilizarán en los instrumentos de valoración (11).

Se han utilizado técnicas cualitativas y cuantitativas para seleccionar informantes clave que incluyen:

- Personas afectadas de una discapacidad.
- Personal sanitario que trabaja con personas discapacitadas.
- Figuras clave pertenecientes a departamentos sociales y de desarrollo de programas, para explorar las necesidades y prácticas actuales en la clasificación y valoración de las discapacidades.

Estos grupos respetan sexo, edad, educación, estado socioeconómico y civil, y diferencias étnicas. El tamaño de la muestra es el necesario para asegurar la máxima fiabilidad y el máximo poder analítico respecto a las técnicas de investigación especificadas (12).

Se han utilizado procedimientos cualitativos estándar de muestreo, llamados muestreo selectivo (*purposive sampling*)//muestreo etnográfico. Este tipo de muestreo implica seleccionar individuos con conocimientos sobre discapacidades en sus respectivas culturas (13).

Muestra para el «Pilesort y Concept Mapping» en Cantabria

Se recomienda que sean los mismos individuos quienes completen ambos ejercicios. Se ha seleccionado a aquellas personas que puedan aportar mayor experiencia y conocimiento entre los dos grupos de informantes.

Un total de 30 individuos complementaron el ejercicio y se dividieron en dos amplias categorías:

— **Médicos y profesionales sanitarios. (muestra = 15).** Este grupo incluye a cinco profesionales sanitarios que trabajan de forma habitual con personas que presentan discapacidades físicas y a diez que trabajan con personas con discapacidades mentales o relacionadas con el consumo excesivo de alcohol o drogas.

— **Usuarios y cuidadores (muestra = 15).** En esta categoría fueron incluidos individuos afectados de alguna discapacidad y a familiares de personas discapacitadas directamente implicados en tareas relativas a su cuidado. La muestra se dividió en cinco afectados o cuidadores de afectados por una discapacidad física y diez de una discapacidad mental (incluyendo alcoholismo y abuso de drogas).

La distribución por sexos para el total de la muestra fue de 13 mujeres (43%) y 17 varones (57%). La medida de edad fue de 39,4 (DS = 11,6). Globalmente, 7 informaron haber trabajado alguna vez en el área de la minusvalía física, 14 en el área de la minusvalía psíquica y 9 en el campo del abuso de alcohol y drogas. Sólo dos sujetos informaron haber padecido alguna discapacidad física, cuatro informaron sobre alguna discapacidad psíquica y siete contestaron haber tenido algún problema con el alcohol o las drogas.

Muestra para la entrevista «Key Informant» (muestra = 18)

La composición de la muestra para estas entrevistas es diferente de la muestra para los ejercicios anteriores. Se recomienda que el grupo que se entreviste en el estudio *Key Informants Interview* no sea el mismo que en *Pilesort* y *Concept Mapping*. Así, la muestra para este ejercicio se compuso de seis grupos diferentes:

- Tres personas con discapacidades físicas.
- Tres personas con discapacidades mentales.
- Tres profesionales médicos.
- Tres profesionales de salud mental.
- Tres trabajadores sociales, terapeutas ocupacionales, rehabilitadores, etc.
- Tres administradores, políticos, servicios sociales, juristas, etc.

La distribución por sexos para esta muestra fue: diez mujeres (55,6%) y ocho varones (44,4%). La media de edad de este grupo fue de 41,6 (DS = 13,38). Del total de la muestra, cuatro informaron que trabajaban o habían trabajado en el área de las discapacidades físicas, nueve que trabaja-

ban o habían trabajado en el área de las discapacidades psíquicas y siete en el campo del abuso de alcohol y drogas.

RESULTADOS

El estudio CAR ha sido desarrollado en la Unidad de Investigación en Psiquiatría Clínica y Social del Hospital Universitario «Marqués de Valdecilla» (Universidad de Cantabria) y centro colaborador de la OMS para la investigación y docencia en salud mental. Todos los resultados fueron enviados a la sede de la OMS en Ginebra para su análisis y comparación con el resto de países participantes en el estudio. Los datos preliminares obtenidos en Cantabria mediante los métodos anteriormente explicados son los siguientes:

Centre description

Un cuestionario remitido desde la OMS y que recogía información sobre temas diversos que se detallarán a continuación fue rellenado por un grupo de trabajadores sociales que actuó como representante de la sociedad española en general. Este cuestionario estaba compuesto por diferentes secciones, de las cuales mencionaremos las más relevantes:

Oportunidades y recursos

En este apartado se recogía información relativa a los recursos y oportunidades que la sociedad ofrece a personas que, debido a un problema de salud, utilizan sillas de ruedas (por ejemplo, rampas para las sillas), así como a personas ciegas (por ejemplo, señales en Braille o señales sonoras). Estos dos colectivos fueron elegidos por ser buenos indicadores de la voluntad y capacidad de una sociedad para mejorar la participación de las personas con discapacidades. A este respecto podemos decir que en España existen rampas para sillas de ruedas en muchos lugares públicos mientras que disponemos de señales Braille o sonoras en pocos lugares públicos.

En este capítulo se recogió información relativa a la existencia, en cada país participante en el proyecto, de tres clases de regulación legal que afectan a la participación social de las personas discapacitadas: 1) existencia de una prohibición legal general contra la discriminación; 2) leyes en contra de la discriminación por discapacidad en el

trabajo; 3) leyes o incentivos para promover el entrenamiento/educación de personas discapacitadas (por ejemplo, cuotas de empleados con discapacidades, subvenciones a empresarios que contraten a discapacitados, etc.). En España existen leyes reguladoras en los tres niveles expuestos.

En esta sección también se analizaron las oportunidades, tanto educativas como laborales, de dos colectivos con discapacidad: personas con una moderada discapacidad física y personas con una moderada discapacidad psíquica. En el caso español, hemos de decir que hay diferencia entre estos dos colectivos en cuanto a las oportunidades laborales, ya que están en mejor situación las personas con discapacidades físicas que las personas con discapacidades mentales. En educación, la situación es más homogénea y salvo en casos especiales, las oportunidades para ambos colectivos son las mismas.

Diferenciación entre discapacidades

Para explorar este aspecto, el cuestionario analizaba la existencia o falta de igualdad en el tratamiento, consideración y respeto entre las condiciones de salud física y mental en cinco sectores sociales: 1) ley, 2) pensiones por discapacidad, 3) seguro médico, 4) servicios médicos y, por último, 5) opinión pública. En España esta igualdad únicamente existe en la ley, pero no en los demás sectores sociales. El apartado de opinión pública fue explorado más profundamente, pidiendo a los investigadores que puntuaran el grado de estigmatización (rechazo, reacción negativa...) que experimentan personas etiquetadas de una determinada manera, en una escala de 0 para nada y 10 para extremo. En España podemos ver que existe disparidad en el grado de estigma, sufriendo mayor rechazo público la adicción a las drogas, las personas «sin techo» y las sucias y descuidadas, poseer ficha policial por robo y no ocuparse adecuadamente de los hijos. Las menos rechazadas corresponden a la ceguera, la obesidad, andar en silla de ruedas, la depresión y la demencia.

Asistencia comunitaria y social

En la mayoría de las sociedades, la asistencia a personas con discapacidades es una labor tanto de la comunidad como de las instituciones. En España existen organizaciones de caridad, grupos de autoayuda y grupos de apoyo a las familias para los tres grupos de discapacidades: mentales, fi-

sicas y relacionadas con el alcohol y las drogas. Respecto a la existencia de representación por grupos políticos y movimientos de apoyo o defensa, podemos decir que sí existe algún tipo de representación en España.

También se preguntó a los investigadores sobre la existencia de cuatro clases de ayudas a las discapacidades físicas, mentales y relacionadas con el alcohol y las drogas, tanto cuando la condición es aguda, como cuando es a largo plazo. Los tipos de ayudas son los siguientes: beneficios económicos, cobertura médica, servicios de ayuda comunitaria y asistencial institucional. En el caso español se contestó afirmativamente a todos los tipos de ayuda en los tres grupos de discapacidad, con la excepción de beneficios económicos para las discapacidades relacionadas con el alcohol y las drogas. La Tabla I muestra si existen sistemas de compensación, rehabilitación o apoyo, sin contar los servicios médicos para ocho condiciones de salud en España.

Para finalizar, el instrumento exploraba la existencia de compensaciones esenciales o sistemas de apoyo a grupos profesionales específicos:

- Personal militar (heridos de guerra).
- Policía, bomberos, servicios de protección ciudadana.
- Personal civil (funcionarios, empleados del gobierno).
- Otros grupos ocupacionales.

En España existen compensaciones especiales para todos los grupos mencionados.

Las respuestas al cuestionario fueron enviadas a Ginebra, junto con un informe detallado de la situación de las discapacidades en España, de nuestro sistema legal y de Seguridad Social, así como de la función específica de las organizaciones no gubernamentales, para su posterior análisis y comparación con los demás países participantes en el estudio.

Linguistic Analysis

Como ya se detalló en el apartado de material y método, este ejercicio consta de dos listados de términos en inglés que contienen ítems incluidos en la versión original de la ICIDH. Estos dos listados se describen a continuación:

La lista A

Es una lista de 44 ítems de uso frecuente en la ICIDH y que son conceptos utilizados por profesionales en el área de las discapacidades. En esta lista se proporciona el término, su definición y las posibles confusiones y solapamientos con otros términos. Para cada ítem se hacen preguntas relacionadas con la traducción al idioma correspondiente, quedando la información recogida de la siguiente manera:

- Traducción española del término principal.
- Back-traducción de la traducción española.
- Sinónimos del término que se utilizan en España.
- Respuestas a las preguntas realizadas y comentarios aclaratorios sobre los términos y definiciones.

El resultado referente al grado de concordancia entre el término original en inglés y el obtenido tras la back-traducción fue de un 61,3%, lo cual es más que aceptable. Debemos señalar que la traducción al español fue realizada por expertos en discapacidades y la back-traducción por un experto lingüista (ciego a los términos originales e independiente de los traductores). Una vez encontrado el grado de concordancia, utilizamos el

protocolo de evaluación lingüística para detectar las dificultades de traducción más importantes en aquellos ítems donde no existía una equivalencia lingüística exacta. Durante la realización de este protocolo nos encontramos con cinco tipos de problemas de traducción:

1. El ítem es imposible o muy difícil de traducir debido a que no existe un término o concepto equivalente en nuestro idioma.

Ejemplo: **disablement-minusvalía-handicap**. El término *disablement* en la ICIDH es un término genérico que cubre las áreas relacionadas con la deficiencia, la discapacidad y la minusvalía. En castellano no existe un término equivalente y el que más se acerca no cubre las tres áreas ni describe el proceso de la discapacidad.

2. El ítem traducido tiene un significado más restringido que el término original. Sólo parte de las connotaciones quedan reflejadas en el término local.

Ejemplo: **health condition-estado de salud-state of health**. El término en castellano no incluye cualquier situación que lleve a un contacto con los servicios sanitarios como, por ejemplo, el embarazo.

Expressing empathy- comprensivo-unders-tanding. Ciertas connotaciones del término original inglés no quedan reflejadas en castellano.

3. El ítem, al ser traducido, tiene un significado más extenso que el significado del término original, tiene más connotaciones y significados adicionales que pueden cambiar la interpretación del ítem.

Ejemplo: **handiling everyday physical environment-autonomía física-physical autonomy**.

4. Dos o más términos de la ICIDH tienen la misma traducción en nuestro idioma y las distinciones entre los ítems originales se pierden.

Ejemplo: **disease-enfermedad-illness**. En castellano las palabras *illness, sickness, disease* y *disorder* se traducen como «enfermedad».

5. El término puede ser traducido pero existen problemas de aplicabilidad cultural en el ítem, en la definición o en los ejemplos que se utilizan en el ítem. No se encontraron ítems con este tipo de problema.

La lista B

Consta de 67 ítems que figuran en los ejercicios *Concept Mapping* y *Pile Sorting*. Cada ítem va acompañado de una frase que expresa el concepto que debe ser recogido por el título del ítem. Tanto el título como la frase deben ser traducidos

TABLA I. Sistemas de compensación en España

Condición de salud	¿Existen estos programas?		
	Sí, sistema específico para esta condición	Sí, como parte del sistema general de discapacidad	No
Para los ciegos	✓	✓	
Para los sordos		✓	
Para los deficientes mentales	✓	✓	
Para los que tienen SIDA		✓	
Para los que tienen una lesión severa y duradera		✓	
Compensación por ser víctima de un crimen		✓	✓
Alcoholismo		✓	
Para los drogodependientes	✓	✓	
Para los que tienen una enfermedad mental crónica		✓	
Otros			

a nuestro idioma por expertos en discapacidades como en la lista anterior y *back-traducidos* al idioma original por un experto lingüista. En este caso es difícil determinar el porcentaje de equivalencia, ya que se trata de frases largas, pero podemos concluir que, salvo en excepciones, no hubo dificultades de traducción y se consiguió una adecuada equivalencia conceptual. Al finalizar estas excepciones, pudimos observar que los problemas de traducción se repetían, apareciendo en aquellas frases que tenían términos comunes. Estos términos eran los siguientes:

1. *Devices/aids.*
2. *Managing.*
3. *Handling.*
4. *Monitoring.*

Estos términos tuvieron que ser traducidos de diferente manera en cada frase para lograr una adecuada equivalencia conceptual con el ítem original.

Key informants study

Como ya especificó en el apartado «Material y métodos», este ejercicio consta de dos partes: una entrevista dirigida por un entrevistador experto y un cuestionario autoadministrado.

En la entrevista se plantean preguntas sobre términos y conceptos típicos que se usan en nuestro entorno para describir situaciones o personas (sección A). En la siguiente sección (sección B) se proponen cinco situaciones diferentes relacionadas con personas que tienen discapacidades físicas, psíquicas o discapacidades relacionadas con el alcohol y las drogas, y se realizan preguntas sobre ellas.

Para finalizar la entrevista, se presenta al entrevistado una lista con 17 enfermedades o estados de salud que deberá ordenar atendiendo al grado de discapacidad que el sujeto cree que éstas producen (de mayor a menor severidad). La más discapacitante será aquella que según su criterio impida a la persona que la padece realizar las tareas diarias más comunes (vestirse, comer, relacionarse con los demás, etc.). La menos discapacitante será la que interfiera en menor medida con dichas actividades. Con la información recogida en este último ejercicio creamos una base de datos en el programa SPSS, para facilitar el análisis de los datos y su posterior interpretación. Introdujimos datos referentes al número de caso (1-18), tipo de informante (pacientes físicos o psíquicos, profesionales médicos y otros profesionales) y las 17 variables que fueron ordenadas por

los informantes. Una vez que introdujimos los datos, aplicamos métodos estadísticos descriptivos los cuales nos permiten analizar (14):

— Las puntuaciones para cada enfermedad de la muestra total, realizando análisis de frecuencias.

— Las puntuaciones para cada enfermedad en cada subgrupo de informantes (pacientes/profesionales), utilizando técnicas One-way Anova para analizar las diferencias entre las medias en cada submuestra.

Con todos los datos obtenidos, podemos componer la estructura jerárquica de las enfermedades para nuestra muestra. Calculando la puntuación media de cada variable relativa a enfermedades y asumiendo que la que tiene la puntuación más alta es considerada la menos discapacitante y la que tiene la puntuación más baja es la más discapacitante, hemos desarrollado la Tabla II, en la cual podemos observar que los saltos mayores en la puntuación media se producen entre la demencia y la depresión y entre la artritis reumática y la esterilidad. También debemos destacar el puesto obtenido por la depresión, que se sitúa antes que la paraplejia y psicosis activa. El alcoholismo y la drogadicción obtuvieron la misma puntuación, colocándose en el centro de la Tabla.

TABLA II. Ranking de enfermedades según la discapacidad que producen (de mayor a menor discapacidad) en Cantabria

Enfermedad	Orden	Media	Desviación	Mediana	N
Tetraplejia	1	2,61	3,09	2,00	18
Demencia	2	2,89	2,17	2,00	18
Depresión	3	5,61	3,07	5,00	18
Paraplejia	4	6,00	3,31	5,50	18
Psicosis activa	5	6,39	4,43	5,00	18
Ceguera	6	7,44	3,76	7,50	18
Alcoholismo	7	8,28	2,61	8,50	18
Drogadicción	7	8,28	3,69	8,50	18
Sordera	9	8,89	3,01	9,00	18
Deficiencia mental	10	9,28	2,67	10,00	18
VIH positivo	11	10,83	4,71	12,50	18
Incontinencia	12	11,72	3,86	12,00	18
Amputación	13	11,78	2,29	11,50	18
Migraña	14	11,83	3,38	13,00	18
Artritis reumática	15	12,06	3,30	14,00	18
Esterilidad	16	15,17	4,06	16,50	18
Vitiligo en la cara	17	15,28	3,38	16,00	18

El cuestionario autoadministrado consta a su vez de tres secciones: la **sección I** comienza por describir a una persona en una determinada situación discapacitante. Después de cada descripción se presenta una serie de actividades y el informante debe contestar a preguntas relativas a como la sociedad asumiría la realización de dichas actividades por parte de la persona descrita.

En la **sección 2** el informante debe indicar el nivel de rechazo social y la reacción negativa que produce una persona considerada de diferentes maneras en una lista de 18 condiciones. El 0 significa que no existe rechazo y el 10 significa un nivel de rechazo extremo. Para este ejercicio creamos otra base de datos de las mismas características que la anterior e introdujimos de nuevo el número de casos, el tipo de informante y las 18 variables que fueron puntuadas por los informantes. En esta ocasión introdujimos una nueva variable con dos valores (sí/no) para identificar a los dos pacientes que se negaron a realizar este ejercicio.

Para desarrollar la estructura jerárquica de la lista de ítems para nuestra muestra (de menos a más rechazo social), calculamos la puntuación media de cada ítem de la lista, como puede verse en la Tabla III. En esta Tabla, podemos destacar el

salto en la puntuación media producido entre la demencia y tener la cara desfigurada. La enfermedad mental crónica y vivir «sin techo» obtuvieron la misma puntuación y se colocaron en el puesto número 9 de la tabla. Los dos últimos lugares de la tabla los ocupan la adicción a las drogas y el VIH positivo, con una diferencia en la puntuación media muy pequeña.

En la **sección 3** el informante debe indicar cómo la gente de su sociedad reaccionaría si se encontrara en público con una persona en determinadas situaciones de discapacidad. Debe elegir la opinión que más se acerque a la realidad social de nuestro país, marcando únicamente una casilla de la tabla.

Siguiendo el mismo procedimiento que en las secciones anteriores, creamos una base de datos con la información obtenida. En este caso hay que tener en cuenta que todas las variables son categóricas y, por esta razón, el manejo estadístico de los datos es diferente. Utilizando un simple método estadístico descriptivo, pudimos elaborar los patrones globales de reacción social en nuestra cultura, derivados de las respuestas de nuestros informantes. Tomamos el valor **moda** como referencia y obtuvimos la categorización que se

TABLA III. Rechazo social en Cantabria (de menor a mayor rechazo)

Situación discapacitante	Orden	Media	Desviación	Mediana	N
Ceguera	1	1,00	0,39	1,00	16
Silla de ruedas	2	1,06	1,12	1,00	16
Depresión	3	1,44	1,41	1,00	16
Incapacidad para leer	4	1,50	1,21	1,00	16
Inteligencia limitada	5	2,56	1,31	2,00	16
Obesidad	6	2,75	2,65	2,00	16
Demencia	7	3,25	3,28	2,00	16
Cara desfigurada	8	4,88	2,83	5,00	16
Enfermedad mental crónica	9	5,56	3,20	7,00	16
Vivir «sin techo»	9	5,56	2,58	5,50	16
Incapacidad para conservar un trabajo	11	6,06	2,35	6,50	16
Alcoholismo	12	6,63	2,00	7,00	16
Alguien sucio y descuidado	13	7,00	1,93	7,00	16
Lepa	14	7,19	2,61	8,00	16
Alguien que no se ocupa de sus hijos	15	7,88	1,71	8,00	16
Tener un historial criminal por robo	16	8,13	1,31	8,00	16
Adicción a las drogas	17	8,56	1,46	9,00	16
VIH positivo	18	8,69	1,66	9,00	16

muestra en la Tabla IV. Utilizamos la misma Tabla que se utilizó durante el ejercicio y que fue rellenada por los participantes en el mismo.

En la Tabla IV podemos observar cómo los porcentajes más altos se sitúan en el centro de la misma, a excepción de la situación «estar embarazada de ocho meses». Sólo una persona (5,56%) puntuó que la gente intentaría parar a una persona visiblemente borracha y en ninguna otra situación se dio esta puntuación.

Concept Mapping

Este ejercicio requiere la participación tanto de profesionales como de discapacitados, que deberán contestar a diez cuestiones en cada ítem (número de ítems = 90), así como puntuar su importancia en una escala de 1 a 4. Estas diez preguntas incluyen:

1. Claridad en el título del ítem.
2. Claridad en la definición del ítem.
3. Dificultad en la utilización del concepto en nuestra cultura.
4. Validez para todos los grupos de edad.
5. Validez para ambos sexos.

TABLA IV. Reacción social en público

Situación	1) La gente pensaría que no pasa nada y no pretaría atención	2) La gente se daría cuenta pero pensaría que no hay ningún problema	3) La gente se sentiría incómoda pero no actuaría	4) La gente se sentiría incómoda e intentaría esquivar a la persona	5) La gente pensaría que está mal y diría algo	6) La gente pensaría que está mal e intentaría pararlo
Persona con una enfermedad mental crónica que tiene un episodio		11,1%	11,1%	55,6% ✓	22,2%	
Una mujer embarazada de 8 meses	55,6% ✓	44,4%				
Persona en silla de ruedas	44,4%	55,6% ✓				
Persona intelectualmente «lenta»	16,7%	66,7% ✓	16,7%			
Persona sucia y desarreglada		5,6%	27,8%	50% ✓	16,7%	
Persona con la cara desfigurada por quemaduras	11,1%	22,2%	55,6% ✓	11,1%		
Persona obesa	38,9%	44,4% ✓			16,7%	
Persona visiblemente borracha			11,1%	38,9%	44,4% ✓	5,56%
Persona visiblemente drogada			5,6%	38,9%	55,6% ✓	
Persona ciega	11,1%	83,3% ✓	5,6%			

% porcentaje de participantes en el ejercicio que puntuaron la casilla
 ✓ porcentaje más alto para cada situación.

6. Validez para todos los grupos socioeconómicos.
7. Validez para todos los grupos étnicos y minoritarios.
8. Sensibilidad cultural.
9. Lugar apropiado en la clasificación (D, D o M).
10. Importante mantener el ítem en la ICIDH.

Todo esto permitirá a los investigadores explorar las relaciones entre los diferentes ítems o elementos y entre las distintas categorías y grupos.

Los protocolos utilizados en el estudio fueron remitidos desde la OMS a cada uno de los centros participantes en inglés. El primer paso, por tanto, fue la traducción del material al castellano antes de su publicación.

Como ya se ha descrito anteriormente, los protocolos fueron administrados a un total de 30 personas, entre las que se encontraban personal sanitario y personas afectadas de una discapacidad. Los resultados se introdujeron en una base de datos diseñada a tal efecto y se enviaron a Ginebra para ser analizados por un grupo de expertos, junto con los datos del resto de los países participantes. Una vez realizado este análisis, los resul-

tados fueron enviados de nuevo a los centros para ser incluidos en el informe final. Los resultados de Cantabria se recibieron en forma de porcentajes que indicaban el número de personas que tuvieron problemas con alguna pregunta de los 90 ítems. La Tabla V muestra los ítems en los que más del 25% de los participantes tuvieron problemas en alguna de las preguntas.

Estas preguntas fueron en su mayoría las referentes a la claridad en el título y en la definición de los ítems, como se puede ver en la Tabla V. Sólo en un ítem (pensamiento, abstracción, juicio y funciones ejecutivas relacionadas), la pregunta relacionada con la validez del ítem para todos los grupos socioeconómicos resultó problemática. La pregunta que investiga la sensibilidad cultural (ítem tabú o difícil de hablar) se contestó afirmativamente en más de un 25% de los casos, sólo en los ítems relacionados con la actividad sexual.

Pile Sorting

Los 90 ítems que componen este ejercicio han sido seleccionados entre conceptos utilizados en

TABLA V. Ítems problemáticos para más del 25% de los participantes

Ítems	Preguntas problemáticas
Movilidad	Definición del ítems
Funciones sensoriales visuales	Título del ítem
Seguir instrucciones escritas	Definición del ítem
Manejo de demandas psicológicas generales	Título del ítem
Actividad psicomotora	Título del ítem
Manejo corporal con ayudas técnicas	Título del ítem
Mantenimiento de reglas/cumplimiento de decisiones	Título del ítem
Funciones sexuales	Sensibilidad cultural
Ejecución de actos sexuales consensuados	Sensibilidad cultural
Pensamiento, abstracción, juicio y funciones ejecutivas relacionadas	Título del ítem Definición del ítem Validez para todos los grupos socioeconómicos
Adquisición y conductas de mantenimiento del trabajo	Definición del ítem

la ICIDH y representan todas las deficiencias debidas al consumo de alcohol y drogas y las alteraciones mentales y todas las áreas relacionadas con las discapacidades y la participación. La selección se basó en la expectativa de que estos ítems mostrarían la mayor variabilidad entre culturas y requerirían ser adaptadas y estudiadas en los diferentes centros participantes. Estos 90 ítems fueron impresos en tarjetas y se pidió a los participantes que los agruparan en diferentes categorías basándose en las similitudes y diferencias y explicando la razón para el agrupamiento.

Al aplicar esta técnica también recogimos información demográfica sobre los participantes para poder constituir perfiles más sofisticados que nos permiten segmentar nuestro análisis de resultados. De esta manera tenemos la oportunidad de analizar las relaciones existentes entre las áreas de discapacidad y otras variables como la variabilidad intracultural, las diferencias entre sexos, las diferencias económicas y las educacionales, ya que las razones para agrupar y ordenar las tarjetas pueden variar dependiendo del sexo, edad, etnia, ingresos económicos, nivel educacional y otros factores culturales significativos. Con la información recogida se construyeron unas tablas que fueron enviadas a Ginebra para ser analizadas. El formato de las tablas fue el siguiente:

Pila 1: 1,3,90,57,88,63
 Nombre de la pila:
 Razón para el agrupamiento:
 Pila 2: etc..

Los datos de cada participante se introdujeron en un archivo ASCII y se importaron en el programa ANTHROPAC 3.0, el cual permite transformar los ítems de las pilas en una matriz de distancia entre puntos (cada punto representa un ítem). Una vez realizada esta conversión, las matrices pueden ser analizadas utilizando métodos de estadística multivariada. Uno de los procesos analíticos fue crear un «Dendograma Jerárquico de Johnson de análisis de clusters». Evaluando los puntos de corte conseguimos una serie de clusters de ítems que representan series coherentes de las áreas de la ICIDH. Este análisis nos permite ver en el gráfico aquellos ítems que se asocian con más fuerza y son más estables en nuestra muestra. De la misma manera podemos ver aquellos ítems que no han sido incluidos en ningún cluster o aquellos que se asocian debidamente (7) (Gráfico 1).

Analizamos el gráfico tomando como referencia el nivel de corte 0,3936, en el que aparecían 11 grupos o clusters de ítems asociados. De esta forma podemos buscar las relaciones existentes en

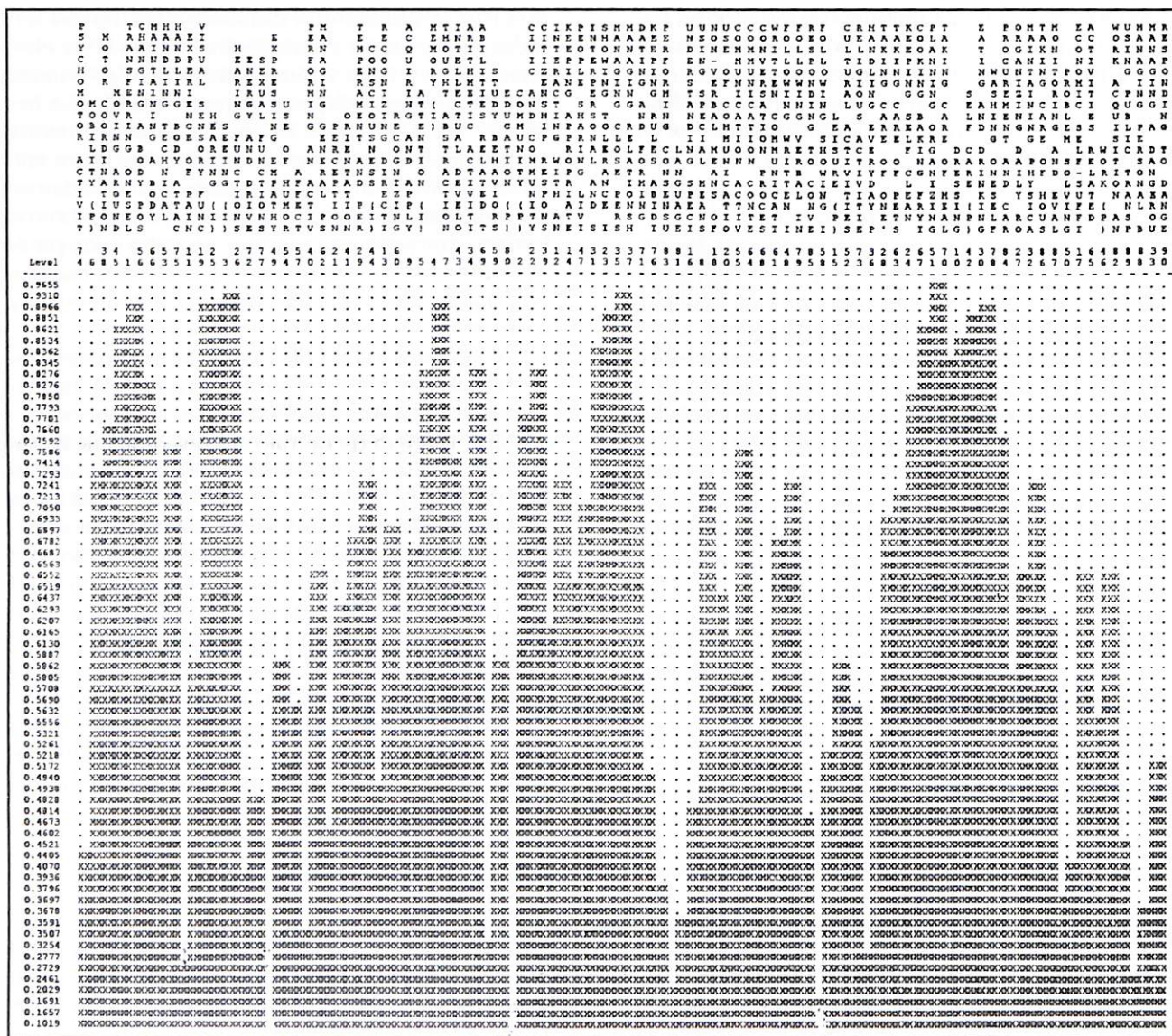


Gráfico 1

tre los ítems y las razones para estas asociaciones. Un asterisco acompaña a los ítems del *cluster* que marcan la tendencia central en el mismo, y que son los más estables de la asociación. Teniendo en cuenta estos ítems centrales podemos dar un nombre genérico o título al *cluster*. Los ítems acompañados por el símbolo «^» son los últimos en incorporarse a la asociación y por lo tanto la relación que mantienen con el *cluster* es más débil. Los 11 *clusters* representados en el «dendrograma» a ese nivel son los que aparecen en la Tabla VI.

A continuación se explica con más detalle cada *cluster* y las relaciones existentes entre los ítems que lo componen:

Cluster 1: mortricidad (9 ítems)

- 74^ Actividad psicomotora
- 6 Movilidad
- 38 Coordinación motora
- 45 Moverse
- 1* Trasladarse
- 56* Cambiar de posición
- 66 Mantenimiento de la postura corporal
- 53 Manejo de aparatos técnicos/ayudas para la locomoción
- 75 Manejo corporal con ayudas técnicas

Este *cluster* muestra una asociación de ítems estable hasta niveles muy altos, momento en que los ítems 53 y 75 se apartan del resto, formando un subgrupo claramente diferenciado. Todos los

TABLA VI. Relación de ítems incluidos en los clusters

N.º y nombre del cluster	Ítems
Cluster 1: motricidad	74^, 6, 38, 45, 1*, 56*, 66, 53, 75
Cluster 2: funciones sensoriales	11^, 19, 25, 3*, 26*, 72^, 77^
Cluster 3: Afectividad	49*, 54*, 57
Cluster 4: cognición y habilidades generales	40, 62, 21, 41, 29, 44, 13, 60, 9, 5, 4*, 7*, 43, 34, 69
Cluster 5: formación	59, 80
Cluster 6: habilidad cívicas y sociales	2, 22, 39, 12, 14, 47, 31, 23, 35*, 37*, 71, 76^, 83
Cluster 7: comunicación	81^, 16^, 8, 18, 20, 55*, 64*
Cluster 8: actividades de ocio	58, 15*, 52*, 73
Cluster 9: actividades de la vida diaria	36^, 28, 63, 24, 67, 51*, 70*, 10, 42, 30, 78, 84, 2, 7, 32, 86, 87
Cluster 10: economía y trabajo	50^, 17, 65, 46, 82, 89^
Cluster 11: protección	88^, 33*, 90*

ítems que componen el *cluster* están relacionados con aspectos motrices, por lo que las razones para su agrupamiento son evidentes. Como se puede observar en el gráfico, el ítem 74 (actividad psicomotora) es el último en unirse al *cluster*, a pesar de que su relación conceptual con el resto de los ítems es patente, por lo que consideramos que los participantes en este ejercicio no comprendieron plenamente el significado de este ítem.

Cluster 2: funciones sensoriales (7 ítems)

- 11^ Experiencia de dolor
- 19 Funciones sensoriales visuales
- 25 Audición
- 3* Visión
- 26* Funciones auditivas
- 72^ Energía y vigor
- 77^ Funciones sexuales

En el gráfico se puede observar claramente que la asociación formada por los ítems 19, 25, 3 y 26, funciones todas ellas sensoriales, es la más fuerte de todo el dendrograma, ya que permanecen unidos hasta prácticamente el último nivel. Los ítems 72 y 77 forman un subgrupo marginal

dentro del *cluster*, teniendo en cuenta que se separan de éste, en un nivel superior y siguen juntos independientemente. El ítem número 11 es el último en incorporarse al *cluster* y, por lo tanto, es el que menor acuerdo obtuvo acerca de su colocación.

Cluster 3: afectividad (3 ítems)

- 49* Empatía
- 54* Uso del humor
- 57 Afecto

Cluster 4: cognición y habilidades generales (15 ítems)

- 40 Ejecución de una actividad por un período extenso de tiempo
- 62 Manejo de demandas psicológicas generales
- 21 Percepción
- 41 Orientación
- 29 Temperamento y personalidad
- 44 Conciencia
- 13 Reconocer direcciones en espacio y tiempo
- 60 Reconocimiento
- 9 Adquisición y aplicación del conocimiento
- 5 Atención
- 4* Memoria
- 7* Pensamiento, abstracción, juicio y funciones ejecutivas relacionadas
- 43 Función y desarrollo intelectual
- 34 Actividades aritméticas
- 69 Habilidades relacionadas con el aprendizaje

Este *cluster* es el segundo más grande de todo el conjunto. El ítem número 5 (memoria) y el 7 (pensamiento, abstracción, juicio y funciones ejecutivas relacionadas) marcan la tendencia central del *cluster*. Es el *cluster* más inestable, dividiéndose en subgrupos a medida que aumentamos el nivel de corte y llegando a un total de cinco subdivisiones. El subgrupo formado por los ítems 40 y 62 es el más independiente de los cinco.

Cluster 5: formación (2 ítems)

- 59 Hábitos de estudio
- 80 Educación

La asociación de estos dos ítems está claramente definida, pero podemos observar la dificultad que los participantes tuvieron para incluirlos en *clusters* más amplios. Estos dos ítems se unen al *cluster* anterior pocos niveles por debajo de nuestro nivel de corte.

Cluster 6: habilidades cívicas y sociales (13 ítems)

- 2 Comunidad
- 22 Vida cívica y comunitaria

- 39 Responsabilidades ciudadanas
- 12 Interactuar con un igual/compañero de trabajo/colega
- 14 Guardar un adecuado contacto físico y mantenimiento del espacio social
- 47 Compartir espacios vitales
- 31 Relaciones interpersonales y sociales
- 23 Mostrar tolerancia en las relaciones
- 35* Manejo de relaciones personales cercanas
- 37* Manejo de las relaciones con amigos
- 71 Citas y establecimiento de relaciones
- 76^ Mantenimiento de reglas, cumplimiento de decisiones
- 83^ Ejecución de actos sexuales consensuados

Este cluster está formado por ítems relacionados con habilidades sociales y cívicas o de la comunidad. Analizando el gráfico podemos ver cómo el cluster se divide en dos subgrupos, con lo que las habilidades sociales quedan diferenciadas de las cívicas. Los ítems 12 y 14 no pasan a formar parte de ninguno de estos subgrupos y se pueden relacionar con ambos.

Cluster 7: comunicación (12 ítems)

- 81^ Lenguaje
- 16^ Compresión de signos específicos
- 8 Uso de medios especiales de comunicación
- 18 Medios/recursos de comunicación no verbal
- 20 Uso de aparatos de comunicación
- 55* Actividades de comunicación
- 64* Contenido de la comunicación
- 68 Procesos y estructura de la conversación
- 61 Comunicación escrita
- 48 Seguir instrucciones verbales
- 85^ Respuesta a instrucciones conversacionales

Este cluster se divide en parejas de ítems fuertemente asociadas e independientes entre sí. Estas parejas son: 8 y 18, 55 y 64, 48 y 79. Los ítems acompañados de un «^» (lenguaje y compresión de signos específicos) muestran uniones muy débiles y tardías con el cluster. Teniendo en cuenta que su relación conceptual con el cluster es adecuada y lógica, consideramos que son ítems problemáticos o de difícil comprensión.

Cluster 8: actividades de ocio (6 ítems)

- 58 Seguimiento (mostrar interés en) de acontecimientos que tienen lugar fuera del ambiente cercano
- 15* Ocio
- 52* Actividades culturales
- 73 Actividades religiosas

Este cluster está formado por un grupo de ítems que muestran una asociación estable.

Cluster 9: actividades de la vida diaria (16 ítems)

- 36 Manejo del ambiente físico cotidiano
- 28 Cuidado de la propia salud
- 63 Cuidado de mascotas/animales domésticos
- 24 Mantenerse limpio, bien cuidado y acicalado
- 67 Cocinar, cocer y freír sólidos
- 51* Planificación/organización de comidas
- 70* Cuidado de las comidas
- 10 Vestirse
- 42 Autocuidado
- 30 Comer y beber
- 78 Lavarse
- 84 Obtención y cuidado de las necesidades
- 27 Organización de la rutina diaria
- 32 Mantenimiento del entorno físico
- 86 Cuidado de la casa o de los miembros de la familia
- 87 Vigilancia y evaluación de la ejecución de actividades/tareas

Es el cluster formado por el mayor número de ítems y su asociación es muy estable, a excepción de los cuatro últimos, los cuales forman un agrupamiento independiente fuertemente vinculado, separándose del cluster a un nivel 0,5862.

Cluster 10: economía y trabajo (6 ítems)

- 50^ Resolución de problemas
- 17 Autosuficiencia económica
- 65 Actividades relacionadas con la ejecución de obligaciones y servicios financieros
- 46 Trabajo
- 82 Adquisición y conductas de mantenimiento del trabajo
- 89^ Uso del transporte público

El cluster se divide en dos subgrupos que delimitan con claridad las actividades relacionadas con aspectos económicos (ítems 17 y 65) y las relacionadas con el trabajo (ítems 46 y 82). El uso del transporte público y la resolución de problemas son marginales dentro del cluster.

Cluster 11: protección (3 ítems)

- 88^ Manejo del comportamiento personal
- 33* Manejo de un ambiente peligroso
- 90* Respuesta al peligro

El manejo del comportamiento personal se asocia a los dos ítems centrales dos niveles por debajo del nivel de corte elegido para el análisis, y por ello lo incluimos en este cluster, aunque su relación con el mismo es muy débil.

Los ítems marcados con asterisco demuestran estabilidad intracultural y los ítems marginales son

aquellos que sólo se unen a un cluster específico muy débilmente. Estos últimos tienen el menor consenso a cerca de su localización y demuestran ambigüedad intracultural que necesita ser resuelta, o bien cambiando el ítem o definiéndolo más claramente. Estos ítems se describen a continuación.

Ítems extremadamente marginales a todos los clusters en el nivel de corte elegido

Los participantes en el *pilesorting* en España tuvieron dificultad en colocar los siguientes frases y conceptos dentro del sistema de clasificación de la ICIDH, y por lo tanto forman parte de aquellos conceptos que debería ser revisados:

- 83 Ejecución de actos sexuales consensuados
- 81 Lenguaje
- 88 Manejo del comportamiento personal

Conceptos situados en algún cluster pero la asociación es marginal estadísticamente

Estos conceptos y frases fueron clasificados dentro de los clusters, pero tienen una asociación con el cluster muy marginal. Estos también deberían ser revisados, ya que son conceptos confusos y no son estables dentro de nuestra cultura.

- 72 Energía y vigor
- 77 Funciones sexuales
- 85 Respuesta a instrucciones conversacionales
- 58 Seguimiento (mostrar interés en) de acontecimientos que tienen lugar fuera del ambiente cercano
- 50 Resolución de problemas
- 73 Actividad psicomotora

La Tabla VII es el resultado de un ejercicio de triangulación, que se realiza comparando los ítems de todos los ejercicios del estudio para observar su concordancia y entender mejor por qué son confusos o poco estables (15). Esta Tabla resume todos aquellos ítems que dieron algún problema durante la ejecución de cualquier ejercicio del estudio.

DISCUSIÓN

La situación de las discapacidades en España se puede resumir de la siguiente manera. La ayu-

da básica nacional a las discapacidades en España está incluida dentro de la Seguridad Social, que recoge el pago de la baja laboral por enfermedad. Para las discapacidades severas que limitan la capacidad de trabajo, existe un sistema de pensiones por incapacidad. Es importante destacar que España es un país dividido en autonomías y, por lo tanto, tenemos que tener en cuenta que existe variación regional en la asistencia a discapacidades. En aquellos casos en los que el sistema nacional no es capaz de cubrir las necesidades de los usuarios, la ayuda puede venir o bien de los gobiernos regionales o bien de organizaciones religiosas o no gubernamentales. Por lo tanto, en cualquier comunidad, existen cuatro tipos de instituciones encargadas de la asistencia: la Seguridad Social, las autoridades regionales, instituciones religiosas y organizaciones no gubernamentales. También existen organizaciones que se ocupan de discapacidades concretas.

El sistema español dispone de tablas para la valoración del grado de discapacidad; el 35% es el mínimo requerido para recibir una pensión. No existe paridad entre las discapacidades físicas y las psíquicas en ciertos aspectos, como, por ejemplo, el económico o el acceso al trabajo. Los máximos beneficios son generalmente obtenidos por la existencia de una discapacidad producida como consecuencia de un accidente laboral y se obtienen beneficios mucho menores en el caso de que la discapacidad sea originada por una enfermedad o esté presente desde el nacimiento.

En relación con los resultados expuestos en el *linguistic analysis* podemos concluir que los ítems de la ICIDH son fácilmente transferibles a nuestro idioma y que no hubo dificultades de traducción destacables. El 61,3% de equivalencia en la lista A y el análisis minucioso de la lista B nos permiten pensar que se puede llegar a una traducción conceptualmente adecuada de la clasificación. Los ítems en los cuales localizamos dificultades al aplicar el protocolo de evaluación lingüística deberán ser revisados para intentar subsanar esos problemas.

Con los resultados del *Key Informants* podemos concluir que en España los términos deficiencia, discapacidad y minusvalía se utilizan de forma intercambiable y la gente no los distingue con claridad.

En la sección de situaciones y causas se refleja que en España el alcoholismo y la drogadicción no son percibidos como enfermedades, sino como adicciones y que el alcoholismo está mejor visto por la sociedad que la drogadicción. La gente con problemas relacionados con el alcohol y las drogas es considerada culpable de su problema,

TABLA VII. Ítems problemáticos en cualquier ejercicio del estudio CAR

Ítems	Tipo de problema	Ejercicio
Movilidad	Definición del ítem	Concept Mapping
Funciones sensoriales visuales	Título del ítem	Concept Mapping
Seguir instrucciones escritas	Definición del ítem	Concept Mapping
Manejo de demandas psicológicas generales	Título del ítem Traducción	Concept Mapping Análisis lingüístico
Actividad psicomotora	Título del ítem Poca estabilidad intracultural	Concept Mapping Pile Sorting
Manejo corporal con ayudas técnicas	Título del ítem Traducción	Concept Mapping Análisis lingüístico
Mantenimiento de reglas/cumplimiento de decisiones	Título del ítem Traducción	Concept Mapping Análisis lingüístico
Funciones sexuales	Sensibilidad cultural Poca estabilidad intracultural	Concept Mapping Pile Sorting
Ejecución de actos sexuales consensuados	Sensibilidad cultural Poca estabilidad intracultural Traducción	Concept Mapping Pile Sorting Análisis lingüístico
Pensamiento, abstracción, juicio y funciones ejecutivas relacionadas	Título, definición y validez para todos los grupos socioeconómicos	Concept Mapping
Adquisición y conductas de mantenimiento del trabajo	Definición del ítem Traducción	Concept Mapping Análisis lingüístico
Lenguaje	Poca estabilidad intracultural	Pile Sorting
Manejo del comportamiento personal	Poca estabilidad intracultural Traducción	Pile Sorting Análisis lingüístico
Energía y vigor	Poca estabilidad intracultural Traducción	Pile Sorting Análisis lingüístico
Respuesta a instrucciones conversacionales	Poca estabilidad intracultural	Pile Sorting
Seguimiento de acontecimientos que tienen lugar fuera del ambiente cercano	Poca estabilidad intracultural	Pile Sorting
Resolución de problemas	Poca estabilidad intracultural	Pile Sorting
Autonomía física	Traducción	Análisis lingüístico
Utilización de comunicación no-verbal	Traducción	Análisis lingüístico
Utilización de medios de comunicación	Traducción	Análisis lingüístico
Actuación en situaciones peligrosas	Traducción	Análisis lingüístico
Organizar y evaluar la realización de actividades	Traducción	Análisis lingüístico
Control del temperamento	Traducción	Análisis lingüístico

lo que afecta de alguna manera las ayudas sociales que merecen.

Las discapacidades físicas son mejor entendidas que las psíquicas o mentales y, por lo tanto, son las mejor consideradas y las que más ayudas sociales puede percibir. Debemos destacar el puesto tan alto que ocupa la depresión en la Tabla II, por encima de la paraplejia y la psicosis activa, lo que nos lleva a considerar que nuestra sociedad ha avanzado en gran medida a la hora de entender las consecuencias de esta enfermedad.

Por todo esto, podemos concluir que las causas de la discapacidad pueden influir de manera considerable en las actitudes hacia la persona afectada. Este hecho también se refleja en el grado de rechazo social, ya que las condiciones menos estigmatizadas son la ceguera, utilizar silla de ruedas y la depresión, y las más estigmatizadas son la adicción a las drogas, VIH positivo y figurar en el archivo policial por robo. Podemos decir que la Tabla III se divide en dos partes, ocupando la primera mitad de la tabla y, por lo tanto, sufrien-

do el mayor rechazo social, aquellas condiciones de las que uno no es culpable cuando las padece. La segunda mitad de la tabla la ocupan aquellas en las que se culpabiliza a la gente que las sufre.

Estos resultados también son consistentes con los encontrados en la sección de reacción pública, en la que se contestó que ser ciego, estar en silla de ruedas o estar embarazada no llaman la atención de la gente, en cambio estar drogado, borracho, sucio y poco aseado incomoda a la gente y está mal visto.

Los resultados del *Concept Mapping* nos indican claramente aquellos ítems que son problemáticos en nuestra cultura. Las preguntas referentes a claridad en el título, claridad en la definición y sensibilidad cultural son las más significativas. Estos ítems deberán ser tenidos en cuenta en el proceso de revisión de la ICIDH, ya que más del 25% de los participantes en el ejercicio pensó que no eran lo suficientemente claros para ser mantenidos en la clasificación y necesitan ser definidos o titulados de otra manera. Sólo dos ítems (77: funciones sexuales, y 83: ejecución de actos sexuales consensuados) fueron culturalmente sensitivos, lo que demuestra que en nuestra sociedad el tema de las relaciones sexuales es delicado, difícil de hablar o incluso tabú.

Con el análisis de *clusters* realizado con los datos del *Pile Sorting* encontramos que existen conceptos que son confusos o que no son estables en nuestra cultura. El análisis preliminar de los datos también hace sospechar diferencias entre profesionales y pacientes, por lo que se procederá a un análisis más extenso de este ejercicio. La revisión de estos conceptos deberá estar encaminada a encontrar la razón por la cual estos ítems son confusos, ya que uno de los objetivos de esta fase del proyecto es la producción de un instrumento para medir discapacidades y limitaciones en el funcionamiento que sea culturalmente válido en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- BRISLIN R W. Translation and content analysis of oral and written materials. en: H C Triandis, J W Berri (eds), *Handbook of Cross-cultural Psychology*. Boston: Allyn & Bacon, 1980; 389-444.
- OMS. *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1980.
- BENFER R A, FURBEE L. Procrustes analysis of individual configurations: Pattern and axes similarities. *Journal of Quantitative Anthropology*, 1989; 1: 293-308.
- BERNARD H R. *Research methods in Cultural Anthropology*. Beverly Hills: Sage Publications, 1995.
- TROTTER R T II. Ethnographic research methods for applied Medical Anthropology. En: C Hill (ed), *Applied Medical Anthropology*. Washington, DC: American Anthropological Association, 1991; 172-203.
- BRISLIN R W. The wording and translation of research instruments. En: W J Lonner, J W Berry (eds), *Field methods in cross-cultural research*. Beverly Hills: Sage, 1986; 137-164.
- TROTTER R T II, POTTER J M. Pile Sorts, a cognitive Anthropological Model of drug and AIDS risks for Navajo teenagers. Assessment of a new evaluation tool. *Drugs and Society*, 1993.
- SCHONEMANN P H, CARROLL R M. Fitting one matrix to another under choice of a central dilation and a rigid motion. *Psychometrika*, 1970; 35 (2): 245-255.
- JOHNSON J C. *Selecting Ethnographic informants*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1990.
- KUZEL A J. Sampling in qualitative inquiry. En: B F Cabtree, W L Miller (eds), *Doing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage, 1992; 41.
- PATTON M Q. *Qualitative evaluation methods*. Newbury Park, CA: Sage, 1980b.
- HENRY G. *Practical sampling*. Newbury Park, CA: Sage, 1990.
- PATTON M Q. *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage, 1990; 2.ª ed, 182-183.
- MILES M B, HUBERMAN A M. *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Beverly Hills, CA: Sage, 1984.
- DENZIN N K. *The research act: A theoretical introduction to Sociological methods*. New York: McGraw Hill, 1978; 115-121.

Curso de fracturas en el anciano

Barcelona, 10, 11 y 12 de abril del 2000

Secretaría técnica:

Active Congress

Pomaret, 71

08017 Barcelona

Teléfono y fax: 934 180 496

E-mail: narsa@pulso.com

Síndrome compartimental del psoasiliaco de causa traumática. A propósito de un caso

A traumatic iliopsoas compartment compression syndrome. A case report

Hospital San Sebastián de Écija (Sevilla)

Hospital Costa del Sol de Marbella (Málaga)

Artime Díaz V.¹
De Luis Pérez M. C.²
Guerado Parra E.³

RESUMEN

Se presenta el caso excepcional de un varón de 21 años con un síndrome compartimental del psoasiliaco, con severo compromiso funcional del nervio femoral, debido a la rotura traumática del músculo iliopsoas. Clínicamente se caracteriza por dolor en la región inguinal, limitación de la movilidad de la cadera con deformidad en flexión de la misma, masa en fosa ilíaca y alteración de la función motora y sensitiva del nervio femoral. La evacuación del hematoma y la liberación del nervio femoral proporcionan el método más efectivo para una rápida recuperación funcional.

Palabras clave: Síndrome compartimental, psoas-ilíaco, neuropatía, nervio femoral.

Artime Díaz V, De Luis Pérez M C, Guerado Parra E
Síndrome compartimental del psoasiliaco de causa traumática.
A propósito de un caso
Mapfre Medicina, 2000; 11: 64-66

Correspondencia:

Dr. V. Artime Díaz
Pl. Gonzalo de Ayora, 4A, 5-2
14001 Córdoba

ABSTRACT

A rare case of a 21-year-old boy with an iliacus compression syndrome with severe functional nerve entrapment due to traumatic rupture of the iliopsoas muscle is reported. Clinically, pain in the groin, reduced hip motion, flexion deformity of the hip, a mass in the iliac fossa and alteration in the motor and sensory function of the femoral nerve may be noted. Early evacuation of the hematoma and liberation of the femoral nerve is the best way to a quick recovery.

Key words: Compartment syndrome, iliopsoas, neuropathy, femoral nerve.

Artime Díaz V, De Luis Pérez M C, Guerado Parra E
A traumatic iliopsoas compartment compression syndrome.
A case report
Mapfre Medicina, 2000; 11: 64-66

Fecha de recepción: 11 de junio de 1998

- ¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
- ² Servicio de Radiodiagnóstico.
- ³ Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

INTRODUCCIÓN

Se define el síndrome compartimental del psoasiliaco (SCPI) como aquel cuadro clínico caracterizado por dolor en la región inguinal, masa en fosa ilíaca y contractura en flexión de la cadera acompañada de parálisis del nervio femoral debido a un aumento de presión en el compartimento del psoasiliaco (1, 6). Presenta una fisiopatología similar a la de otros síndromes compartimentales; pero, debido a las características anatómicas del área implicada, difiere en su etiología, forma de presentación y tratamiento (3); así, la causa principal de SCPI es el sangrado espontáneo en pacientes con alteraciones de la coagulación (1, 7); el punto clave de su diagnóstico es la sospecha clínica ante una parálisis femoral en un paciente con coagulopatía de base; y, por último, el tratamiento deberá incluir, además de la descompresión quirúrgica de urgencia del nervio femoral, la corrección de la causa desencadenante (1, 3, 7, 9).

Se presenta el caso de un paciente con un síndrome compartimental del psoasiliaco derecho de causa traumática. El número de referencias en la literatura sobre el SCPI de causa traumática es muy escaso.

CASO

Varón de 21 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acudió al servicio de urgencias por dolor en la región lumbar y ligera impotencia funcional en la cadera derecha tras realizar un movimiento de hiperextensión del tronco. En la exploración inicial se apreció: dolor a la palpación en musculatura paravertebral de la región lumbar, actitud reductible en flexo de cadera derecha siendo dolorosa la extensión completa de la misma e hipoestesia en la cara interna de la rodilla derecha (territorio ramas infrarrotulianas del nervio safeno). Durante su estancia en el servicio de urgencias sufrió un deterioro progresivo del estado clínico instaurándose: actitud prácticamente irreductible de flexo doloroso de cadera, anestesia en el territorio del nervio safeno, dolor y masa en fosa ilíaca derecha y severo cuadro vagal. Se realizó TAC abdomino-pélvico que fue diagnóstico al mostrar un gran hematoma retroperitoneal en compartimento de psoasiliaco (Figura 1). Ante el rápido deterioro se procedió a tratamiento quirúrgico de urgencia. Se evacuó el hematoma detectándose como causa del sangrado un desgarramiento en el vientre muscular del psoas, a nivel

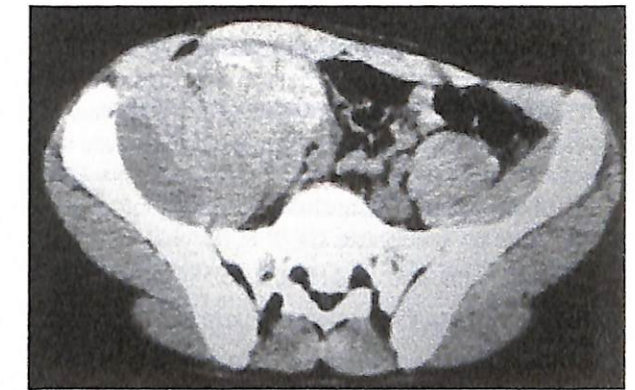


Figura 1. TAC pélvico con masa hiperdensa compatible con hematoma a nivel de compartimento iliopsoas derecho.

de la zona de penetración de su pedículo vascular. Tras el tratamiento quirúrgico el paciente evolucionó sin complicaciones, incorporándose plenamente a su actividad cotidiana a los tres meses de la lesión.

DISCUSIÓN

La causa más frecuente de SCPI son los hematomas retroperitoneales que se desarrollan en pacientes con alteraciones en la coagulación, sobre todo en hemofílicos (1, 7). Otras causas vienen resumidas en la Tabla I.

El SCPI es debido a un fenómeno mecánico y no a un fenómeno tóxico. La lesión del nervio femoral será el resultado del efecto de la compresión a través de un doble mecanismo: 1) la acción mecánica lesiva directa sobre el nervio, y 2) la isquemia secundaria a la compresión sobre la *vasa nervorum*. La lesión anatómica resultante podrá ser una neuroapraxia, una axonotmesis o una neurotmesis, todo ello según la intensidad y duración de la compresión (1).

Las manifestaciones clínicas comprenden: dolor en región inguinal, masa en fosa ilíaca y contractura en flexión de la cadera acompañada de parálisis del nervio femoral. La semiología neurológica podrá abarcar tanto alteraciones sensitivas como motoras; las primeras, en forma de hipoestesia o anestesia en cara anterointerna del muslo, por afectación de las ramas cutáneas femorales anteriores y nervio safeno, y las segundas, en forma de parálisis flácida con debilidad para la flexión de la cadera e impotencia para la extensión de la rodilla, por afectación del grupo externo de

TABLA I. Etiología del síndrome compartimental del psoasiliaco**Hematomas retroperitoneales secundarios a:**

- Trastornos de la coagulación:
 - Hemofilia (1).
 - Enfermedad de Gaucher tipo I (5).
 - Otras coagulopatías (3).
- Terapia anticoagulante (1, 3, 4, 7).
- Traumatismos del raquis en hiperextensión (3, 8).
- Yatrogénicos:
 - Punciones de la arteria femoral (3).
 - Perforaciones en aneurismas de aorta abdominal (3).
 - Obtención injerto óseo de cresta ilíaca (10).
 - Complicación cirugía laparoscópica (lesión arteria y vena femoral común) (11).
 - Cateterización cardíaca (12).

Tumores primarios o metastásicos del retroperitoneo (3).**Absceso apendicular retrocecal (1).**

las ramas musculares (sartorio, recto femoral, vasto externo y vasto intermedio) y de las ramas del vasto intermedio e interno (1, 2, 5). El diagnóstico es fundamentalmente clínico; el dolor en torno a la articulación de la cadera y la neuropatía en el territorio del nervio femoral, en un paciente con una coagulopatía, deben de alertar sobre la posibilidad de estar desarrollando un hematoma en el compartimento del iliopsoas (1, 2). Desafortunadamente este diagnóstico es frecuentemente olvidado; así, en el caso que se presenta, el deterioro clínico progresivo del paciente en las horas en que éste permaneció en la urgencia, permitió sospechar la existencia de un problema intrapélvico y realizar la TAC que confirmó el diagnóstico. Ante la sospecha clínica de SCPI se confirmará el diagnóstico mediante pruebas de imagen (ecografía, TAC o RM) (1, 5). El diagnóstico diferencial se hará principalmente con procesos patológicos que afectan a la articulación de la cadera (coxitis inflamatorias, infecciosas, necrosis avascular, etc.), sin olvidar procesos intraabdominales (apendicitis, diverticulitis, etc.) y patología raquídea (1, 5, 13).

El tratamiento deberá abarcar tanto la causa del cuadro como el compromiso neurológico; da-

do que la primera, en la gran mayoría de los casos, es un sangrado retroperitoneal por una coagulopatía de base, se buscará la estabilización de la misma; en cuanto al segundo, al igual que en otros síndromes compartimentales, la descompresión quirúrgica es la vía más rápida y efectiva de tratamiento si se efectúa en las primeras horas (1, 3, 7, 9). El retraso en la resolución del cuadro compartimental conlleva una incompleta recuperación funcional (7, 10, 13).

BIBLIOGRAFÍA

1. AICHROTH P, ROWE-JONES. Iliacus compartment compression syndrome. *British J Surg*, 1971; 58: 833-834.
2. HEIM M, HOROSZOWSKI H, SELIGSOHN U, MARTINOWITZ U, STRAUSS S. Iliopsoas hematoma its detection and treatment with special reference to hemophilia. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1982; 99: 195-198.
3. KLAMMER A. Faszientalgensyndrom der Iliakus-Psoas-Loge. *Z Orthop*, 1983; 121: 298-304.
4. CRANBERG L. Femoral neuropathy from iliac hematoma. Case report. *Neurology*, 1979; 29: 1071-1072.
5. FLIPO R M, ADENIS-LAVIGNASSE C, CORTET B, CHASTANET P, GOUDEMANT J, DUQUESNOY B. Spontaneous iliacus haematoma in Gaucher's disease. *Rev Med Interne*, 1992; 13: 293-295.
6. OLESEN L L. Femoral neuropathy secondary to anticoagulation. *J Intern Med*, 1989; 226: 279-280.
7. ROSSET P, MIR A, WASSMER F A. Anticoagulants and psoas hematoma. *Helv Chir Acta*, 1991; 58: 167-168.
8. KUMAR S, ANANTHAM J, WAN Z. Posttraumatic hematoma of iliacus muscle with paralysis of the femoral nerve. *J Orthop Trauma*, 1992; 6: 110-112.
9. MILLERET P, COMBE J. Hematoma of the ilio psoas muscle complicated by femoral nerve paralysis. A surgical emergency. *Ann Chir*, 1975; 29: 585-589.
10. MESTDAGH H. Paralysis of the femoral nerve complicating iliopsoas hemorrhage after iliac bone transplantation. *Ann Chir*, 1981; 35: 380-383.
11. HONDA T, TOKUSHIGE M, UDA S, EGAWA H, SUGINAMI H. A case of laparoscopic complication: Injury of the left common iliac vessels and subsequent acute compartment syndrome of the left leg. *J Obstet Gynaecol*, 1995; 21: 273-275.
12. TUTTLE R S, OKEN J E, ERWIN J H. Femoral neuropathy secondary to iliopsoas hematoma following cardiac catheterization. *Arch Phys Med Rehabil*, 1992; 73: 959-961.
13. CHEVALIER X, LARGET-PIET. Femoral neuropathy due to psoas hematoma revisited. Report of three cases with serious outcomes. *Spine*, 1992; 17: 724-726.

Señor Director:

No me asombra apreciar que los editoriales de varias revistas españolas aborden aspectos que forman parte de las bases conceptuales de la práctica médica moderna (1, 2). Las publicaciones de prestigio, entre las que incluyo a *MAPFRE Medicina*, alzan hoy sus voces para reclamar el necesario equilibrio entre la «medicina humanista» y la «medicina tecnológica». He aquí algunas consideraciones personales al respecto y la que someto a vuestra consideración.

Sin duda, vivimos una etapa donde aparecen nuevos conceptos. Uno de ellos es la protocolización, cuyo propósito es brindar una solución diagnóstico-terapéutica homogénea a un problema de salud identificado; se sustenta en análisis preestablecidos que supuestamente aglutinan los conocimientos más sólidos sobre cada tema en cuestión.

El establecimiento de tales protocolos está indisolublemente ligado a otro término muy manejado en estos días: la medicina basada en la evidencia, que consiste en la integración de la experiencia individual con la mayor evidencia proveniente de la investigación científica (3).

Ambas ideas han cambiado, para bien, el ejercicio de la asistencia sanitaria. La unificación de criterios, aplicables ante una situación clínica, exonera al galeno de cometer errores costosos de gran imputación moral, social y jurídica. Al mismo tiempo constituye la única vía para evaluar críticamente los resultados de un tratamiento médico, la utilidad o no de un examen diagnóstico, etc.

La experiencia individual, sin dejar de ser valiosa, no puede ser el único recurso empleado para atender a un paciente. ¿Cuántas veces hemos visto a un profesional rechazar un proceder, de probada eficacia, sencillamente porque no tiene conocimiento o pleno dominio del mismo? La contrapartida es aún peor, no hay iatrogenia más lamentable que la de aplicar, sobre un enfermo una acción que no reporta beneficios y sí perjuicios.

Quizás la mayor dificultad para la comunidad científica está en determinar qué es eficaz y qué no lo es. Archie Cochrane dijo: «Los gestores de la sanidad que desean alentar a los médicos a aplicar las prácticas clínicas con un mayor balance entre coste y beneficio deben afrontar un gran problema: los mismos médicos —por no mencionar a los técnicos ministeriales— frecuentemente no saben cuáles son, entre tantos, las prácticas más eficaces» (4).

De lo anterior se desprende que la información científica juega un rol determinante en este campo. La síntesis, difusión y la disponibilidad de dicha información se hacen imprescindibles al igual que el interés de los médicos por adquirir, interiorizar y poner en práctica todos estos conocimientos.

Llegado a este punto, la implantación de protocolos bien elaborados garantiza una relación médico-paciente segura. Pero, ¡cuidado! Siempre hay que tener en cuenta el carácter cambiante de la vida. Hechos que eran dados por ciertos hoy no lo son. De ahí que estos algoritmos diseñados pueden convertirse, con el tiempo, en hormas contraproducentes. Además, no debemos caer en la tentación de «universalizar» todos los protocolos. De no percatarnos que los fenómenos médicos surgen y se desarrollan en contextos sociales, políticos y económicos distintos, estaremos propensos a cometer una falacia ecológica.

Existen, además, otros riesgos no menos nocivos. Si no se reconoce que estos acuerdos son instrumentos de facilitación para el personal de la salud y, por el contrario, se toman como programas de ejecución mecánica, caeríamos en la negación del raciocinio y el desenvolvimiento profesional de sus ejecutores, quienes quedarían convertidos en «enajenados robots». Al mismo tiempo, la protocolización de cada acción médica, como respuesta a las cada vez más frecuentes demandas judiciales, podría convertirse en un *boomerang* puesto que los ensayos clínicos en humanos —sustentados en hipótesis aún no probada— serían blanco de inescrupulosos abogados dispuestos a incinerar al investigador desafortunado, sin tener en cuenta que de los éxitos y fracasos de este tipo de estudios se gestan los avances científicos.

La medicina basada en la evidencia, por su parte, debe asumir el reto de no deshumanizar la relación médico-paciente sino de enriquecerla y hacerla cada vez más eficiente.

Que la aplicación de estos conceptos no se globalice ciega e irracionalmente como se ha hecho con la tecnología; que sirvan de concilio a la avalancha de conocimientos y a la medida de una práctica médica que satisfaga las más amplias necesidades de la población, en materia de salud, es un objetivo al que no podemos renunciar.

Dr. Andrés Morgado Pérez
Cirujano General
Hospital Provincial Universitario
Ciego de Ávila. Cuba

BIBLIOGRAFÍA

1. BONFILL X. La medicina basada en la evidencia. *Arch Bronconeumol*. 1998; 34 (1): 1-3.
2. Protocolos. *MAPFRE Medicina*. 1999; 10 (2): 79-80.
3. EVIDENCE BASED MEDICINE WORKING GROUP. Evidence based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. 1992; 268: 2920-2925.
4. ANDERSON C. Measuring what work in Health Care. *Science*. 1994; 263: 1080-1082.



Editado en 1999
382 págs.

Editado en 1999
400 págs.

Editado en 1999
710 págs.

Nota de prensa

La Real Academia de Medicina de Sevilla conmemora su III Centenario fundacional

La Academia más antigua de España aprovechará esta ocasión para dar a conocer a la sociedad la labor que realiza

[Sevilla]—El pasado jueves, 27 de enero de 2000, tuvo lugar, en su sede (C/ Abades, 10-12) la apertura del Curso de la Real Academia de Medicina de Sevilla, que preside D. Juan Jiménez-Castellanos y Calvo-Rubio, iniciando de esta forma los fastos que, durante todo el año, se van a celebrar con motivo de su III Centenario fundacional.

Aunque el punto de partida sea éste, la fecha más señalada será el 25 de mayo. La Academia espera que a los actos de esa jornada puedan asistir SS.MM. los Reyes, quienes son presidentes del Comité de Honor del tercer centenario. La presidenta del Instituto de España, Margarita Salas, ofrecerá una conferencia extraordinaria ese día.

También está previsto que ofrezcan conferencias el presidente de la Academia gaditana, Dr. Antonio Orozco (9 de marzo), y el presidente de la Real Academia Nacional de Medicina, Hipólito Durán.

El acontecimiento quedará perpetuado también con la emisión, en mayo, de un sello de 35 pesetas, matasellos y rodillo de Correos.

También celebrarán una jornada de puertas abiertas con la que se pretende que los ciudadanos conozcan los fondos documentales, bibliográficos y pictóricos que posee.

Finalmente, la Academia instituirá un premio científico extraordinario con ocasión del tricentenario, y el 16 de marzo celebrará sesión de homenaje al doctor Montaña por sus bodas de plata como académico. Completarán el programa, entre otras actividades, la presentación de un Plan de Control de Enfermedades Infecciosas y una serie de conciertos que comenzarán el día 10 de febrero de 2000 en la sede de la Fundación Focus.

Fallo de la convocatoria de Becas de Investigación 1999/2000

Reunido el Comité de Valoración para la Convocatoria de Becas de Investigación 1999/2000, de la Fundación MAPFRE MEDICINA, tras el estudio y análisis de los trabajos presentados, se acuerda otorgarlas a los siguientes investigadores:



ÁREA DE MEDICINA CARDIOVASCULAR

Investigador principal: *Pedro Brugada Terradellas.*

Investigadores: Ramón Brugada Terradellas, Josep Brugada Terradellas.

Centro de investigación: Cardiovascular Center Aalst, de Bélgica.

Proyecto de investigación: *Importancia del sexo en los síntomas y patrón de herencia en el Síndrome de Brugada. Implicaciones para el consejo genético.*

Investigador principal: *Juan Valentín Comas Illas.*

Investigadores: Federico Gutiérrez Larraya, Lorenzo Galletti, Lourdes Urquía Martí y Juan Manuel Lopera Ronda.

Centro de investigación: Unidad Pediátrica del Corazón (UPC) del Hospital Universitario 12 de Octubre, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Corazón univentricular: Soluciones para una asistencia.*

Investigador principal: *Alfredo Bardají Ruiz.*

Centro de investigación: Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII.

Proyecto de investigación: *Estudio de asociación genético poblacional en pacientes con cardiopatía isquémica. Análisis de los polimorfismos genéticos del gen*

Alfa1, Beta2 y Beta3 adrenoreceptores, factor de necrosis tumoral-Alfa y receptor del 2 del factor de necrosis tumoral-Alfa en una población mediterránea.

Investigador principal: *Alberto Ortiz Arduan.*

Investigadores: Dulcenombre Gómez Garre, Raquel Largo Carazo y Nuria Tejera Sánchez.

Centro de investigación: Laboratorio de Patología Vasculare y Renal, de la Fundación Jiménez Díaz y la Universidad Autónoma de Madrid.

Proyecto de investigación: *La apoptosis de las células de músculo liso vascular como mecanismo responsable de las alteraciones estructurales de los vasos durante la hipertensión arterial. Estudio de la implicación del factor de transcripción NF-kB.*

ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA

Investigador principal: *Francisco Forriol Campos.*

Centro de investigación: Laboratorio de Ortopedia Experimental, del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, de la Clínica Universitaria de Navarra.

Proyecto de investigación: *Injertos osteocondrales conservados a baja temperatura para la reparación de las lesiones osteocondrales focales.*

Fallo de la convocatoria de Becas del Área Social 1999/2000

Reunido el Comité de Valoración para la Convocatoria de Becas del Área Social 1999/2000, de la Fundación MAPFRE MEDICINA, se acuerda otorgarlas a los siguientes investigadores:

Investigador principal: *Joan Costa Font.*

Investigadores: Eduard Berenguer, Joan Gil, Concepción Patxot y Gemma Abió.

Centro de investigación: Departamento de Teoría Económica, de la Universidad de Barcelona.

Proyecto de investigación: *Possibilidades y limitaciones del aseguramiento de la Dependencia en España.*

Investigador principal: *Montserrat Fontenla González.*

Investigadores: Rocío Blanco Fernández y Luisa Ortega García.

Centro de investigación: Departamento de Servicios Sociales, del Ayuntamiento De As Pontes (A Coruña).

Proyecto de investigación: *Investigación social aplicada a la integración de las personas con discapacidad.*

Investigador principal: *M.ª Dolores Panojo Gutiérrez.*

Centro de investigación: Departamento de Psicología Biológica y de la Salud de la Universidad Autónoma de Madrid y Residencias Asistidas San Camilo, de personas mayores, en Madrid, Barcelona, Sevilla, Zaragoza y Salamanca.

Proyecto de investigación: *La comunicación con el enfermo de Alzheimer. Análisis de las estrategias empleadas por profesionales sanitarios de centros para personas mayores.*

Fallo de la convocatoria de Ayudas a la Investigación 1999/2000

Reunido el Comité de Valoración para la Convocatoria de Ayudas a la Investigación 1999/2000, de la Fundación MAPFRE MEDICINA, tras el estudio y análisis de los trabajos presentados, se acuerda otorgarlas a los siguientes investigadores:

ÁREA DE GERIATRÍA

Investigador principal: *Santiago Tomás Vecina*.

Investigadores: Margarita Serra y Alfás.

Centro de investigación: Hospital Mutua de Terrasa y Ayuntamiento de Vilanova y Geltrú (Barcelona).

Proyecto de investigación: *Efectividad de un programa de intervención nutricional de la población anciana en distritos colectivos socioculturales*.

ÁREA DE GESTIÓN SANITARIA

Investigador principal: *Pedro Antón García*.

Investigadores: Jesús M.^o Aranz Andrés, Salvador Peiró Moreno, Rafael Calpena Rico, Antonio Arroyo Guijarro, Antonio Compañ Rosique, Clara Isabel Pérez Cascales, Edith Danielle Leutsher, Susana Lorenzo Martínez.

Centro de investigación: Servicios de Cirugía, de los Hospital Universitarios de Elche, San Juan y Alicante.

Proyecto de investigación: *Impacto de una intervención sobre la utilización inadecuada de la hospitalización, en los servicios de cirugía general de hospitales universitarios de la provincia de Alicante*.

Investigador principal: *José Manuel Arredondo Díaz*.

Investigadores: José Asó Esca-

rio, Salvador Baena Pinilla, Jordina Corrons Perramon, Paulino Querol Nasarre y Dolores Ramón Termin.

Centro de investigación: Partidos Judiciales de Aragón.

Proyecto de investigación: *Evidencias analíticas y/o evidencias clínicas alcohol y tráfico: Protocolo de evaluación de «conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas». A propósito del nuevo marco legislativo*.

Investigador principal: *Ricardo Meneu de Guillerna*.

Centro de investigación: Fundación Instituto de Investigación en Servicio de Salud, de Valencia.

Proyecto de investigación: *Variabilidad en la práctica traumatólogica: Magnitud, determinantes y repercusiones*.

Investigador principal: *Carles Pascual Mostaza*.

Investigadores: Delia García Sureda.

Proyecto de investigación: *Diseño y desarrollo de un sistema de formación de personal técnico de servicios centrales orientado a la optimización del uso de la tecnología*.

Investigador principal: *Javier Yetano Laguna*.

Investigadores: Pablo López Arbeloa.

Centro de investigación: Osakidetza, Servicio Vasco de Salud.

Proyecto de investigación: *Manual de descripción de los GRD para clínicos*.

ÁREA DE MEDICINA CARDIOVASCULAR

Investigador principal: *Río Jorge Aguilar Torres*.

Centro de investigación: Hospital Universitario de la Princesa, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Síndrome de etiología no filiada. Nuevas estrategias diagnósticas en la aproximación al problema*.

Investigador principal: *Gloria Balfagón Calvo*.

Investigadores: Mercedes Ferrer Parra.

Centro de investigación: Departamento de Fisiología, de la Facultad de Medicina, de la Universidad Autónoma de Madrid.

Proyecto de investigación: *Influencia de la inhibición de la síntesis de óxido nítrico neuronal en la respuesta vasomotora a corto y largo plazo en arterias cerebrales*.

Investigador principal: *Ramón Brugada Terradellas*.

Centro de investigación: Baylor College of Medicine, de Houston Texas (USA).

Proyecto de investigación: *Identificación de un gen responsable de fibrilación auricular familiar*.

Investigador principal: *Javier Díez Martínez*.

Investigadores: Guillermo Zalba Goñi y Gorka San José Enériz.

Centro de investigación: Unidad de Fisiopatología Vasculard, de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Navarra.

Proyecto de investigación: *Estudio de la regulación de la actividad de la NADH oxidasa vascular: caracterización y estudio del promotor de la subunidad p22phox. Bases para la aplicación al diagnóstico genético en pacientes con hipertensión arterial esencial*.

Investigador principal: *Jesús Egido de los Ríos*.

Investigadores: Luis Blanco Colio, José Luis Martín Ventura y Almudena Gomes Hernández.

Centro de investigación: Fundación Jiménez Díaz y la Universidad Autónoma de Madrid.

Proyecto de investigación: *Estudio del sistema Fas/ligando de Fas en la regulación de la apoptosis y del número de células en la lesión y formación de la placa ateromatosa*.

Investigador principal: *Antonio López Farré*.

Investigadores: Fernando González Fernández, Ana Jiménez Fernández, Juan Antonio Rodríguez Feo, Santos Casado Pérez, Jerónimo Farré Muncharaz, Sandra Velasco Sanz, Almudena López Blaya y Juan Carlos de la Pinta García.

Centro de investigación: Laboratorio de Investigación Cardiovascular e Hipertensión, de la Fundación Jiménez Díaz, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Mecanismos de protección de las estatinas sobre la funcionalidad del endotelio*.

Investigador principal: *Vicente Mirabet Lis*.

Investigadores: Anastasio Montero Argudo, Carmen Hurtado Mondéjar, Juan Luis Lequerica Llopis, Fernando Hornero Sos, Francisco Carbonell Uberos, M.^o José Dalmau Sorlí, Pilar Vaca Sánchez, M.^o Salomé Piquer Sierrol.

Centro de investigación: Banco de Tejidos de la Comunidad Valenciana.

Proyecto de investigación: *Trasplante de mioblastos cultivados «in vitro» como terapia alternativa en el tratamiento de la cardiopatía isquémica*.

Investigador principal: *Manuel Ortiz de Landazuri*.

Investigadores: Julian Aragónés López y Arantzazu Alfranca González.

Centro de investigación: Servicio de Inmunología, del Hospital Universitario de la Princesa, de Madrid.

Proyecto de investigación: *La hipoxia como desencadenante de fenómenos de apoptosis en el endotelio vascular*.

Investigador principal: *Rafael José Ruiz Salmerón*.

Centro de investigación: Departamento de Cardiología Intervencionista, del Hospital do Meixoeiro, de Vigo.

Proyecto de investigación: *Análisis con guía coronaria de presión y Doppler de la microcirculación en áreas miocárdicas con infarto reciente. Influencia sobre la viabilidad miocárdica estudiada con Sestamibi gated SPECT*.

Investigador principal: *José Tuñón Fernández*.

Investigadores: Miguel Ángel Hernández Presa y Mónica Ortego Escamilla.

Centro de investigación: Fundación Jiménez Díaz, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Efecto antiinflamatorio de la dieta hipolipemiante versus, un inhibidor de la HMG-CoA reductasa en un modelo de aterosclerosis experimental*.

Investigador principal: *José Luis Zamorano Gómez*.

Investigadores: Violeta Sánchez Sánchez, Carlos Almería Valera, Viviana M.^o Serra Tomás y Arturo García Touchard.

Centro de investigación: Servicio de Cardiología, del Hospital Clínico San Carlos, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Utilidad de los agentes de contraste en la valoración de la función ventricular y estudios de estrés en pacientes con cardiopatía isquémica*.

ÁREA DE MEDICINA CLÍNICA Y LABORAL

Investigador principal: *José Luis Balilebra Cantero*.

Investigadores: M.^o Luisa Maestro de las Casas, M.^o Teresa Sanz Casla, Victoria del Barco Barriuso,

Antonio Torres García, Andrés Sánchez Pernaute, Florentino Hernando Trancho, Ana M.^o Gómez Martínez, Cristina Fernández Pérez y Carmen Maestro de las Casas.

Centro de investigación: Servicio de Cirugía II, del Hospital Clínico San Carlos, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Metilación del gen P16 en el carcinoma broncogénico no microcítico. Implicación pronóstica*.

Investigador principal: *M.^o Cruz García Martín*.

Investigadores: Agustín Zapata González, Pablo González López, Javier Arias Díaz y Teresa Calvo-Fernández Babiano.

Centro de investigación: Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

Proyecto de investigación: *Inducción de inmunotolerancia al trasplante por implantación intratímica de islotes pancreáticos aislados*.

Investigador principal: *María Gómez Martínez*.

Centro de investigación: Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Estudio de las enfermedades profesionales en España incluida la patología laboral debida al látex*.

Investigador principal: *Asunción López-Calderón Barreda*.

Investigadores: Ana Isabel Martín Velasco, Inmaculada Ibáñez de Cáceres, Teresa Priego Cuadra y M.^o Angeles Villanuevas Bermues.

Centro de investigación: Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, de la Universidad Complutense de Madrid.

Proyecto de investigación: *Acciones de la ciclosporina A y del tacrolimus sobre el eje GH-IGF-I y su posible papel en la regeneración tras la isquemia reperfusión hepática*.

Investigador principal: *Muskilda Mikele Gúrpide*.

Centro de investigación: Departamento de Toxicología y Medicina Legal, de la Universidad Complutense de Madrid.

Proyecto de investigación: *Markadores biológicos en la población laboral*.

Investigador principal: *Francisco Javier Olalquiaga Loewe*.

Investigadores: Vicente Carreño García, Javier Bartolomé, Mercedes Casqueiro, Elena Rodríguez, Pablo Lázaro Ochaíta y Mercedes Pico Valimaña.

Centro de investigación: Servicio de Dermatología, del Hospital General Universitario Gregorio Marañón y Servicio de Hepatología, de la Fundación Jiménez Díaz, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Detección del virus de la hepatitis C en lesiones de líquen plano*.

Investigador principal: *Ascensión Peña Cortijo*.

Centro de investigación: Hospital Universitario San Carlos, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Dosificación del tromboxano A2 y sus metabolitos para el estudio de las complicaciones cardiovasculares en los pacientes con policitemia vera*.

Investigador principal: *Zeida Margarita Pulido Marrero*.

Centro de investigación: Hospital Ramón y Cajal, de Madrid.

Proyecto de investigación: *Estudio epidemiológico y clínico-inmunológico sobre la sensibilización al látex en los trabajadores de un hospital*.

Investigador principal: *J. Fermín Valera Garrido*.

Proyecto de investigación: *Análisis bibliométrico de la producción científica en la revista MAPFRE MEDICINA*.

ÁREA DE NEUROCIENCIAS

Investigador principal: *Rosa M.ª Rodríguez de la Cruz*.

Investigadores: Ángel Manuel Pastor Loro, David González Forero y Beatriz Benitez Temiño.

Centro de investigación: Laboratorio de neurociencia, de la Facultad de Biología, de la Universidad de Sevilla.

Proyecto de investigación: *Recuperación funcional tras la lesión de neuronas del sistema nervioso central inducida por trasplantes neuronales*.

Investigador principal: *Beatriz López Luengo*.

Investigadores: Anna Frank García y M.ª Luisa Delgado Lósada.

Centro de investigación: Servicio de Neurología, del Hospital Universitario de la Paz, de Madrid.

Proyecto de investigación: Eficacia de un programa de rehabilitación de las capacidades atencionales en pacientes con demencia de alzheimer y enfermedades cerebrovasculares.

Investigador principal: *José Antonio del Río Fernández*.

Investigadores: José Antonio del Río Fernández, Víctor Borrell, Marta Solé Pascual y M.ª José Barallobre Filgueira.

Centro de investigación: Departamento de Biología Celular Animal y Vegetal, de la Facultad de Biología, de la Universidad de Barcelona.

Proyecto de investigación: *Pro-moción de la regeneración axonal tras axotomía experimental en modelos «in vitro» del sistema nervioso central*.

Investigador principal: *Jesús Vaquero Crespo*.

Centro de investigación: Unidad Investigación de Neurociencias, de la Clínica Universitaria Puerta de Hierro, de Madrid.

Proyecto de investigación: *1. Estudio de la influencia de diferentes tejidos donantes en la*

actividad regenerativa de la médula espinal tras un trasplante neural.

2. Importancia de los fenómenos de apoptosis en los procesos degenerativos que se desarrollan tras un traumatismo medular.

3. Estudio de la angiogenesis VEGF dependiente en tumores cerebrales humanos.

ÁREA DE PSICOLOGÍA

Investigador principal: *F. Xavier Senabre Vía*.

Centro de investigación: El Turó. Associació de Familiars y Amics de Malalts Mentals de l' Alt Penedès, de Villafranca del Penedès, Barcelona.

Proyecto de investigación: *Factores socio-laborales facilitadores de estabilización conductual de personas afectadas por trastornos mentales*.

ÁREA DE REHABILITACIÓN

Investigador principal: *Alonso Alonso Alonso*.

Investigadores: Roberto Hornero Sánchez y Pedro Espino Hurtado.

Centro de investigación: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, de Valladolid.

Proyecto de investigación: *Desarrollo de un sistema de entrenamiento de prótesis mioeléctricas de mano y miembro superior para amputados*.

ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA

Investigador principal: *Carlos Villas Tomé*.

Investigadores: Matias Alfonso Olmos.

Centro de Investigación: Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, de la Clínica Universitaria de Navarra.

Proyecto de investigación: *Prevención de errores en la introducción de tornillos pediculares de la columna lumbosacra*.

Investigador principal: *Juan José Noriega Trueba*.

Investigadores: David César Noriega González, Vianney Plaud, José M.ª Lomo Garrote, Sara Noriega González y Clarisa Simón Pérez.

Centro de investigación: Servicio de Traumatología y Ortopedia, del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Proyecto de investigación: *Hernia discal: Estudio de la eficacia de la discectomía simple «versus» la artrodesis intersomática*.

Investigador principal: *Albert Gómez Prat*.

Centro de Investigación: Hospital Universitari Germans Trias y Pujol.

Proyecto de investigación: *Osteosíntesis vertebral en el fallo de la cirugía discal. Valor predictivo de la RM en la cirugía primaria y en el seguimiento*.

Investigador principal: *José Manuel García Castellano*.

Centro de investigación: Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York (USA).

Proyecto de investigación: *Estudio de codelección de los genes del locus 9p21 (p15, p16 y MTAP) en los osteosarcomas*.

Investigador principal: *Jorge Gil Albarova*.

Centro de investigación: Unidad Mixta de Investigación, de la Universidad de Zaragoza.

Proyecto de investigación: *Desarrollo experimental de nuevos materiales biodegradables compuestos en la reparación ósea*.

Investigador principal: *Luis Ramón Meseguer Olmo*.

Centro de investigación: Laboratorio de Cirugía Ortopédica Experimental, de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Murcia.

Proyecto de investigación: *Cerámica de biovidrio (45S5) como vector biodegradable de liberación antibiótica. Estudio experimental «in vitro» e «in vivo» en modelo animal*.

Investigador principal: *José Antonio de la Fuente Fernández*.

Investigadores: Luis Carlos Hernández González, Alfonso López Muñiz, M.ª Inmaculada Ojanguren Casero, Francisco Javier Iglesias Muñoz, Pedro Riera Rovira y M.ª Angeles del Brio León.

Centro de investigación: Departamento de Morfología y Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo.

Proyecto de investigación: *Reparación de grandes lesiones de cartilago articular mediante técnicas de ingeniería tisular*.

Investigador principal: *Jaime Roca Burniol*.

Investigadores: Carlos Ramírez Ezquerro.

Centro de investigación: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Hospital Universitario Germans Trias y Pujol, de Barcelona.

Proyecto de investigación: *Estudio comparativo de la presión intradiscal y articular en vértebras de cadáver bajo compresión axial y flexo-extensión tras instrumentación vertebral*.

Congreso Mundial de Bioética

Gijón, 20-24 de junio de 2000

Información e inscripciones:

Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Gijón
 Recinto de la Feria Internacional de Muestras de Asturias
 Avda. Doctor Fleming, s/n - 33203 Gijón (España)
 Teléfonos: +34 985 18 01 05 - +34 985 18 01 12
 Fax +34 985 33 77 11
 www.bioetica.sibi.org

(horario de atención telefónica: 9,30-13,30 h y 16,30-19,00 h)

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

La revista publica artículos sobre las siguientes áreas:

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

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

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

SECCIONES

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

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

1. Editorial

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

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

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

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

2. Originales

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

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

Tablas: Se aconseja una cifra máxima de 6 tablas.

Figuras: Se considera adecuada una cifra inferior a 8.

Bibliografía: Es aconsejable no superar las 50 citas.

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

3. Revisión

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

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

4. Comunicación breve

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

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

Tablas y figuras: Hasta un máximo total de 4.

Bibliografía: Hasta 15 citas.

5. Imagen diagnóstica

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

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

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

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

6. Correspondencia

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

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

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

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

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

PREPARACIÓN DEL ORIGINAL

1. Normas generales

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Originales en disquete

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

Cuando envíe disquetes, los autores deberán:

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

3. Página de presentación

La primera página del artículo aportará la siguiente información:

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

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

4. Autoría

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

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

5. Resumen y palabras clave (Abstract, Keywords)

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

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

El contenido del Resumen debe incluir la siguiente información:

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

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

6. Partes del texto

6.1. Introducción

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

6.2. Material y Métodos

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

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

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

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

6.3. Ética

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

6.4. Estadística

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

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

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

6.5. Resultados

Los resultados se presentarán en el texto, en las tablas y en las ilustraciones siguiendo una secuencia lógica. No se repetirán en el texto todos los datos que aparezcan en las tablas y las ilustraciones; se destacarán o resumirán únicamente las observaciones importantes.

6.6. Discusión

Se insistirá en los aspectos novedosos e importantes del estudio y en las conclusiones que pueden extraerse del mismo. No se repetirán con detalle los datos y otros materiales incluidos en las secciones de Introducción o de Resultados. En esta sección se abordarán las repercusiones de los resultados y sus limitaciones, además de las consecuencias para la investigación en el futuro. Se compararán las observaciones con otros estudios pertinentes.

Se relacionarán las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando afirmaciones poco fundamentadas y conclusiones avaladas insuficientemente por los datos. En concreto, los autores evitarán hacer afirmaciones sobre costes y beneficios económicos, salvo en el caso de que su artículo incluya datos y análisis de esa índole. Se propondrán nuevas hipótesis cuando esté justificada, pero se indicará claramente su carácter.

Podrán incluirse recomendaciones cuando sea oportuno.

6.7. Agradecimientos

En el lugar apropiado del artículo (un apéndice al texto) se incluirán una o más declaraciones sobre: a) los agradecimientos por aportaciones que no justifican la acreditación como autor (por ejemplo, el apoyo general prestado por la cátedra de un departamento); b) los agradecimientos por la ayuda técnica recibida; c) los agradecimientos por el tipo de apoyo material y financiero recibido; y d) las relaciones que pueden plantear un conflicto de intereses.

Las personas que han colaborado en la preparación del original pero cuya aportación no justifique su acreditación como autores podrán ser citadas indicando su función y aportación (por ejemplo, «asesor científico», «revisión crítica de la propuesta de estudio», «recogida de datos» o «participación en el ensayo clínico»). Estas personas deberán haber concedido su autorización para ser mencionadas. Los autores se encargarán de obtener la autorización por escrito de las personas citadas por su nombre, ya que los lectores pueden deducir que éstas avalan los datos y las conclusiones del estudio.

La ayuda técnica debe agradecerse en un párrafo aparte de los utilizados para agradecer otras aportaciones.

6.8. Referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas se numerarán consecutivamente en el orden en que aparecen en el texto. Para su identificación en éste, en las tablas y en las leyendas, se utilizarán números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras se numerarán de acuerdo con la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o la figura en cuestión.

Se utilizará el estilo de los ejemplos ofrecidos a continuación, que se basan en los formatos utilizados por la National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos en el *Index Medicus*. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo utilizado en el *Index Medicus*. Debe consultarse la *List of Journals Indexed in Index Medicus* (Relación de Revistas Indexadas en el *Index Medicus*), que la NLM publica anualmente por separado y en el número de enero del *Index Medicus*. La relación también puede obtenerse consultando la dirección Web de la NLM: <http://www.nlm.nih.gov>.

Se evitará la utilización de resúmenes como referencias. Las referencias a originales aceptados pero todavía no publicados se designarán con expresiones como «en prensa» o «próxima publicación»; los autores de-

berán obtener autorización por escrito para citar dichos artículos y comprobar que han sido admitidos para su publicación. La información procedente de artículos enviados a una revista pero rechazados, se mencionará en el texto como «observaciones no publicadas», previa autorización por escrito de la fuente.

Se evitarán las referencias del tipo «comunicación personal», salvo cuando ofrezcan información esencial no disponible en fuentes públicas, en cuyo caso figurarán entre paréntesis en el texto el nombre de la persona y la fecha de la comunicación. En lo que respecta a los artículos científicos, los autores deberán obtener de la fuente de la comunicación personal la autorización por escrito y la confirmación de su exactitud.

Los autores cotejarán las referencias con los artículos originales.

Artículos publicados en revistas

- (1) **Artículo normal:**
Se mencionan los seis primeros autores y se agrega la expresión «et al.».
Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996 Jun 1; 124(11):980-3.
Como alternativa, si una revista utiliza la paginación continua en todo un volumen (como hacen muchas revistas médicas) pueden omitirse el mes y el número.
- (2) **Autor institucional:**
The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4.
- (3) **Sin nombre de autor:**
Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84:15.
- (4) **Artículo en un idioma distinto al inglés:**
Ryder TE, Haukeland EA, Solhaug JH. Bilateral infrapatellar seneruptur hos tidligere frisk kvinne. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1996; 116: 41-2.
- (5) **Volumen con un suplemento:**
Shen Hm, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 102 Suppl 1:275-82.
- (6) **Número con un suplemento:**
Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23(1 Suppl 2):89-97.
- (7) **Volumen con varias partes:**
Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem* 1995; 32(Pt 3):303-6.
- (8) **Número con varias partes:**
Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994; 107(986 Pt 1):377-8.
- (9) **Número sin volumen:**
Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1995; (320):110-4.
- (10) **Sin número ni volumen:**
Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg* 1993; 325-33.
- (11) **Paginación en números romanos:**
Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical on-

- colony and hematology. *Introduction. Hematol Oncol Clin North Am* 1996 Apr; 9(2):xi-xii.
- (12) **Indicación del tipo de original según convenga:**
Enzensberger W, Fischer PA, Metronome in Parkinson's disease [letter]. *Lancet* 1996; 347: 1337.
- (13) **Artículo que contiene una retractación:**
Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retraction of Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: *Nat Genet* 1994;6:426-31]. *Nat Genet* 1995; 11:104.
- (14) **Artículo que ha sido objeto de una retractación:**
Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [retracted in *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:3127]. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:1083-8.
- (15) **Artículo con fe de erratas publicada:**
Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [published erratum appears in *West J Med* 1995; 162:278]. *West J Med* 1995; 162:28-31.

Libros y otras monografías

- (16) **Indicación de autores personales:**
Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses, 2nd. ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- (17) **Indicación de directores de edición o compiladores como autores:**
Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- (18) **Indicación de una organización como autor y editor:**
Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.
- (19) **Capítulo de un libro:**
Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.
- (20) **Actas de congresos:**
Kimura J, Shibusaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
- (21) **Original presentado en un congreso:**
Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TF, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.
- (22) **Informe científico o técnico:**
Publicado por el organismo financiador o patrocinador:
Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSIGOEI69200860.
Publicado por el organismo realizador:
Field MJ, Tranquada RE, Feasley JC, editors. Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHCPR282942008. Sponsored by the Agency for Health Care Policy and Research.

- (23) **Tesis doctoral:**
Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.
- (24) **Patente:**
Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors; Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5,529,067. 1995 Jun 25.

Otros trabajos publicados

- (25) **Artículo de periódico:**
Lee G. Hospitalization tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).
- (26) **Material audiovisual:**
HIV/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.
- (27) **Material jurídico:**
Disposiciones en vigor:
Preventive Health Amendments of 1993, Pub. L. No. 103-183, 107 Stat. 2226 (Dec. 14, 1993).
Proyecto de ley no aprobado:
Medical Records Confidentiality Act of 1995, S. 1360, 104th Cong., 1st Sess. (1995).
Código de Reglamentos Federales:
Informed Consent. 42 C.F.R. Sect. 441.257 (1995).
Audiencia:
Increased Drug Abuse: the Impact on the Nation's Emergency Rooms: Hearings before the Subcomm. on Human Resources and Intergovernmental Relations of the House Comm. on Government Operations, 103rd Cong., 1st Sess. (May 26, 1993).
- (28) **Mapa:**
North Carolina. Tuberculosis rates per 100,000 population, 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment, Health, and Natural Resources, Div. of Epidemiology; 1991.
- (29) **Libro de la Biblia:**
The Holy Bible. King James version. Grand Rapids (MI): Zondervan Publishing House; 1995. Ruth 3:1-18.
- (30) **Diccionario y obra de consulta semejantes:**
Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
- (31) **Obra clásica:**
The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex; 1973.

Trabajos inéditos

- (32) **En prensa:**
Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1997.

Material electrónico

- (33) **Artículo de revista en formato electrónico:**
Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.
- (34) **Monografía en formato electrónico:**
CDI. clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Mailbach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

- (35) **Fichero informático:**
Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

6.9. Tablas

Las tablas se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio en hoja aparte. Se numerarán consecutivamente en el orden en que aparecen citadas en el texto y se asignará un título breve a cada una de ellas. En cada columna figurará una cabecera corta o abreviada. Las explicaciones necesarias se incluirán en notas a pie de página y no en las cabeceras. En estas notas se especificarán las abreviaturas especiales utilizadas en cada tabla.

Se identificarán las medidas estadísticas de variación, como la desviación típica y el error típico de la media.

Se evitará la utilización de líneas verticales y horizontales en el interior de las tablas. Se comprobará que todas las tablas se mencionan en el texto.

Si se utilizan datos de otras fuentes, publicadas o no, tendrá que obtenerse la autorización de las mismas y mencionar este hecho en la tabla.

La utilización de un número excesivo de tablas con relación a la extensión del texto puede dificultar la composición de las páginas.

6.10. Ilustraciones (figuras)

En el reverso de cada figura se adherirá una etiqueta en la que se indiquen su número, el nombre del autor y cuál es la parte superior. No debe escribirse directamente en el reverso de las figuras ni sujetar éstas con clips. No deben doblarse ni montarse sobre cartulina.

En las fotomicrografías figurarán indicadores de escala internos. Los símbolos, flechas y letras utilizados en éstas tendrán que distinguirse claramente del fondo.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no podrán ser identificadas; de lo contrario, tendrá que adjuntarse una autorización por escrito para su publicación.

Las figuras se numerarán consecutivamente de acuerdo con el orden en que aparecen en el texto. Si alguna figura ya ha sido publicada, se citará la fuente original y se remitirá la autorización por escrito del titular de los derechos de autor para reproducir el material.

En cuanto a las ilustraciones en color se enviarán diapositivas o positivos en color.

6.11. Leyendas de las ilustraciones

Las leyendas de las ilustraciones se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio,

Boletín de Suscripción

La FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA distribuirá su Revista a todas aquellas personas o entidades que soliciten recibirla, para lo cual deberán cumplimentar el boletín de suscripción adjunto y remitirlo a:

Revista MAPFRE Medicina
Ctra. de Pozuelo a Majadahonda, km. 3,5
MAJADAHONDA (28220 Madrid)

A/A. Secretaría de Redacción

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

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

- Nueva Suscripción
 Cambio de Domicilio
 Domicilio particular o empresa



empezando en hoja aparte e identificándolas con los números arábigos correspondientes. Los símbolos, flechas, números o letras utilizados para identificar ciertas partes de las ilustraciones deben especificarse y explicarse inequívocamente en la leyenda. Se explicará la escala interna y se indicará el método de tinción en las fotomicrografías.

6.12. Unidades de medida

Las medidas de longitud, altura, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico. Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. La presión arterial se indicará en milímetros de mercurio. Todos los valores hematológicos y de química clínica se expresarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

6.13. Abreviaturas y símbolos

Sólo se utilizarán las abreviaturas normalizadas. Se evitará su inclusión en el título y el resumen. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo al que corresponde, salvo si se trata de una unidad de medida común.

ENVÍO DEL ORIGINAL

Se enviará tres copias del original en un sobre de papel resistente y, en caso necesario, se colocarán éstas y las figuras en una carpeta de cartón para evitar que las fotografías se doblen. Estas y las transparencias se introducirán en un sobre aparte también de papel resistente.

Se enviará junto con el original una carta de presentación firmada por todos los coautores que incluya: a) información sobre publicación previa o duplicada o envío a otras revistas de cualquier parte del trabajo; b) una declaración de las relaciones económicas o de otro tipo que podrían dar lugar a un conflicto de intereses; c) una declaración de que el original ha sido leído y aprobado por todos los autores, de que se cumplen los requisitos antes descritos para la acreditación de los autores antes descritos y de que todos los autores consideran que el original constituye un trabajo honrado; y d) el nombre, la dirección y el número de teléfono del autor encargado de ponerse en contacto con el resto de los autores en lo que respecta a las revisiones y la aprobación definitiva de las pruebas de imprenta.

Junto con el original, se entregará copia de las autorizaciones necesarias para reproducir materiales ya publicados, utilizar ilustraciones, facilitar información sobre personas que pueden ser identificadas o citar a colaboradores por las aportaciones que hayan efectuado.



<http://www.mapfremedicina.es>



INFORMACION



BECAS



PUBLICACIONES



ACTIVIDADES



DISCAPACIDAD



COLABORACION

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

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

Correo electrónico:
infofmm@mapfremedicina.es

Capsidol

Crema de Capsaicina al 0,025%

El nuevo concepto en analgesia tópica

Nueva
presentación
tubo de 60 g

Bloquea la transmisión
del dolor articular y muscular
(Por inhibición de la sustancia P)

Aprobado
FDA

COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA Cada 100 g contienen: oleoresina de cápsico (expresada en Capsaicina) 0,025 g. (1 g de crema contiene: 0,0025 g de capsaicina). **FORMA FARMACEUTICA** CAPSIDOL se presenta en forma de crema. **DATOS CLINICOS Indicaciones terapéuticas.** Alivio sintomático de dolores musculares o articulares localizados. **Posología y forma de administración:** Aplicar una fina capa de producto sobre la zona afectada, extendiéndola suavemente. Repetir la aplicación 3 ó 4 veces cada día. Conviene lavarse las manos con agua fría y jabón inmediatamente después de cada aplicación, así como evitar el contacto del producto con ojos y mucosas. **Contraindicaciones.** Esta especialidad es de uso exclusivamente tópico, y debe evitarse su aplicación sobre la piel irritada, quemada o herida, así como sobre ojos y mucosas. Antecedentes de alergia a sus componentes. No utilizar en niños menores de 2 años. **Advertencias y precauciones especiales de empleo.** Este preparado es de exclusivo uso externo. Si los dolores persisten más de 7 días o empeoran, o se produce irritación o enrojecimiento, consultar al médico. No aplicar calor ni vendajes apretados. No utilizar de forma prolongada ni en áreas extensas. **Interacciones con otros medicamentos y otras formas de interacción.** Las posibles interacciones de esta especialidad con otros medicamentos tópicos, no son conocidas. **Embarazo y lactancia.** No se han descrito alteraciones en estos supuestos. La cantidad teórica de capsaicina que puede recibir el lactante por la leche materna no es significativa y no implica riesgo, considerando su atoxicidad. **Efectos sobre la capacidad para conducir vehículos y utilizar maquinaria.** El empleo de CAPSIDOL no altera la capacidad para conducir vehículos y utilizar maquinaria. **Efectos indeseables** El principal efecto indeseable descrito es la reacción de ardor inicial que se produce tras la aplicación del producto. Esta reacción suele disminuir con el tiempo a medida que prosigue el tratamiento a la dosis recomendada. En algunas personas, reacciones alérgicas (quemazón o picor). En este caso suspender el tratamiento. **Sobredosificación.** La intoxicación aguda es prácticamente imposible con el uso adecuado de la especialidad. En caso de ingestión accidental o contacto con los ojos, se recomienda acudir a un centro médico indicando la cantidad ingerida. **PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS** Propiedades farmacodinámicas. Aunque el mecanismo de acción preciso de la capsaicina no está aún perfectamente elucidado, la evidencia actual sugiere que su efecto farmacológico está basado en una deplección de la sustancia P, y en la prevención de su reacomulación en las neuronas sensitivas periféricas, lo que induce una reducción de la sensibilidad al dolor en la piel y las articulaciones. **DATOS FARMACEUTICOS Instrucciones de uso y manipulación** No requiere instrucciones especiales de uso y manipulación. **Presentación y PVP** Tubo con 30 g de crema. PVP IVA4, 1.579,- PTA N.M. Tubo con 60 g de crema. PVP IVA4, 1.976,- PTA N.M. Sin receta médica. Especialidad publicitaria. No reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. Fecha de Revisión de la Ficha Técnica: Enero 1995



tubo 60 g
PVP IVA 4
1.976 PTA
2 meses de
tratamiento

Nuevos
Precios

tubo 30 g
PVP IVA 4
1.579 PTA
1 mes de
tratamiento



Laboratorios Viñas sa

Provenza, 386 Tel. 93-207 05 12 - 08025 Barcelona