

REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Volumen 26

Número 1-2 / Enero-Diciembre 2008

ORIGINALES

- 2 Sustitutos
- 14 Embolismo graso

MIEMBRO SUPERIOR

- 18 Tratamiento percutáneo del pulgar en resorte en niños.

MIEMBRO INFERIOR

- 25 Predicción de la reparabilidad meniscal mediante resonancia magnética
- 32 Lesiones meniscoligamentosas de la rodilla: comparación de los hallazgos en la exploración física, RM y artroscopia

NOTAS CLÍNICAS

- 38 Fracturas y epifisiolisis en mielomeningocele
- 46 Hemangioma sinovial en la rodilla
- 51 Espondilodiscitis C5-C6
- 57 Luxación irreductible del segundo dedo del pie
- 61 Condrosarcoma en hemipelvis





REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia



Edición y publicidad:
ELSEVIER ESPAÑA, S.L.

Travessera de Gracia, 17-21. 08021 Barcelona
Tel.: 932 000 711. Fax: 932 091 136

Infanta Mercedes, 90. 28020 Madrid
Tel.: 914 021 212. Fax: 914 250 423

Miembros de:
COUNCIL OF BIOLOGY EDITORS (CBE)



Consulte nuestras publicaciones en Internet:
<http://www.elsevier.es>

Publicación autorizada como soporte válido:
Ref. SVR núm. 113-R-CM.

ISSN: 0212-0771

Depósito Legal: M. 14.279-1981



PAPEL ECOLÓGICO LIBRE DE CLORO

Impreso en España

**REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia**
Fundada en 1981, por el Dr. D.M. Gala Velasco.

Dirigido a:
Traumatólogos, cirujanos ortopédicos
y especialidades afines

Incluida en:
Serline y Biomed.

Dirección:
Avenida de la Borbolla, 47
1013 Sevilla

Secretaría:
Virgen del Valle, 26, local
41011 Sevilla

Periodicidad: 2 números al año.

Suscripciones y atención al cliente:
Elsevier España, S.L.
Travesera de Gracia, 17-21. 08021 Barcelona.
Teléfono: 902 888 740
Correo electrónico: suscripciones@elsevier.com

Precio por ejemplar:

Profesionales	30,62 €
Instituciones	46,11 €

Precios válidos sólo para España

Disponible en Internet: www.elsevier.es/sato



© 2008 Elsevier España S.L. Reservados todos los derechos mundiales. No puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en forma alguna por medio de cualquier procedimiento sea éste mecánico, electrónico, de fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el previo permiso escrito del editor.

De acuerdo con lo contemplado en la ley 15/1999, de 13 de diciembre, le informamos que sus datos personales formen parte del fichero automatizado de Elsevier España, S.L. Ud. tiene la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente, dirigiendo su solicitud por escrito a: Elsevier España, S.L. Gestión de bases de datos. Travesera de Gracia, 17-21, 2.ª - 08021 Barcelona.



REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA

COMITÉ DE REDACCIÓN 2003-2005

Director:

Alfredo Queipo de Llano Giménez

Editor Emérito:

Juan Montes Reyes

Director Técnico:

J. J. Montes Más

Jefe de Redacción:

Manuel Zabala Gamarra

Secretarios de Redacción:

Pedro Carpintero Benítez

Miguel Cuadros Romero

Enrique Guerado Parra

Luis Ignacio Méndez Pérez

Manuel Mesa Ramos

José Luis Ruiz Arranz

Juan Tercedor Sánchez

Tesorero:

Rafael Castro del Olmo

Vocales:

J. I. Abad Rico, T. Alcántara Martos, E. Arboledas Mora,
P. Bernáldez Villar,

M. Cuadros Romero, G. Domecq Fernández de Bobadilla,

S. Fuentes Caparrós, A. Gómez Martínez, J. Gómez

Vázquez, P. Hernández Cortés,

J. de la Hoz Marín, J. L. Jumilla Carrasco,

J. M. Lazo-Zbikowski Taracena,

P. Linares Galindo, F. López Vizcaya, D. Lorite Álvaro,

J. Morillas Jarillo,

M. Ruiz del Portal Bermudo, F. Sáenz López de Rueda,

F. Sánchez Castillo,

F. de Santiago Fernández, J. Sueiro Fernández

CONSEJO DE DIRECCIÓN

J. I. Abad Rico, F. L. Acosta González, M. Gala Velasco,

F. Melini de Paz,

R. Mena-Bernal Romero, E. Queipo de Llano Giménez,

M. Ruiz del Portal Bermudo, F. Sáenz López de Rueda,

F. de Santiago Fernández, J. Vázquez Manrique

CORRESPONSALES:

Marcos Barroco (*Portugal*)

Abdelouahed Ismael (*Marruecos*)

Carlos Alberto Leal (*Colombia*)

Alexio Pazio (*Italia*)

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA (SATO)

JUNTA DIRECTIVA 2003-2005

Presidente:

Alfredo Queipo de Llano Jiménez

Vicepresidente 1º:

Fernando López Vizcaya

Vicepresidente 2º:

Vacante

Secretario:

Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla

Tesorero:

Rafael Castro del Olmo

Vocales:

Bibliotecario: Tomás Alcántara Martos

Comisión deontológica: Fernando Sáez López de Rueda

Docencia: Francisco de Santiago Fernández

Médicos Residentes - Andalucía Occidental: Daniel Lorite Álvaro

Médicos Residentes - Andalucía Oriental:

Pablo Linares Galindo

Relaciones con las Instituciones y Sociedades: Manuel Ruiz
del Portal Bermudo

Revista: Manuel Zabala Gamarra

Vocales provinciales:

Almería: José Luis Jumilla Carrasco

Agustín Gómez Martínez (*Huércal Overa*)

Cádiz: José Sueiro Fernández

Emilio Arboledas Mora (*Algeciras*)

Ceuta: Jaime Morillas Jarillo

Córdoba: Pedro Carpintero Benítez

Simón Fuentes Caparrós

Granada: Pedro Hernández Cortés

Manuel Zabala Gamarra

Huelva: Julio Gómez Vázquez

Jaén: Jerónimo de la Hoz Marín

José Luis Ruiz Arranz (*Andújar*)

Málaga: Ignacio Abad Rico

Miguel Cuadros Romero

Melilla: Fernando Sánchez Castillo

Sevilla: Pedro Bernáldez Villar

José María Lazo-Zbikowski Taracena (*Osuna*)

SENADO DE LA SATO

José Ignacio Abad Rico

Federico Luis Acosta González

Manuel Gala Velasco

Fernando Melini de Paz

Ricardo Mena-Bernal Romero

Enrique Queipo de Llano Giménez

Manuel Ruiz del Portal Bermudo

Fernando Sáenz López de Rueda

Francisco de Santiago Fernández

José Vázquez Manrique



REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA

COMITÉ DE REDACCIÓN 2005-2007

Director:
Fernando López Vizcaya

Editor Emérito:
Juan Montes Reyes

Director Técnico:
J. J. Montes Más

Jefe de Redacción:
Manuel Zabala Gamarra

Secretarios de Redacción:
Pedro Carpintero Benítez
Miguel Cuadros Romero
Enrique Guerado Parra
Luis Ignacio Méndez Pérez
Manuel Mesa Ramos
José Luis Ruiz Arranz
Juan Tercedor Sánchez

Tesorero:
Rafael Castro del Olmo

Vocales:

J. I. Abad Rico, T. Alcántara Martos, E. Arboledas Mora,
P. Bernáldez Domínguez, P. Bernáldez Villar, P. Carpintero
Benítez, A. Carranza Bencano, M. Cuadros Romero,
G. Domecq Fernández de Bobadilla, J. Gómez Vázquez,
E. Guerado Parra, P. Hernández Cortés, J. de la Hoz Marín,
J. L. Jumilla Carrasco, S. Laguna Barnes, J. M. Lazo-
Zbikowski Taracena, J. Más Guerrero, J. M. Montero
Fernández, V. Morales Marcos, M. Mesa Ramos,
J. Morillas Jarillo, R. Perriñez Moreno, A. Piñero Gálvez,
M. Ruiz del Portal Bermudo, J. A. Ruiz Molina,
F. Sáenz López de Rueda, F. Sánchez Castillo, F. de Santiago
Fernández, J. Sueiro Fernández, J. Tercedor Sánchez,
M. Zafra Gómez, P. Zamora Navas.

CONSEJO DE DIRECCIÓN

J. I. Abad Rico, F. L. Acosta González, M. Gala Velasco,
F. Melini de Paz, R. Mena-Bernal Romero, A. Queipo de
Llano Giménez, E. Queipo de Llano Giménez, M. Ruiz del
Portal Bermudo, F. Sáenz López de Rueda, F. de Santiago
Fernández, J. Vázquez Manrique

CORRESPONSALES:

Marcos Barroco (*Portugal*)
Abdelouahed Ismael (*Marruecos*)
Carlos Alberto Leal (*Colombia*)
Alexio Pazio (*Italia*)

SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA (SATO)

JUNTA DIRECTIVA 2005-2007

Presidente:
Fernando López Vizcaya

Vicepresidente 1º:
José María Lazo-Zbikowski Taracena

Vicepresidente 2º:
Alfredo Queipo de Llano Jiménez

Secretario:
Gabriel Domecq Fernández de Bobadilla

Tesorero:
Rafael Castro del Olmo

Vocales:

Bibliotecario: Tomás Alcántara Martos Pedro Bernáldez Domínguez
Comisión deontológica: Fernando Sáenz López de Rueda
Comisión especial para el estudio de la formación de residentes:
Plácido Zamora Navas
Docencia: Francisco de Santiago Fernández
Eméritos: Antonio Piñero Gálvez
Investigación: Andrés Carranza Bencano
Médicos Residentes - Andalucía Occidental: Rafael Perriñez Moreno
Médicos Residentes - Andalucía Oriental: Víctor Morales Marcos
Publicaciones: Pedro Carpintero Benítez
Relaciones con las Instituciones: Enrique Guerado Parra
Relaciones con otras Sociedades: Manuel Ruiz del Portal Bermudo
Revista: Manuel Zabala Gamarra

Vocales provinciales:

Almería: José Luis Jumilla Carrasco.
José Ángel Ruiz Molina
Cádiz: José Sueiro Fernández
Emilio Arboledas Mora (Algeciras)
Ceuta: Jaime Morillas Jarillo
Córdoba: Manuel Mesa Ramos
Manuel Zafra Gómez
Granada: Pedro Hernández Cortés
Juan Tercedor Sánchez
Huelva: Julio Gómez Vázquez
Serafín Laguna Barnes
Jaén: Jerónimo de la Hoz Marín
Juan Más Guerrero
Málaga: Ignacio Abad Rico
Miguel Cuadros Romero
Melilla: Fernando Sánchez Castillo
Sevilla: Pedro Bernáldez Villar
José Manuel Montero Fernández

SENADO DE LA SATO

José Ignacio Abad Rico
Federico Luis Acosta González
Manuel Gala Velasco
Fernando Melini de Paz
Ricardo Mena-Bernal Romero
Alfredo Queipo de Llano Giménez
Enrique Queipo de Llano Giménez
Manuel Ruiz del Portal Bermudo
Fernando Sáenz López de Rueda
Francisco de Santiago Fernández
José Vázquez Manrique



REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

ISSN: 0212-0771

Volumen 26 – Enero-Diciembre 2006 – Número 1/2

SUMARIO

EDITORIAL	1
Manuel Zabala Gamarra	
ORIGINALES	
Sustitutos óseos	2
A. Tatay Díaz, J.M. Pérez Sánchez, J. Ribera Zabalbeascoa, J.A. Cordero Fernández y M. Mella Sousa	
Embolismo graso	14
A. Luis Calero, M. Muñoz Manchado, J. Carrasco Ruiz, G. Fernández Moreno, J.J. Quintana Cruz, M. Cintado Avilés y A. Prieto Álvarez	
MIEMBRO SUPERIOR	
Tratamiento percutáneo del pulgar en resorte en niños.	18
A. Jiménez Martín, J.M. Rodríguez de la Cueva, J. González Herranz, J. Angulo Gutiérrez, S. Expósito Triano, E. López-Vidriero Tejedor y F. Mañas Martínez	
MIEMBRO INFERIOR	
Predicción de la reparabilidad meniscal mediante resonancia magnética	25
I. López Molina, F. Ruiz Santiago, M. Peña de la Fuente, J. Tercedor Sánchez y N. Prados Olleta	
Lesiones meniscoligamentosas de la rodilla: comparación de los hallazgos en la exploración física, RM y artroscopia	32
M. Rodríguez Solera, E. Morales López, A. Rojas Alcario, M. Jiménez Trigueros y L. Baena Ferrer	
NOTAS CLÍNICAS	
Fracturas y epifisiolisis en mielomeningocele	38
J. Tallón López, M.A. Flores Ruiz e Y. Barón Pérez	
Hemangioma sinovial en la rodilla	46
M. Maquieira Canosa, F. Mesa Ramos y M. Mesa Ramos	
Espondilodiscitis C5-C6	51
J. Lucena Jiménez, D. Montes Molinero y J.I. Abad Rico	
Luxación irreductible del segundo dedo del pie	57
PM García Tejero, MA García Frasset y A. Borrás Verdera	
Condrosarcoma en hemipelvis	61
P. García Parra, M. Ramírez, P. Cano Luis, E. Belascoain Benítez y M.A. Giraldez Sánchez	

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Resúmenes de las Comunicaciones Orales y Carteles Científicos presentados	???
XXXIV Congreso SATO. Sevilla 2005	67
XLV Seminario SATO. Sevilla 2006	105

COLABORACIONES

Estado actual de la formación de los residentes en Andalucía	107
P. Zamora Navas y J. Carpio Elías	
La medicalización de la vida o el triunfo de la Medicina	113
A. Gallardo Miranda	
Las lista de espera quirúrgica en el SAS	116
F. Melini de Paz	
Ética en la investigación médica	129
A. Gallardo Miranda y F. Collado Torres	

NOTICIAS DE LA SATO

XLIII Seminario SATO. Málaga	123
XLIV Seminario SATO. Aracena (Huelva)	124
XLV Seminario SATO. Sevilla	125
XLVI Seminario SATO. Sevilla	126
Obituario: D. José Vázquez Manrique	128
Título Superior SATO	129
Acta Ortopédica Gallega	130
Reseñas bibliográficas	131
Agenda de reuniones y congresos	134
Normas editoriales	135



REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

Volume 26 – January-December 2006 – Number 1/2

CONTENTS

EDITORIAL	1
Manuel Zabala Gamarra	
ORIGINAL PAPERS	
Bone substitutes	2
A. Tatay Díaz, JM. Pérez Sánchez, J. Ribera Zabalbeascoa, J.A. Cordero Fernández and M. Mella Sousa	
Fat embolism	14
A. Luis Calero, M. Muñoz Manchado, J. Carrasco Ruiz, G. Fernández Moreno, J.J. Quintana Cruz, M. Cintado Avilés and A. Prieto Álvarez	
UPPER LIMB	
Percutaneous treatment of trigger thumb in children	18
A. Jiménez Martín, J.M. Rodríguez de la Cueva, J. González Herranz, J. Angulo Gutiérrez, S. Expósito Triano, E. López-Vidriero Tejedor and F. Mañas Martínez	
LOWER LIMB	
Predicting meniscal repairability using magnetic resonance imaging	25
I. López Molina, F. Ruiz Santiago, M. Peña De la Fuente, J. Tercedor Sánchez and N. Prados Olleta	
Ligament and meniscal injuries of the knee: a comparison of findings in physical, NMR and arthroscopic examinations	32
M. Rodríguez Solera, E. Morales López, A. Rojas Alcario, M. Jiménez Trigueros and L. Baena Ferrer	
CLINICAL NOTES	
Fractures and epiphysiolyseis in myelomeningoceles	38
J. Tallón López, M.A. Flores Ruiz and Y. Barón Pérez	
Synovial hemangioma of the knee	46
M. Maquieira Canosa, F. Mesa Ramos and M. Mesa Ramos	
C5-C6 Spondylodiscitis	51
J. Lucena Jiménez, D. Montes Molinero and J.I. Abad Rico	
Irreducible luxation of the second toe	57
P.M. García Tejero, M.A. García Frasset, A. Borrás Verdura	
Hemipelvic chondrosarcoma	61
P. García Parra, M. Ramírez, P. Cano Luis, E. Belascoain Benítez and M.A. Giraldez Sánchez	

CONFERENCES AND SEMINARS

Summaries of papers and scientific posters presented	???
XXXIV SATO Conference. Seville 2005	67
XLV SATO Seminar. Seville 2006	105

CONTRIBUTIONS

The current training situation for resident doctors in Andalusia	107
P. Zamora Navas and J. Carpio Elías	
An increased demand for medical services or the triumph of medicine	113
A. Gallardo Miranda	
Waiting lists for surgery in the SAS (Andalusian Medical Services)	116
F. Melini de Paz	
Medical research ethics	119
A. Gallardo Miranda and F. Collado Torres	

SATO NEWS

XLIII SATO Seminar. Malaga	123
XLIV SATO Seminar. Aracena (Huelva)	124
XLV SATO Seminar. Seville	125
XLVI SATO Seminar. Seville	126
Obituary: Dr. José Vázquez Manrique	128
SATO Higher certificate	129
The «Acta Ortopédica Gallega» publication	130
Bibliographic notes	131
Agenda for meetings and conferences	134
Guidelines for authors	135

Estimado lector:

Nuestro Comité editorial, consciente de la preocupación y deseo de muchos de los socios y de la Junta Directiva de la SATO, continúa intentando mejorar la Revista.

A partir de este Volumen 26 modificamos su portada para poder incluir en ella el Sumario y que así sea más fácil ver su contenido. Aunque, nuevamente, nos vemos en la desagradable tesitura de tener que refundir en un solo fascículo los dos correspondientes al año 2006. Por tanto, el Volumen 26 solo contendrá el fascículo que tiene en sus manos. Las razones ya las explicamos en el número anterior, Volumen 25 de nuestra Revista.

A pesar de todo, intuimos una mejoría en esta enfermedad crónica que, reconocemos, afecta a nuestra publicación. Es posible que tenga mucho que ver en esta creciente salud el hecho de que en este 2006 se cumple el Cincuentenario de nuestra SATO y el veinticinco aniversario de la fundación de la Revista por el Dr. D. Manuel Gala Velasco.

La actual Junta Directiva de nuestra sociedad, presidida por el doctor López Vizcaya, viene preparando desde hace unos meses los actos conmemorativos de la efeméride. Desdichadamente no podrá participar ni recibir personalmente nuestro reconocimiento una figura señera de nuestra Sociedad; el doctor D. José Vázquez Manrique, tristemente fallecido hace unos meses.

Por parte de la Revista de la SATO, a iniciativa del doctor Montes Reyes —editor emérito de nuestra Revista y su «alma máter» durante tantos años— secundada por el Comité Editorial y con la anuencia de la Junta Directiva, se pretende incluir algunos artículos elaborados para la ocasión por los expresidentes de nuestra Sociedad. Esperamos poder cumplir con este deseo en nuestro próximo fascículo.

Para terminar, una muy grata noticia. Gracias al esfuerzo personal del doctor Bernáldez Domínguez, se ha terminado de recoger en soporte informático los contenidos de todos los volúmenes editados por nuestra Revista, antes del número 25. Se han recopilado en un disco cuyas copias se pondrán a disposición de los lectores. También podrán consultarse en la página WEB de la SATO.

Manuel Zabala Gamarra
Jefe de Redacción

Sustitutos óseos

Bone substitutes

A. Tatay Díaz
J.M. Pérez Sánchez
J. Ribera Zabalbeascoa
J.A. Cordero Fernández
M. Mella Sousa

Departamento Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo de revisión es realizar una actualización de los materiales disponibles como sustitutos óseos para su empleo en la actividad quirúrgica diaria.

El mejor conocimiento de la composición de cada producto y, en especial, de sus efectos e indicaciones, sentará las bases para una elección racional y con fundamento científico del material a emplear en cada caso clínico.

ABSTRACT

The main objective of this review paper is to provide an update on the materials available as bone substitutes for use in daily surgical activities.

Better knowledge of the composition of each product and, especially, of the effects and indications for use, will provide a basis for a logical and scientifically-based choice of material to be used in each clinical case.

Palabras clave: Sustitutos óseos. Factores de crecimiento.

Key words: Bone substitutes. Growth factors.

Se estima que en los EE.UU. se realizan aproximadamente unas 500.000 intervenciones anuales en las que se precise algún tipo de injerto o sustituto óseo¹. Estas cifras, pese al incremento paulatino en las donaciones de hueso, superan con mucho el remanente de hueso homólogo disponible. Por otra parte, la limitada disponibilidad y morbilidad asociada a las técnicas de extracción de injerto óseo autólogo, considerado como el «gold standar» de los injertos óseos, ha supuesto el incremento del interés por el desarrollo de nue-

vos materiales que suplan las necesidades de hueso autólogo y aporten además todas sus ventajas.

Dado pues que se trata de un mercado emergente, la variedad de sustitutos óseos es tal que el Cirujano Ortopédico no puede estar familiarizado con la naturaleza de cada producto, sus indicaciones y el resultado de su aplicación en estudios previos. En muchos casos, incluso, la inocuidad y efectividad del producto es puesto a prueba por los propios cirujanos.

Correspondencia: Dra. Ángela Tatay Díaz
C/ Rector Candil 2, portal 2, 5.º D. 41013 Sevilla. España.
Correo electrónico: angtatay@telefonica.net

Trataremos pues en esta revisión de sentar las bases para una correcta selección de los distintos productos disponibles en función de los requerimientos en un momento determinado.

Inicialmente es necesario hacer tres apuntes básicos previos a la elección:

- No todos los productos sustitutos óseos se comportan de forma análoga, la aprobación del uso de cualquiera de ellos para una localización anatómica determinada no implica ni es predecible el beneficio de su utilización en otra localización diferente. Así, es importante tener en cuenta que la formación de hueso es diferente según el ambiente en el que nos encontremos: defecto metafisario, fractura de hueso largo, fusión intervertebral, fusión posterolateral en columna vertebral, etc. En un defecto metafisario podemos emplear materiales puramente osteoinductivos, por el contrario, el ambiente de una fusión vertebral posterolateral no admitirá como aporte único el implante de materiales puramente osteoconductivos, y sólo en algunas ocasiones lo hará cuando se emplean como coadyuvantes a un injerto óseo.
- La evidencia de efectividad de estos productos debe estar avalada por estudios en humanos y además han de ser región-específicos. Está claramente reconocido que la formación de hueso es más compleja según avanzamos en la escala filogenética.

PRINCIPIOS DE REPARACIÓN ÓSEA

El hueso es un tejido dinámico compuesto de células metabólicamente activas integradas en una estructura rígida. El potencial de reparación ósea está influido por una serie de mecanismos: bioquímicos, biomecánicos, celulares, hormonales y patológicos.

El hueso está compuesto de elementos orgánicos e inorgánicos. Un 20% del peso total del hueso es agua. Del peso en seco restante un 65-70% corresponde a fosfato cálcico inorgánico y en un 30-35% a matriz orgánica. El osteoide es la matriz orgánica desmineralizada secretada por los osteoblastos. Está formada por colágeno (principalmente tipo I, V y XII) y lipoproteínas no colágenas (osteocalcina, osteonectina, sialoproteínas y pequeños proteoglicanos)². La matriz inorgánica o fase mineral es una reserva de fosfato de calcio y

carbonato cálcico con pequeñas cantidades de magnesio, flúor y sodio. La mineralización del osteoide por las sales minerales proporciona al hueso mayor flexibilidad y fuerza. La porosidad del hueso cortical oscila entre 1-100 μm , y en hueso trabecular es de 200-400 μm^2 . El tamaño, la extensión y la interconexión de los poros son factores claves que afectan a la difusión de nutrientes, adhesión, migración y expresión celular, importantes para la formación ósea, reparación y regeneración. El tamaño de poros recomendable para el crecimiento de capilares es de 50 μm , mientras que se necesitan 200 μm para el crecimiento de nuevas osteonas en los poros³.

El metabolismo óseo está sujeto a una regulación constante mediada por hormonas y factores locales. Las hormonas calciotropas que más afectan el metabolismo óseo son la hormona paratiroides, vitamina D y calcitonina. Los factores locales se resumen en una serie de proteínas y factores de crecimiento liberados desde plaquetas, macrófagos y fibroblastos. Pueden iniciar células mesenquimales como monocitos y fibroblastos a migrar, proliferar o diferenciarse hacia células de stirpe osteoblástica. Entre estas proteínas estimuladoras de los procesos de reparación ósea se encuentran: BMP, IGF, PDGF, osteonectina, fibronectina y osteocalcina.

El éxito o fracaso de la incorporación de los injertos óseos depende de los principios histológicos y bioquímicos que influyen en los fenómenos de reparación ósea, pero también en una serie de propiedades inherentes al injerto⁴.

- **Osteogénesis** es la capacidad del injerto de producir nuevo hueso. Depende directamente de la presencia de células vivas en el mismo. Los materiales osteogénicos contienen células viables con la capacidad de formar hueso (células osteoprogenitoras) o el potencial para diferenciarse en células formadoras de hueso (células inductibles precursoras osteogénicas)⁴. Estas células, que participan en los estadios más iniciales de los fenómenos reparativos, se deben proteger para asegurar la viabilidad del injerto. La Osteogénesis es una propiedad solo encontrada en injerto óseo autólogo o células de la médula ósea.
- **Osteoconducción**. Se trata de la propiedad física del injerto de servir como andamiaje o

soporte estructural para la reparación ósea. Permite el desarrollo de una neovascularización así como la infiltración del injerto por células precursoras osteogénicas⁴. Los autoinjertos, homoinjertos, aloinjertos, matriz ósea desmineralizada (DBM), hidroxiapatita, fosfato de calcio y colágeno presentan propiedades osteoconductoras.

- **Osteoinducción.** Es la capacidad del material en cuestión para inducir células mesenquimatosas a diferenciarse en células óseas maduras⁴. Este proceso está típicamente relacionado con la presencia de factores de crecimiento en el material injertado. La proteína ósea morfogenética (BMP) y la DBM son los principales materiales osteoinductivos; también lo es, pero en menor grado, el injerto óseo autólogo.

SUSTITUTOS ÓSEOS

Características generales

Todo material a emplear como sustituto óseo debe cumplir una serie de requisitos⁵:

- Bioabsorción
- Biocompatibilidad
- Osteoconducción / Osteoinducción
- Estructuralmente similar al hueso
- Fácil manejo
- Relación coste / efectividad adecuada

La bioabsorción de un determinado compuesto viene determinada por su disolución química y degradación mediada por células que ocurre en condiciones ácidas. Va a depender principalmente de la composición química del material, porosidad, superficie total, así como de las condiciones locales. La respuesta bioactiva depende del intercambio iónico con el hueso huésped y los fluidos orgánicos. En el proceso de degradación, el sustituto óseo libera iones calcio y fósforo que al difundirse localmente estimulan la osteogénesis.

Clasificación

- Cerámicas fosfo-cálcicas
 - Hidroxiapatita
 - Fosfatos tricálcicos
- Cementos fosfo-cálcicos

Sulfato cálcico

Colágeno

Materiales osteoinductores

— Matriz ósea desmineralizada (DBM)

— Proteína ósea morfogenética (BMP)

— Factores de crecimiento

CERÁMICAS FOSFOCÁLCICAS

Al igual que todos los sustitutos óseos, se trata de un producto con disponibilidad ilimitada.

Composición similar a la fase mineral del hueso. Esta fase supone el 70% del peso en seco del hueso y está constituida por sales de calcio. Fundamentalmente fosfato de calcio. De estas sales, la hidroxiapatita (HA), un fosfato de calcio pobremente cristalizado, es el mayor constituyente del componente inorgánico.

Se trata de compuestos con una estructura de poros interconectados que actúa como soporte estructural. Porosidad media del 30-45%, diámetro medio de 150-400 μm (100 a 1000 μm)³ La porosidad interconectada crea una fuerza capilar que absorbe activamente la sangre y la médula ósea del huésped hacia el interior de la matriz del material^{6,7}. Los microporos permiten el flujo de fluidos y la difusión de sustancias a través de la matriz, lo que mejora el ambiente metabólico para las células productoras de hueso. Los macroporos permiten el crecimiento de nuevas osteonas con la posterior aposición de hueso sobre la estructura. La colonización de estos comienza a las 2 ó 3 semanas, por ello la resorción del implante no debe ser excesivamente rápida, para permitir así la colonización de los macroporos por células mesenquimales que permitan la aposición ósea.

La bioactividad⁷ de cada material depende de la capacidad de formación de hidroxiapatita carbonada en la superficie del sustituto óseo, lo que va a depender del proceso de disolución del material que ponga a disposición del medio iones calcio y fósforo. La bioactividad es mayor cuanto mayor sea la disolución del material. El objetivo es la formación de una interfaz entre la fuente del material fosfo-cálcico y el hueso huésped de manera que los puntos débiles de la estructura estén tanto en la zona del material o del hueso, pero no en la unión entre ambos.

El proceso de degradación de las sales de calcio puede darse por disolución o por resorción⁶. La disolución vendrá condicionada por la solubilidad de la matriz del implante, proporción entre el volumen y área del implante, ph. local, flujos de fluidos y temperatura. Como regla general, el porcentaje de disolución está inversamente relacionado con la proporción de fosfato cálcico, pureza y tamaño de los cristales y directamente relacionado con la superficie y porosidad del implante. La resorción es un proceso biológico mediado por osteoclastos que consiguen disolver el fosfato cálcico mediante la secreción de una solución extracelular con alto contenido ácido. Los osteoclastos segregan anhídrido carbónico capaz de reabsorber el hueso y los implantes coralinos. La tasa de disolución de la apatita derivada de hueso bovino depende de su método de fabricación; la matriz orgánica ejerce un efecto protector. En los compuestos de fosfato cálcico bifásico depende de la proporción de hidroxiapatita y β -fosfato tricálcico, a menor cantidad de éste menor es la disolución.

Se trata de materiales osteoconductores⁸, que son capaces de aportar la estructura necesaria para la formación de hueso a través de permitir la proliferación, migración y expresión fenotípica de las células que participan. Es esta estructura tridimensional el determinante crítico en la velocidad de incorporación y remodelación del injerto: una estructura más porosa con menor densidad proporciona mayor superficie total para el aporte de nutrientes, vascularización y aposición ósea³.

Cualquiera de estos compuestos puede mezclarse con aspirado autólogo de médula ósea o servir de transportador para factores de crecimiento o BMP, adquiriendo así potencial osteoinductivo.

La principal desventaja es que proporciona una integridad estructural mínima, inicialmente con poca resistencia mecánica (resistencia a fuerzas de compresión de 10-20 MPa) aunque el resultado final es muy similar al empleo de injerto autólogo, homólogo o alogénico puramente esponjoso.

Hidroxiapatita



Puede ser de origen biológico (derivada de coral o de hueso bovino) o de síntesis, pero independientemente del origen se trata de la estructura

cristalina más próxima a hueso. La relación Ca/P es de 1,67. De escasa solubilidad, su biodegradación completa requiere varios años, por lo que estos implantes se convierten en focos de estrés mecánico.

El exoesqueleto de los corales tiene una estructura similar al hueso cortical y esponjoso con poros interconectados y que este se compone principalmente de carbonato cálcico. Existen dos procedimientos para la fabricación de estos implantes^{8,9}. Utilizarlos directamente en forma de carbonato cálcico (corales naturales); el proceso incluye la limpieza de cualquier partícula orgánica y esterilización mediante radiación. El otro proceso convierte el carbonato cálcico en hidroxiapatita.

Pese a haber cientos de géneros de corales, únicamente los géneros *Porites* y *Goniopora* cumplen todos los requisitos en cuanto a diámetro de los poros e interconexión de los mismos. El exoesqueleto del género *Porites* es similar al hueso cortical con un volumen de poros del 66%. La estructura del género *Goniopora* tiene estructura similar al hueso esponjoso.

PRO-OSTEON (Interpore Cross International).

Sintetizado retirando las proteínas y el material orgánico del exoesqueleto del coral marino y reemplazando el carbonato cálcico por hidroxiapatita^{8,10}. El número que sigue al nombre comercial designa el diámetro de los poros, Pro-Osteon 200 HA deriva del género *Porite*, mientras que el 500 HA deriva de la *Goniopora*.

Inicialmente carece de resistencia a fuerzas compresivas y tensiles. En hueso esponjoso, en 16 semanas incrementa la resistencia a la compresión de 2 a 3 veces respecto al hueso adyacente. En hueso cortical, sin embargo, el incremento respecto a la resistencia en flexión es menor.

Las limitaciones de este producto radican en la baja tasa de resorción de la HA lo que hace que el injerto se integre de forma más tardía. Respondiendo a esta limitación se comercializa una nueva presentación, el Pro-Osteon 200 y 500 R. Sólo parte de la superficie del carbonato cálcico del exoesqueleto del coral se sustituye por hidroxiapatita de forma que los osteoclastos degradan el carbonato cálcico rápidamente consiguiendo la integración de la mayor parte del implante en 6 semanas. Las propiedades mecánicas son simila-

res pero la más rápida resorción permite mayor remodelación ósea.

Según Klawitter¹¹, sólo se produce crecimiento de hueso en el interior de los implantes si se cumplen una serie de criterios en cuanto a proximidad del implante y el hueso, viabilidad de los tejidos circundantes y estabilidad del ambiente, considerándose beneficiosos los micromovimientos, no así los macromovimientos. Simmons et al¹² constatan que, pequeñas fuerzas distorsionales y volumétricas favorecen la osteogénesis y que la estructura porosa de la HA aporta un ambiente mecánico local idóneo para la formación de hueso. Ocurre algo de resorción de la superficie del mismo pero no existe remodelación significativa dada la estructura cristalina e insoluble de la HA.

Se emplea para el relleno de defectos óseos metafisarios pero no para defectos diafisarios conminutos, por su incorporación incompleta y falta de remodelación.

*ENDOBON (Merck, Darmstadt, Germany)*¹⁰

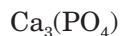
Producto de hidroxiapatita macroporosa sintetizado a partir de hueso esponjoso bovino tras someterse a un tratamiento a altas temperaturas en dos pasos:

- pirolisis > 900 °C, eliminación de los componentes orgánicos
- ceramización > 1200 °C, creación de la estructura cristalina.

Mediante este tratamiento, debido a la desprotección por completo del hueso bovino, presenta ausencia de reacciones inmunológicas cumpliendo así el requisito de ser biocompatible.

Se trata de un compuesto no reabsorbible, por lo que aparece como un implante radio opaco en el curso postoperatorio a largo plazo.

Fosfato tricálcico



La relación P/Ca es de 1,5. Contiene aproximadamente un 39% de calcio y un 20% de fósforo en su peso total similar a la composición del hueso normal. Arquitectura similar al hueso trabecular. Permite la resorción por los osteoclastos gracias al tamaño de los poros y la formación de hueso nuevo por los osteoblastos. Integración del 76% a las 6 semanas.

VITROSS (Orthovita)

Compuesto de Fosfato-β-tricálcico ultraporoso¹⁰ (βTCF). 90% de porosidad interconectada con gran diversidad de tamaños de poros en el rango óptimo para permitir osteoconducción (150-500 μm) imitando la estructura trabecular del hueso esponjoso³.

Bruder et al¹³ demuestran cómo las cerámicas de HA y las βTCF convencionales no muestran cambios en su estructura geométrica y no existe resorción en las primeras 16 semanas tras la implantación. Las zonas donde se forma hueso de manera retardada son prácticamente las de la periferia de la zona de colocación del implante.

CEMENTOS FOSFOCÁLCICOS

NORIAN SRS Norian Skeletal Repair System (Norian Core, Cupertino)

Cemento bioactivo inyectable formado por una combinación de fosfato monocálcico, carbonato de calcio, α-fosfato tricálcico en polvo y una solución de fosfato sódico^{9,10}.

En condiciones fisiológicas la pasta se endurece en unos 10 minutos por precipitación en HA carbonada en una reacción no exotérmica. En unas 12 horas alcanza el 85-95% de su resistencia a la compresión final (50 MPa). Las cifras para el hueso esponjoso oscilan entre 1 y 7 MPa y las del hueso cortical alrededor de 150 MPa. Sin embargo, ofrece escasa resistencia ante fuerzas tensiles y de cizallamiento.

La composición química y la cristalinidad del material son similares a la fase mineral del hueso. In vivo experimenta el mismo proceso de remodelación que el hueso normal para reestablecer su morfología y fuerza inicial.

En las cerámicas⁶, los osteoblastos se diferencian en contacto con el material y la osificación progresa de manera centrífuga. En los cementos, como el material es más inestable, no existe diferenciación de los osteoblastos en contacto con el material y la progresión ósea se realiza desde la periferia.

Contribuye a la fijación de tornillos en hueso osteoporótico y en la reparación de fracturas de la extremidad distal del radio, meseta tibial, húmero proximal, calcáneo y vértebras¹⁴⁻¹⁶. Resultados prometedores cuando su aplicación se realiza en

zonas de la economía sometidas principalmente a fuerzas de compresión. Difícil control por su aplicación durante la fase líquida. No actúa realmente como osteoconductor puesto que tiene un tamaño de poros muy pequeño y el hueso neoformado se deposita en su superficie.

SULFATO CÁLCICO

CaSO₄ (Plaster of Paris)

Aunque su uso para realizar vendajes rígidos data del siglo XVII, la primera descripción para rellenar defectos óseos la realiza Dressman en 1892 en pacientes con osteomielitis tuberculosa. En la Guerra de Vietnam se empleaba para rellenar defectos óseos traumáticos del complejo craneofacial.

Inicialmente, el sulfato de calcio se utilizaba en forma de polvo parcialmente hidratado. Cuando se mezcla con H₂O se desencadena una reacción exotérmica que supone la recristalización del sulfato de calcio a una forma sólida. El problema con esta reacción es que ocurre al azar dando lugar a cristales de desigual forma y tamaño con el consiguiente defecto en su estructura. Esta variabilidad en la estructura supone una significativa variabilidad en la solubilidad, propiedades mecánicas y porosidad. Puede resorberse de forma excesivamente rápida dando lugar a crecimiento fibroso en vez de ser sustituido por nuevo hueso.

El sulfato de calcio empleado para fines médicos se cristaliza en medios sometidos a estrictos controles de manera que la cristalización dé lugar a cristales de forma regular tanto en forma como tamaño¹. Tiene una tasa de solubilidad y resorción más lenta y predecible. Se puede además asociar a distintos antibióticos que liberan tasas mayores a las concentraciones mínimas inhibitorias en las zonas donde se aplica.

OSTEOSET (Wright Medical Technology, Arlington, Tenn)

Aprobado por la FDA en 1996

Se trata de una forma nueva de sulfato de calcio que cristaliza de forma homogénea. Viene presentado en forma de píldoras y se emplea para el relleno de cavidades óseas: quiste óseo aneurismático, recambios protésicos con pérdida de sus-

tancia, cavidades secundarias a osteomielitis, mieloma, fracturas patológicas, etc. Actúa como espaciador evitando la interposición de partes blandas y permitiendo el crecimiento de hueso en el defecto¹⁰.

Se disuelve rápidamente en pH neutro sirviendo de fuente de iones calcio que se incorporarán al hueso. Esta incorporación depende de la existencia de hueso sano y vascularizado subyacente o periostio en contacto con el implante.

La resorción tiene lugar entre 30-60 días dependiendo del volumen y la localización anatómica sin provocar respuesta inflamatoria. Dada su rápida tasa de resorción no tiene integridad estructural significativa.

Una de las ventajas de este producto es que puede utilizarse en presencia de infección. Dado que se trata de un producto bioabsorbible tiene ventajas evidentes sobre otros transportadores de antibióticos como el polimetilmetacrilato que una vez libera el antibiótico se convierte en un nido para posibles infecciones por lo que requieren de una nueva intervención para su retirada. Empleamos como liberador de antibiótico Osteoset T con tobramicina¹⁷.

COLÁGENO

COLLAGRAFT (Zimmer, Warsaw, Ind)

Se trata de un compuesto de colágeno fibrilar suspendido y una cerámica fosfo-cálcica en proporción 1:1. La cerámica consiste en un 65% HA y un 35% β TCF¹⁰.

El colágeno fibrilar es colágeno derivado de dermis bovina altamente purificado y validado por la inactivación y eliminación de todos los agentes virales y bacterianos. Compuesto en un 95% por colágeno tipo I y en un 5% por tipo III. El colágeno tipo I es la proteína más abundante en la matriz extracelular del hueso.

Su estructura promueve la deposición de minerales a la vez que se une a otras proteínas no colágenas de la matriz que inician y controlan la mineralización. Por sí solo el colágeno tiene actividad pobre como injerto, pero cuando se une a cerámicas incrementa la incorporación del injerto de forma significativa⁸. Sin embargo no ofrece integridad estructural, siendo necesaria la asociación a algún tipo de fijación interna.

HEALOS (Orquest, Mountain View, Calif)

Se trata de una esponja de colágeno mineralizada introducida inicialmente en el mercado para su uso en cirugía de la columna. Cada fibra de colágeno tipo I está recubierta por HA, estas fibras configuran finalmente una estructura porosa con propiedades osteoconductivas^{1,10}. Al igual que el producto anterior, cuando se combina con aspirado de médula ósea, células osteoprogenitoras o proteína ósea morfogenética adquiere potencial osteoinductivo, incrementando así la tasa de éxito de los procedimientos actuales de fusión vertebral.

MATERIALES OSTEOINDUCTORES

Matriz ósea desmineralizada

A raíz de los estudios de Urist¹⁸ en 1965 se estableció de forma clara la capacidad osteoinductiva de la matriz ósea desmineralizada. Tras la implantación de ésta en regiones intramusculares en roedores, observó la formación de cartílago y hueso de forma heterotópica con una secuencia de eventos idéntica a la que tiene lugar durante la osificación endondral. En la actualidad, la efectividad de la DBM como coadyuvante a otros injertos o en procesos de fusión ósea¹⁹ está ampliamente avalada por la literatura. La capacidad osteoinductiva es superior a la de los aloinjertos por la mayor disponibilidad de los factores de crecimiento debido al proceso de desmineralización.

La DBM se obtiene a partir de la extracción, mediante ácido, de una matriz de colágeno tipo I junto con otras proteínas no colágenas, inclusive BMP, del hueso normal. Tiene poca resistencia biomecánica y su capacidad osteoinductiva varía en función de distintas variables²⁰:

- edad del donante, cuanto mas jóvenes mayor potencial osteoinductivo.
- contenido residual de mineral.
- naturaleza del material que se utiliza como transportador.
- método de esterilización y procesamiento. El tratamiento con calor a temperatura menor que la del autoclave preserva la capacidad osteoinductora pese a matar células malignas e inactivar VIH y VHC

- especie receptora. Puede aparecer mayor capacidad osteoinductora en modelos animales que en humanos
- región receptora (lecho de implante). Las preparaciones de DBM no contienen células viables por lo que son más efectivas en regiones con adecuada vascularización y con células precursoras osteoblásticas disponibles

GRAFTON (Osteotech, Inc Shrewsbury, NJ)

Matriz ósea desmineralizada alogénica con glicerol¹⁰. Posee el conjunto de todas las BMP y factores de crecimiento que participan en la formación de hueso.

Amplia gama de presentaciones.

El GRAFTON GEL se trata de una tecnología de partículas de suspensión que dan lugar a un gel fácil de utilizar para rellenar cavidades pequeñas o defectos irregulares y especialmente por vía percutánea. Empleado tras los «forages» en los estadios iniciales de la NICF.

El GRAFTON FLEX son fibras prensadas que dan lugar a tiras flexibles con el objeto de facilitar la adaptación precisa en el lecho del huésped. Recomendado en fusiones posterolaterales y relleno de defectos acetabulares²¹.

El GRAFTON PUTTY consiste en una serie de fibras enredadas dando lugar a una pasta moldeable. Es muy útil para combinar con médula ósea autóloga, factores de crecimiento o auto/homo/aloinjerto. Empleado para el relleno de cavidades, también actuaría como «activador» del injerto óseo aumentando la eficacia del mismo.

El GRAFTON CRUNCH es la combinación de las fibras del Grafton Putty con chips de hueso cortical. Aporta mayor solidez a las cavidades rellenas. Actualmente no está disponible en el mercado Europeo.

Proteína ósea morfogenética

Ya Urist¹⁸ en 1965 observó la formación de cartílago y hueso de forma heterotópica tras la implantación de matriz ósea desmineralizada en región intramuscular de roedores. La secuencia de eventos era idéntica a la que tiene lugar durante la osificación endondral. Sienta así la hipótesis de la existencia de una proteína a la que denomina proteína ósea morfogenética (BMP), responsable de

la inducción de la formación de hueso y cartílago, y denomina a todo el proceso: «principio de inducción ósea». Esta proteína se liberaría de un agregado macromolecular de proteínas no colágenas en el proceso de remodelación ósea normal. Más tarde, Reddi^{4,22} pone de nuevo de manifiesto esta secuencia de eventos que llevan finalmente a la formación de hueso con elementos medulares activos tras la implantación de matriz ósea desmineralizada.

Las BMP pertenecen a la superfamilia del TGF β ²³, están descritas hasta 20 isoformas distintas, pero sus efectos difieren de los del TGF β . Los miembros de esta superfamilia son moléculas señalizadoras responsables de eventos morfogénéticos específicos del desarrollo tisular y orgánico.

Tal y como presumía Urist, las BMP tienen como células diana las células mesenquimales indiferenciadas. Tienen la propiedad única de la estimulación de la formación de hueso ectópico in vivo, pero sólo un subgrupo de ellas son capaces de realizarlo por sí mismas; el resto, inducen una cascada de eventos que finalmente llevan a la osificación endocranal o membranosa. Las BMP actúan promoviendo la migración y proliferación y estimulan la diferenciación de células óseas in vitro rediriéndolas hacia una estirpe osteoblástica.

El análisis de la secuencia de aminoácidos de las BMP de la 2 a la 7, permite su clasificación en 3 grupos: BMP-3 comparte un 49% de la secuencia con el resto de la familia, BMP-5,6 y 7 tienen en común un 89% y BMP-2 y 4 son las más cercanas a la BMP estandarizada, compartiendo un 92% de la secuencia. Las BMP 2 y 7 son las estudiadas con mayor profundidad dado su mayor potencial osteoinductivo²³

Las BMP-2 y 4 están presentes durante los fenómenos reparativos tras las fracturas, en un periodo que oscila entre las 12 y las 72 horas siguientes (BMP-4). La BMP-2 participa en la diferenciación de células progenitoras residentes en la médula hacia osteoblastos. Asimismo, in vitro aparece para diferenciar células osteoblásticas precursoras en otras más maduras.

La importante capacidad osteoinductiva de esta proteína supera incluso factores inhibidores de la fusión ósea como la nicotina o los fármacos antiinflamatorios no esteroideos²⁴.

Debido a la dificultad para la extracción de concentrados purificados de BMP, en la actualidad, y gracias a las técnicas que permiten la obtención de proteínas recombinantes²⁵, su empleo en la clínica diaria está más extendido. En el año 2001 se aprobó el uso de OP-1 (rhBMP-7 con un transportador de colágeno bovino) como alternativa al autoinjerto en pseudoartrosis recalcitrantes de huesos largos. La evaluación clínica de la eficacia de la rhBMP-2 y rhBMP-7 se está realizando en fracturas de huesos largos, pérdidas de remanente óseo traumáticas, fusión espinal anterior, posterior e intertransversa, osteonecrosis y osteogénesis por distracción principalmente²⁶⁻²⁸.

La forma de presentación para uso clínico de estas proteínas hace necesaria la aplicación sobre un transportador²⁹ o vehículo apropiado dado que deben permanecer en la zona deseada el tiempo necesario para conseguir acción biológica óptima. Este vehículo varía dependiendo de la indicación específica y la zona de la economía donde se empleen. Es necesario considerar la biodegradabilidad del material, su integridad estructural, ausencia de inmunogenicidad y tasa de liberación de las BMP.

Factores de crecimiento

Se localizan principalmente embebidos en la matriz hasta que, tras un traumatismo o durante el proceso de remodelación, tiene lugar la solubilización y liberación de las proteínas. Una vez liberados, los factores de crecimiento (GF) son capaces de regular el metabolismo de osteoblastos y osteoclastos durante la remodelación y pueden tanto iniciar como controlar la respuesta reparadora tras un traumatismo.

Los GF óseos llevan a cabo su efecto en el entorno celular, estimulan la proliferación de células vecinas y el incremento de la síntesis de proteínas de la matriz (efecto paracrino). De igual manera, los osteoblastos, productores de GF, pueden estimularse a ellos mismos para llevar a cabo mayor actividad metabólica (efecto autocrino)³⁰.

Cronología de actuación de los distintos GF

Como ya se ha mencionado, durante el proceso de reparación ósea, los GF tienen un papel importante tanto para la iniciación como para el mante-

nimiento de la diferenciación y la proliferación de células osteoprogenitoras y osteoblastos que contribuyen a la formación de hueso.

En las fases más tempranas, TGF β y PDGF liberados desde las plaquetas del coágulo inicial, comienzan la diferenciación de células osteoprogenitoras hacia linaje osteoblástico. Los GF liberados desde los extremos óseos también contribuyen a la estimulación continuada de la actividad osteoblástica.

A los dos días, la BMP es expresada por los osteoblastos periostales. Esta síntesis podría contribuir a la continua diferenciación osteoblástica de las células madre mesenquimales.

A los 7-12 días, otros GF (TGF β , FGF y PDGF) son sintetizados por los osteoblastos para mantener un nivel de actividad proliferativo y metabólico elevado de los osteoblastos que participan en el proceso reparativo. FGF es importante para la vascularización del hueso recién formado³⁰.

Dada su elevada concentración en las plaquetas, y por ende, en el plasma rico en plaquetas a partir del cual elaboraremos el gel rico en factores de crecimiento, centraremos nuestra atención principalmente en dos GF, el TGF β y el PDGF.

TGF β

El TGF β pertenece a una familia de proteínas relacionadas denominada superfamilia TGF β . Esta familia incluye las isoformas de TGF β , las proteínas óseas morfogenéticas (BMP), factores diferenciadores del crecimiento (GDF), activinas, inhibinas y sustancia Mülleriana.

El principal origen del TGF β es la matriz ósea extracelular, los condrocitos y los osteoblastos sintetizan TGF β y las plaquetas contienen aproximadamente 100 veces más TGF β que cualquier otro tejido. La expresión genética del TGF β en el callo de fractura se produce en las fases iniciales y tardías de la reparación. Esto, unido a que prácticamente todas las células expresan receptores para TGF β , indica que este GF afecta de alguna forma a todos los procesos de modulación de la diferenciación hística en la reparación de las fracturas. En los periodos iniciales de la reparación, se asocia al TGF β con la proliferación de tejido periosteal porque existe tinción positiva para él. Sin embargo,

la tinción más intensa ocurre durante la proliferación de tejido cartilaginoso y la osificación endocrinal.

Entre las funciones atribuibles al TGF β se encuentran³¹:

- incrementar la proliferación celular.
- mejorar la deposición de matriz extracelular, incrementando su síntesis e inhibiendo su degeneración. A esto también contribuye el hecho de que estimule la producción de colágeno así como incrementa la expresión del gen para su síntesis.
- efecto inmunosupresor

Es difícil llegar a alguna conclusión definitiva acerca de la eficacia del TGF β en base a los estudios experimentales debido a que se utilizan distintas isoformas, dosis y modelos animales^{32,33}. Aunque todos ellos confirman la hipótesis que el TGF β estimula la proliferación celular, su potencial osteoinductivo parece ser limitado.

PDGF

Contenido en los gránulos α de las plaquetas, pero también es sintetizado por monocitos, macrófagos y células endoteliales.

Entre sus funciones, cabe destacar las siguientes³⁰:

- Quimiotáctico para fibroblastos, monocitos y células mesenquimales.
- Junto con el TGF β tiene actividad mitogénica por estimulación de la síntesis de ADN y la replicación celular, no específica para células de la línea osteoblástica.
- Incrementa la secreción de IGF1 por los osteoblastos y células mesenquimales, y juntos aceleran la formación de una matriz de tejido conectivo mediante la síntesis de colágeno y otros componentes (proteoglicanos y glucosaminoglicanos).

El PDGF es secretado por las plaquetas en las fases tempranas de la reparación de las fracturas. Los estudios in vitro han demostrado que efectivamente ejerce un papel mitogénico para los osteoblastos; sin embargo, su papel en la reparación ósea no está del todo definido. En diferentes estudios parece ejercer efecto estimulador en la reparación de osteotomías incrementando el volumen y la densidad del callo³⁴.

Hecha una breve reseña acerca de la principales funciones de los factores de crecimiento, el siguiente reto que se nos plantea en el estudio, es la elección del medio conductor ideal³⁵.

Los GF tienen una vida media muy corta en la circulación sistémica; PDGF tiene una vida media de aproximadamente 2 minutos cuando se inyecta de forma intravenosa, y la forma activa de TGF β se aclara en el torrente circulatorio en unos minutos. De estos datos se concluye la necesidad de un medio conductor capaz de transportar y a su vez mantener una liberación sostenida de GF en un lugar determinado, ya que, de otra manera, se absorberían rápidamente sin dar lugar a su efecto biológico.

Las características del medio conductor ideal serían: material biocompatible capaz de mantener una forma para la reconstrucción de la estructura ósea inicial, que se reabsorba y sea reemplazado por hueso en aproximadamente 6 semanas, que no inhiba la formación de nuevo hueso, bien porque induzca una reacción crónica inflamatoria o bien porque dé lugar a una resorción incompleta y finalmente, que no dé lugar a productos de desecho tóxicos que interfieran en el proceso de reparación.

El éxito de estos sistemas conductores depende de la localización anatómica donde se necesite aplicar el tratamiento, de la vitalidad de las partes blandas circundantes y de las exigencias mecánicas del ambiente, que se verán modificadas en función de los sistemas de fijación de las fracturas.

Pese a que los estudios in vitro y en modelos animales de experimentación arrojan resultados positivos acerca del efecto beneficioso del empleo de factores de crecimiento en la reparación de frac-

turas, lo cierto es que hasta la fecha aun no disponemos de resultados fiables acerca de su aplicación terapéutica en humanos. Los estudios en humanos se realizan en poblaciones muy heterogéneas con distintos protocolos en cuanto a las dosis empleadas, la vía de administración y el transportador utilizado. Sin embargo los esfuerzos actuales están encaminados al desarrollo de estas técnicas y a demostrar su eficacia en humanos.

CONCLUSIONES

En la actualidad disponemos de un gran arsenal de productos que actúan como sustitutos óseos. Es evidente que, en función de la naturaleza de cada uno, la capacidad de formar hueso varía sustancialmente y las aplicaciones difieren. Es por ello imprescindible estar familiarizado con los diversos productos comerciales en aras de optimizar los recursos de los que disponemos, pero sobre todo para sentar unas indicaciones de empleo adecuadas y racionales.

Así como las cerámicas ya han sido probadas eficaces por ensayos clínicos en animales de experimentación y en humanos, el futuro es la experimentación con sustitutos autólogos, como la proteína ósea morfogenética recombinante humana o los factores de crecimiento. Estos dos productos están todavía en fases muy tempranas de la investigación y, especialmente en el caso de los geles de plaquetas, su efectividad está todavía por demostrar de forma fehaciente, por lo que su uso indiscriminado y sin sustento racional, puede ocasionar consecuencias negativas que desconocemos.

Bibliografía

1. Betz RR: Limitations of Autograft and Allograft: New Synthetic Solutions. *Orthopedics*. 2002;25 5 Suppl:s561-70.
2. Posner AS: The mineral of bone. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(200):87-99
3. LeGeros RZ. Properties of Osteoconductive Biomaterials: Calcium Phosphates. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;(395):81-98.
4. Reddi AH, Weintraub S, Muthukumaran N. Biological principles of bone induction. *Orthop Clin North Am*. 1987;18:207-12.
5. Bauer TW, Smith ST. Bioactive Materials in Orthopaedic Surgery: Overview and Regulatory Considerations. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;(395):11-22.
6. Koerten HK, van der Meulen J. Degradation of calcium phosphate ceramics. *J Biomed Mater Res*. 1999;44:78-86
7. LeGeros RZ, Daculsi G: In vivo transformation of Biphasic CaP Ceramics: Histological, Ultrastructural and Physicochemical Characterization. In Yamamuro N, Hench L. Wilson-HenchnJ (eds). *Handbook of Bioactive Ceramics*, vol2. Boca Raton CRC Press 17-28, 1990.
8. Parikh SN: Bone graft substitutes in modern orthopedics. *Orthopedics*. 2002;25:1301-9.

9. Shors EC: Coralline bone graft substitutes. *Orthop Clin North Am.* 1999;30:599-613.
10. Bucholz RW: Nonallograft osteoconductive bone graft substitutes. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(395):44-52.
11. Klawitter JJ: A basic investigation of Bone Growth in Porous Materials. PhD Thesis. Clemson, Clemson University 1979.
12. Simmons CA, Meguid SA, Pilliar RM. Differences in osseointegration rate due to implant surface geometry can be explained by local tissue strains. *J Orthop Res.* 2001;19:187-94.
13. Bruder SP, Kraus KH, Goldberg VM, Kadiyala S: The effect of implants loaded with autologous mesenchymal stem cells on the healing of canine segmental bone defects. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:985-96.
14. Larsson S, Bauer TW: Use of injectable calcium phosphate cement for fracture fixation: a review. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(395):23-32.
15. Kopylov P, Runnqvist K, Jonsson K, Aspenberg P. Norian SRS versus external fixation in redisplaced distal radial fractures. A randomized study in 40 patients. *Acta Orthop Scand.* 1999;70:1-5.
16. Schildhauer TA, Bauer TW, Josten C, Muhr G. Open reduction and augmentation of internal fixation with an injectable skeletal cement for the treatment of complex calcaneal fractures. *J Orthop Trauma.* 2000;14:309-17.
17. Turner TM, Urban RM, Gitelis S, Kuo KN, Andersson GB: Radiographic and histologic assessment of calcium sulfate in experimental animal models and clinical use as a resorbable bone-graft substitute, a bone-graft expander, and a method for local antibiotic delivery. One institution's experience. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83-A Suppl 2:8-18.
18. Urist MR. Bone: Formation by autoinduction. *Science.* 1965;150:893-9.
19. Morone MA, Boden SD. Experimental posterolateral lumbar spinal fusion with a demineralized bone matrix gel. *Spine.* 1998;23:159-67.
20. Iwata H, Sakano S, Itoh T, Bauer TW: Demineralized bone matrix and native bone morphogenetic protein in orthopedic surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(395):99-109.
21. Sassard WR, Eidman DK, Gray PM Jr, et al: Augmenting local bone with Grafton demineralized bone matrix for posterolateral lumbar spine fusion: avoiding second site autologous bone harvest. *Orthopedics.* 2000;23:1059-64.
22. Reddi AH: Bone and cartilage differentiation. *Curr Opin Genet Dev.* 1994;4:737-44.
23. Yoon ST, Boden SD. Osteoinductive molecules in orthopaedics: Basic science and preclinical studies. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(395):33-43.
24. Silcox DH 3rd, Boden SD, Schimandle JH, et al. Reversing the inhibitory effect of nicotine on spinal fusion using an osteoinductive protein extract. *Spine.* 1998;23:291-196.
25. Boden SD: Bioactive factors for bone tissue engineering: *Clin Orthop Relat Res.* 1999;367 Suppl:S84-94.
26. Boden SD, Martin GJ Jr, Horton WC, et al. Laparoscopic anterior spinal arthrodesis with rhBMP-2 in a titanium interbody threaded cage. *J Spinal Disord.* 1998;11:95-101.
27. Boden SD, Martin GJ Jr, Morone MA, et al. Posterolateral lumbar intertransverse process spine arthrodesis with recombinant human bone morphogenetic protein 2/hydroxyapatite-tricalcium phosphate after laminectomy in the non-human primate. *Spine.* 1999;24:1179-85.
28. Cook SD, Wolfe MW, Salkeld SL, Rueger DC. Effect of recombinant human osteogenic protein-1 on healing of segmental defects in non-human primates. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:734-50.
29. Lane JM, Sandhu HS. Current approaches to experimental bone grafting. *Orthop Clin North Am.* 1987;18:213-25.
30. Lind M. Growth Factors and Bone Physiology. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1998;283:1-69.
31. Canalis E. Effect of growth factors on bone cell replication and differentiation. *Clin Orthop Relat Res.* 1985;(193):246-63.
32. Noda M, Camilliere JJ. In vivo stimulation of bone formation by transforming growth factor β . *Endocrinology.* 1989;124:2991-4.
33. Aufdemorte TB, Fox WC, Holt GR, McGuff HS, Ammann AJ, Beck LS. An intraosseous device for studies of bone-healing. The effect of transforming growth-factor beta. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:1153-61.
34. Nash TJ, Howlett CR, Martin C, Steele J, Johnson KA, Hicklin DJ. Effect of platelet-derived growth factor on tibial osteotomies in rabbits. *Bone.* 1994;15:203-8.
35. Lieberman JR, Daluiski A, Einhorn TA. The role of growth factors in the repair of bone. Biology and clinical applications. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:1032-44.

Sostituti ossei

RIASSUNTO

L'obiettivo principale di questo lavoro di revisione è quello di aggiornare i materiali disponibili come sostituti ossei per impiegarli nell'attività chirurgica quotidiana.

La migliore conoscenza della composizione di ogni prodotto e, in particolare, dei suoi effetti e delle sue indicazioni, porrà le basi per una scelta razionale e giustificata scientificamente del materiale da impiegare in ogni caso clinico.

Substituts osseux

RÉSUMÉ

Ce travail de révision consiste essentiellement à faire une mise à jour des matériaux disponibles comme substituts osseux en vue de leur emploi dans l'activité chirurgicale quotidienne.

Une meilleure connaissance de la composition de chaque produit, et notamment de ses effets et de ses indications, permettra un choix rationnel et basé sur des critères scientifiques, du matériel à utiliser dans chaque cas clinique.

Knochensubstitute

ZUSAMMENFASSUNG

Hauptziel dieser Untersuchung ist die Aktualisierung der als Knochensubstitute zur Verfügung stehenden Materialien zum Einsatz in der täglichen Chirurgie.

Ein besseres Wissen über die Zusammensetzung der einzelnen Produkte und insbesondere ihrer Wirkungen und Indikationen legen die Grundlage für eine rationale, wissenschaftlich fundierte Wahl des verwendeten Materials in Abhängigkeit von dem jeweiligen Fall.

FE DE ERRORES

En la contraportada de nuestro último Volumen editado, correspondiente al 24-2 y 25- 1/2, aparecen unas fotos del Hospital de San Juan de Dios. Por error no se especificó que correspondían al Hospital de San Juan de Dios de Granada.

Embolismo Graso

Fat Embolism

A. Luis Calero
M. Muñoz Manchado
J. Carrasco Ruiz
G. Fernández Moreno
J. Jaime Quintana Cruz
M. Cintado Avilés
A. Prieto Álvarez

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Infanta Elena. Huelva. España.

RESUMEN

El «Embolismo graso» es la obstrucción en el flujo de un vaso sanguíneo por material lipídico, mientras que el «Síndrome de embolia grasa» es un conjunto de síntomas que reflejan el embolismo graso en el sistema respiratorio y/o nervioso central.

Se desconoce la incidencia real. Se han descrito desde 0,6 hasta 22% de incidencia en pacientes politraumatizados y un 5-10% de muertes causadas por embolismo graso en el mismo grupo de pacientes, por lo que aunque la mayoría cursen con síntomas mínimos y se resuelvan espontáneamente es importante reconocer sus síntomas para un tratamiento precoz.

ABSTRACT

A «fat embolism» is an obstruction in the blood flow in a blood vessel caused by fatty material, while «fat embolism syndrome» is a set of symptoms caused by a fat embolism in the respiratory and/or central nervous system.

The real incidence rate is unknown. An incidence of 0.6 to 22% has been described in patients with multiple injuries and a 5-10% incidence of death caused by fat embolism in the same group of patients; thus, while the majority develop minimal symptoms which resolve spontaneously, it is important to be able to recognise its symptoms in order to treat the condition at an early stage.

Palabras clave: Embolismo graso. Hipoxemia. Fractura huesos largos.

Key words: Fat embolism. Hypoxaemia. Long-bone fractures.

INTRODUCCIÓN

El síndrome del «Embolismo graso» se produce principalmente por las fracturas de los huesos largos. Tiene una presentación clínica clásicamente

bifásica con un período asintomático y posteriores manifestaciones pulmonares, neurológicas y en otros órganos a distancia.

La fisiopatología del proceso viene explicada mediante dos teorías, La Teoría Mecánica, que

Correspondencia: Dra. Antonia Luis Calero
Avda Costa de la Luz, 21, 6º D. Huelva. España.
Correo electrónico: luiscaan@hotmail.com

habla de una obstrucción física del vaso sanguíneo mediante la coalescencia de las gotas de grasa en el torrente vascular, y La Teoría Química, que ex-

plica el proceso por mediación de las lipasas séricas que degradarían las gotas de grasas en ácidos grasos libres que funcionarían como tóxicos endoteliales que a la vez que destruyen el mismo, desencadenan una coagulación intravascular con secreción de TNF-alfa, IL-1, FAP, serotonina, histamina y otros factores quimiotácticos.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos realizado un estudio clínico descriptivo y retrospectivo, que incluye desde 1992 hasta 2004, en el cual se han incluido 8 pacientes, dos mujeres y seis varones, de la población que abarca el Hospital Infanta Elena.

Los pacientes presentaban una edad media de 18,6 años y fueron ingresados con el diagnóstico de politraumatizados tras accidentes de tráfico.

Las localizaciones de las fracturas fueron: 88,8% de los casos presentaban una fractura femoral (diafisaria y epifisaria proximal, de mayor a menor frecuencia), 66% presentaban asociación de fractura femoral y diafisaria tibial y en menor medida el resto de huesos largos de la economía (fig. 1).

Tras el traumatismo en menos de 5 horas se realizó la inmovilización provisional mediante tracciones transesqueléticas y en menos de 48 horas se implantó un material de osteosíntesis intramedular estable y definitiva, específico según el tipo y localización de la fractura.

La clínica del embolismo graso tardó en aparecer una media de 24 horas, y debutó como alteraciones respiratorias acompañadas de un progresivo deterioro de la conciencia (fig. 2).

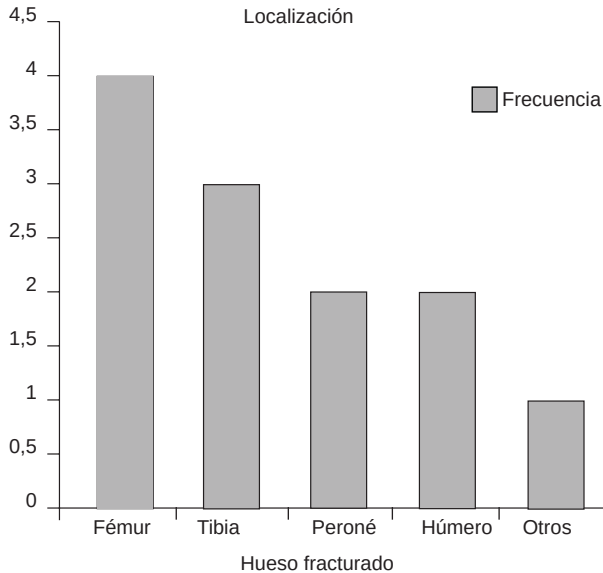


Fig. 1.—Localización de la fractura primaria desencadenante del cuadro de embolismo graso.

Fig. 1.—Location of the primary fracture that triggered the fat embolism symptoms.

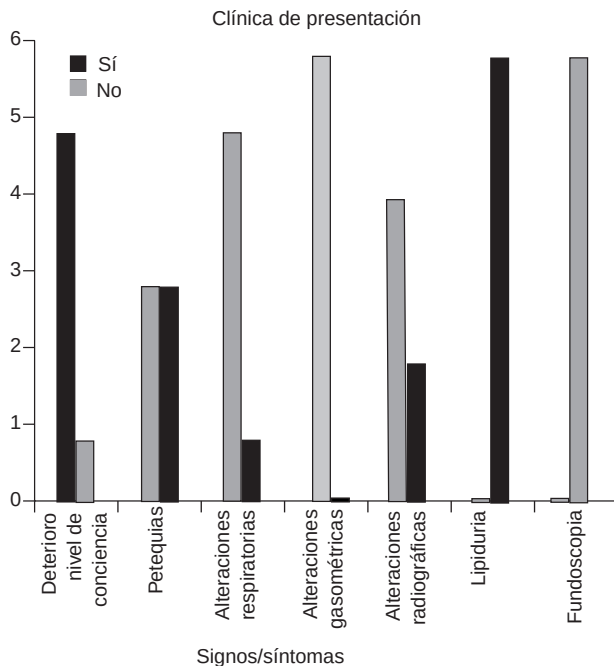


Fig. 2.—Número de pacientes que presentaron signos y síntomas característicos del embolismo graso.

Fig. 2.—Number of patients with signs and symptoms characteristic of fat embolism.

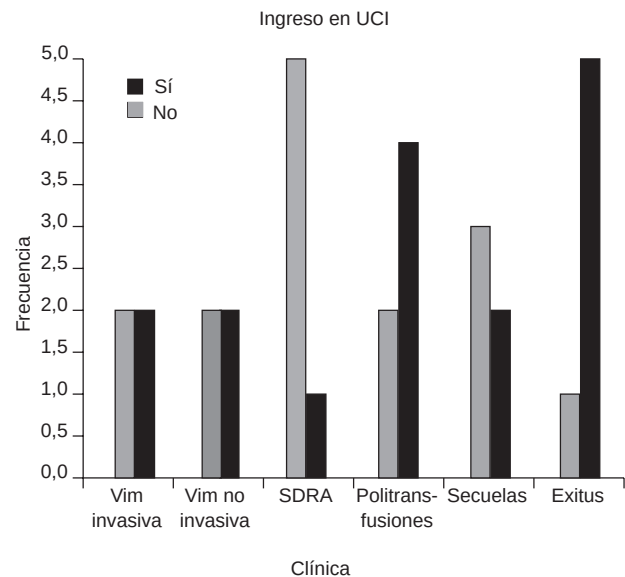


Fig. 3.—Número de pacientes que precisaron ingreso en UCI, necesidades terapéuticas en la unidad y secuelas posteriores.

Fig. 3.—Number of patients requiring admission to the intensive care unit, therapeutic needs within the unit and posterior sequelae.

TABLA 1

SIGNOS Y SÍNTOMAS EN EMBOLISMO GRASO

Signos y síntomas

- **Antecedente de lesión traumática** (fractura de huesos o lesión al tejido adiposo).
- Fase de latencia de 16 horas a 15 días, con un promedia de 48 horas.
- **Taquicardia** (puede llegar a 140 y la presión arterial ser normal) (83%).
- **Taquipnea, disnea y cianosis** (75%).
- SDRA (10%).
- **Fiebre** (83%).
- Petequias en piel y mucosas (22-60%).
- Hipoxemia (evidenciada por medición de gases arteriales).
- Trombocitopenia.
- Disminución del hematocrito.
- Edema pulmonar.
- **Confusión, delirio, letargia, estupor y coma** (80-86%).
- Hemiplejía, afasia, apraxia, convulsiones (30%).
- Escotomas, émbolos retinianos, signo de Prutscher (50%).
- Lipuria, proteinuria, oliguria (22%).
- Hipocalcemia.
- Hemoptisis (22%).

El 100% de los casos estudiados precisaron ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos, una estancia media de 12,2 días, para apoyo ventilatorio, invasivo en el 50% de los casos y no invasivo en el resto (fig. 3).

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

El Síndrome de Embolismo Graso presenta un período asintomático latente de 12-48 horas, y un período sintomático resultado de los múltiples microémbolos grasos que llegan a los órganos diana (tabla 1).

El diagnóstico es por tanto clínico, su forma leve pasará desapercibida o será mal diagnosticada, mientras que la mayoría de los casos graves no se diagnostican hasta la autopsia.

TABLA 2

CRITERIOS DE GURD, SIENDO NECESARIOS UN CRITERIO MAYOR Y CUATRO MENORES, PARA EL DIAGNÓSTICO DEL EMBOLISMO GRASO

Criterios mayores de Gurd

- Petequias axilares o subconjuntivales.
- Presentación abrupta.
- Hipoxemia de $PaO_2 < 60$ mmHg; $FiO_2 \# < 0,4$.
- Depresión de SNC desproporcionada a la hipoxemia y el edema pulmonar.

Criterios menores de Gurd

- Taquicardia (mayor a 110/min).
- Pirexia mayor a 38,5 °C.
- Embolismo a la exploración retinal fundoscópica.
- Grasa en orina.
- Caída abrupta del hematocrito o en la cuenta de plaquetas sin explicación.
- Glóbulos de grasa en esputo.

Una forma de objetivar el diagnóstico es utilizando los criterios de Gurd, se requiere un criterio mayor y 4 menores (tabla 2).

Las pruebas de laboratorio no son específicas, no hay ningún signo patognomónico.

Por tanto para el diagnóstico es necesaria la alta sospecha clínica para poder instaurar el tratamiento adecuado en cada momento.

La medida profiláctica más efectiva está en reducir las fracturas lo antes posible después de la lesión. Posiblemente el aspecto más importante sea corregir la hipoxemia.

Dado que en primer lugar cada año el número de personas ingresadas por politraumatismos, fundamentalmente por accidente de tráfico, está aumentando, y por otro lado lo larvado de su sintomatología, es importante pensar en este fenómeno para poder instaurar un tratamiento precoz y evitar las importantes repercusiones respiratorias y neurológicas que pueda tener.

Existen estudios en marcha que ponen de manifiesto las ventajas del uso de corticoides en la profilaxis de embolismo graso en pacientes de alto riesgo.

Bibliografía

1. Schonfeld SA, Ploysongsang Y, Dilisio R, Crissman JD, Miller E, Hammerschmidt DE, Jacob HS. Fat embolism prophylaxis with corticosteroids. A prospective study in high-risk patients. *Ann Intern Med.* 1983;99:438-43.
2. Alho A, Saikku K, Eerola P, Koskinen M, Hamalainen M. Corticosteroids in patients with a high risk of fat embolism syndrome. *Surg Gynecol Obstet.* 1978;147:358-62.

3. Pitto RP, Blunk J, Kossler M. Transesophageal echocardiography and clinical features of fat embolism during cemented total hip arthroplasty. A randomized study in patients with a femoral neck fracture. Arch Orthop Trauma Surg. 2000;120:53-8.
4. Shier MR, Wilson RF, James RE, Riddle J, Mammen EF, Pedersen HE. Fat embolism prophylaxis: a study of four treatment modalities. J Trauma. 1977;17:621-9.
5. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multiple trauma: An analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German level I trauma center. J Trauma. 1995;38:70-78.
6. Gossling HR, Ellison LH, Degraff AC Jr. Fat embolism. the role of respiratory failure and its treatment. J Bone Joint Surg Am. 1974;56:1327-37.
7. Gossling HR, Pellegrini VD Jr. Fat embolism syndrome: A review of the pathophysiology and physiologic basis of treatment. Clin Orthop Relat Res. 1982;(165):68-82.
8. Peltier LF. The diagnosis and treatment of fat embolism. J Trauma. 1971;11:661-7.
9. Weisz GM, Steiner E: The cause of death in fat embolism. Chest. 1971;59:511-6.
10. Robert JH, Hoffmeyer P, Broquet PE, Cerutti P, Vasey H. Fat Embolism Syndrome. Orthop Rev. 1993;22:567-71.

Embolia grassa

RIASSUNTO

L'«embolia grassa» è l'ostruzione del flusso di un vaso sanguigno ad opera di materiale lipidico, mentre la «sindrome da embolia grassa» è un insieme di sintomi che riflette l'embolia grassa nel sistema respiratorio e/o nervoso centrale.

Non è nota l'incidenza reale di questa patologia. È stata descritta un'incidenza dello 0,6 fino al 22% in pazienti politraumatizzati e un'incidenza del 5-10% di decessi causati da embolia grassa nello stesso gruppo di pazienti per cui, sebbene la maggior parte dei casi presenti sintomi minimi che si risolvono spontaneamente, è importante riconoscere i sintomi di questa patologia per avviare un trattamento precoce.

Embolisme Gras

RÉSUMÉ

«L'Embolisme graisseux» est l'obstruction dans le flux d'un vaisseau sanguin par du matériel lipidique, alors que le «Syndrome d'embolie graisseuse» est un ensemble de symptômes qui traduisent l'embolisme graisseux dans le système respiratoire et /ou nerveux central.

L'incidence réelle est inconnue. On a relevé depuis 0,6 jusqu'à 22% d'incidence chez des patients polytraumatisés et 5 à 10% de morts causées par embolisme graisseux dans le même groupe de patients, c'est pourquoi, et bien que la plupart des cas présentent des symptômes mineurs et se sont résolus spontanément, il est important d'en reconnaître les symptômes pour la mise en route d'un traitement précoce.

Fettembolismus

ZUSAMMENFASSUNG

Der «Fettembolismus» ist eine Obstruktion in einem Blutgefäß durch Lipidmaterial, während das «Syndrom der Fettembolie» eine Gruppe von Krankheitssymptomen bezeichnet, die auf einen Fettembolismus im Atem— oder Zentralnervensystem Atemwege zurückgehen.

Die reale Inzidenz ist nicht bekannt. Es wurden 0,6 bis 22% Inzidenzen bei Patienten mit Polytrauma und 5-10% durch Fettembolismus verursachte Todesfälle in derselben Patientengruppe beschrieben. Daher ist trotz der geringen Krankheitssymptome und der Tatsache, dass sie oft spontan abklingen, wichtig, die Krankheitssymptome zu erkennen, damit eine frühzeitige Behandlung möglich ist.

Predicción de la Reparabilidad Meniscal mediante Resonancia Magnética

Predicting meniscal repairability using magnetic resonance imaging (MRI)

I. López Molina*
F. Ruiz Santiago**
M. Peña de la Fuente***
J. Tercedor Sánchez***
N. Prados Olleta***

*MIR de COT del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Granada. España.

**FEA de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Granada. España.

***FEA de COT del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Granada. España.

RESUMEN

Objetivo. Evaluar la predictibilidad de la RM según unos criterios de imagen bien definidos para diagnosticar una rotura meniscal reparable.

Material y método. La serie se compone de 45 casos de meniscos lesionados en 39 pacientes con una edad media de 40,5 años. Se establecen unos criterios de imagen de RM para definir una lesión meniscal como reparable preoperatoriamente. Se consideran reparables aquellas lesiones que cumplen todos los criterios. Se toma la artroscopia como «gold standard» para el diagnóstico definitivo de lesión reparable, por tanto, las posibilidades de reparación meniscal se establecen intraoperatoriamente. La RM identifica como suturables 13 meniscos de los 45 lesionados, y como no suturables 32. Las suturas meniscales realizadas son 15, con respecto a 30 que no se suturan.

Resultados. Se calcularon la Sensibilidad (66%), Especificidad (90%) y Valores Predictivos: VPP = 77% y VPN = 84%. Se realizaron test de asociación estadística obteniéndose una $p < 0,001$, valor estadísticamente significativo.

Conclusiones. según los resultados que hemos obtenido la RM sería poco sensible para detectar cuándo un menisco es realmente suturable y muy específica, porque cuando afirma que un menisco es suturable, la probabilidad de error es pequeña, siendo estos hallazgos estadísticamente significativos, lo cual indica que existe muy poca probabilidad de que los aciertos de la RM (basados en los criterios de imagen) para la sutura meniscal se deban al azar.

ABSTRACT

Background. To evaluate the predictability of meniscal repairability based on well-defined image criteria to diagnose a repairable meniscal tear.

Material and method. The series comprises 45 cases of injured menisci in 39 patients with a mean age of 40.5 years. Magnetic resonance imaging criteria were established in order to be able to define whether a meniscal injury is repairable pre-operatively. The injuries fulfilling all the criteria were considered to be repairable. Arthroscopy has been adopted as the «gold standard» for the definitive diagnosis of repairable injury and therefore the possibility to perform meniscal repair is established intraoperatively. MRI identified 13 of the 45 injured menisci as suturable and 32 as non-suturable. Fifteen meniscal sutures were carried out compared to 30 that were not sutured.

Correspondencia: Dra. Inmaculada López Molina.
C/ Rocío Durcal nº 2, 1.º A. 18650 DÚRCAL. Granada. España.
Correo electrónico: ilopezm@fundacionhvn.org

Results. Sensitivity (66%), Specificity (90%) and Predictive Values: PPV (positive predictive values) = 77% and NPV (negative predictive values) = 84% were calculated. A statistical association test was done, obtaining a result of $p < 0,001$, which is a statistically significant value.

Conclusions. According to the results obtained, MRI is not very sensitive in detecting whether or not a meniscus is actually suturable, because when it does show that a meniscus is suturable, the probability of error is small and these findings are statistically significant, which indicates that there is very little probability that the correct findings of the MRI (based on the imaging criteria) in favour of meniscal suturing are random.

Palabras clave: Menisco. Resonancia Magnética. Artroscopia. Sutura meniscal. Planificación preoperatoria.

Key words: Meniscus. Magnetic resonance imaging. Arthroscopy. Meniscal suture. Pre-operative planning.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones meniscales se encuentran entre los problemas de rodilla que se dan con mayor frecuencia. Los datos epidemiológicos señalan que se producen 61 roturas meniscales agudas por cada 100.000 habitantes, de las que un tercio son secundarias a la práctica deportiva, en la cual, el menisco interno resulta el más afectado, siendo éstas roturas más frecuentes en varones jóvenes; por encima de 65 años el 60% de los cadáveres presentan roturas degenerativas.

La historia ha demostrado que la menisectomía total da lugar a un mayor riesgo de gonartrosis progresiva; la menisectomía total medial disminuye la superficie de contacto en un 50-75%, transmitiendo una cantidad de energía por unidad de superficie muy por encima de la fisiológica, produciendo una aceleración de las lesiones degenerativas. En la menisectomía parcial, la porción de menisco restante transmite la carga, salvo si se han eliminado las fibras circunferenciales (responsables de la tensión circunferencial), siendo esta situación similar a la menisectomía total¹. Desde los estudios de tipo experimental de King y los radiográficos de Fairbank, tras los cuales se ha comprendido la función esencial del menisco de transmisión de la carga, absorción de la energía proporcionada por los golpes y la lubricación de las superficies articulares², se ha pasado de la eliminación de los meniscos por su escaso papel funcional en cualquier cirugía de rodilla a resaltar la conservación de la mayoría posible del menisco normal^{3,4}, a su reparación mediante sutura e incluso a la realización de implantes artificiales o trasplantes alogénicos.

Numerosos estudios han mostrado mejores resultados clínicos y menores cambios degenerativos articulares en rodillas tratadas con reparación meniscal que en las que se realizó menisectomía parcial (la resección de un 16% de menisco supone un incremento de las fuerzas de contacto articulares del 350%). La primera reparación mediante sutura del cuerno posterior del menisco interno fue realizada por Thomas Annandale en 1883 a un minero; H. Keuchi realizó en Tokio la primera sutura artroscópica en 1969. La situación anatómica de un menisco roto todavía preserva su función, lo cual avala un tratamiento conservador en roturas pequeñas o estables^{5,6}.

Para decidir la reparación o escisión de un menisco hay que tener en cuenta varios factores, como la determinación de si la rotura se encuentra en zona vascular (rojo-rojo de Miller), la longitud y patrón morfológico del desgarró, estado del tejido meniscal, etiología traumática o degenerativa, antigüedad de la rotura, existencia de lesiones asociadas y edad del paciente. A menudo es difícil predecir preoperatoriamente cuándo un desgarró meniscal es reparable, siendo la edad del paciente el único criterio a emplear^{7,8}; los candidatos serían los menores de 50 años, ya que por encima de esta edad, los individuos tienen menor actividad física o practican deportes sin pivotaje y desaceleraciones; y además existe un predominio de roturas complejas sobre un menisco degenerativo.

La Resonancia Magnética es una modalidad diagnóstica efectiva para este propósito; importantes estudios han demostrado proporciones de exactitud de la RM del 98% en el diagnóstico de

lesiones meniscales agudas y crónicas⁹. Esto sugiere que la RM podría ayudar en la planificación del tratamiento de las roturas meniscales indicando una aproximación a la probabilidad de realizar reparación meniscal^{10,11}.

OBJETIVOS

Se realiza un estudio en la Unidad de Artroscopia del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada en colaboración con un radiólogo de más de 15 años de experiencia en radiología músculo-esquelética, en el cual se valora la predictibilidad de la Resonancia Magnética para diagnosticar una rotura meniscal reparable por cirugía artroscópica, según unos criterios de imagen bien definidos.

Se trata de analizar con este estudio de una serie de casos de roturas meniscales, aquellos casos de rotura meniscal que la RM cataloga como reparables y que *a posteriori* también lo son en la cirugía artroscópica, así como los identificados como no reparables preoperatoriamente por la RM, que efectivamente tampoco serían reparables en la artroscopia, además de otros datos que nos ayudan a obtener conclusiones acerca de la utilidad de la RM para diagnosticar una rotura meniscal reparable por artroscopia.

El diagnóstico de lesión reparable es importante para realizar una adecuada planificación preoperatoria y consentimiento informado. Frecuentemente el mecanismo de lesión, signos físicos y síntomas son similares en pacientes con lesiones reparables y no reparables; siendo en estos casos, el único factor discriminador la edad. Es interesante señalar que los pacientes jóvenes y activos podrían beneficiarse de conocer la posibilidad de que su lesión fuera reparable, en caso de ser predicha de forma preoperatoria, ya que esto abriría paso a un diálogo previo con el paciente acerca de la morbilidad, rehabilitación y pronóstico del proceso, así como a la realización de una planificación preoperatoria adecuada.

MATERIAL Y MÉTODO

Se seleccionan de forma aleatoria 45 casos de roturas meniscales entre mayo de 2003 y enero de 2004, siendo un total

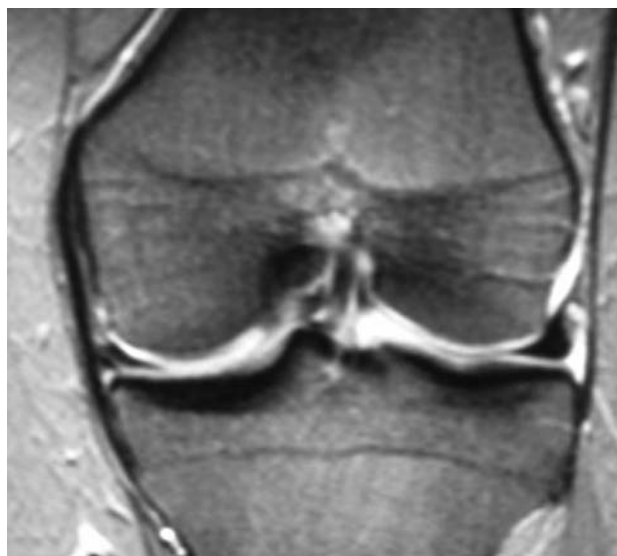


Fig. 1.—Asa de cubo desplazada sobre eminencia intercondílea.

Fig. 1.—Bucket handle displacement onto the intercondylar eminence.

de 39 pacientes de edades comprendidas entre 23 y 58 años, 29 varones y 10 mujeres que sufrieron lesiones meniscales de causa traumática, evidenciadas por resonancia magnética.

Se establecen unos criterios de imagen de RM para definir una lesión meniscal como reparable preoperatoriamente:

1. Zona de Miller en que se encuentra la rotura: se considera reparable cuando la distancia de la rotura a la unión cápsulo-meniscal es menor de 3 mm.
2. Estado del tejido meniscal: identificación de cambios degenerativos meniscales, así como del nivel de contusión del tejido meniscal perilesional, ambos evaluados desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo; para considerarse reparable el daño debe de ser mínimo.
3. Longitud de la rotura: de al menos 10 mm.
4. Profundidad de la rotura: mayor del 50% del espesor meniscal.

Se consideran reparables aquellas lesiones que cumplen los 4 criterios; la rotura vertical que cumple las condiciones de distancia y longitud es la candidata perfecta para la sutura; la desinserción periférica, asas de cubo recientes y próximas a la periferia, podrían considerarse potencialmente curables, así como también sería susceptible de reparación el asa de cubo luxada en intercóndilo. Sin embargo, las roturas radiales, degenerativas y asas de cubo antiguas no son susceptibles de reparación (figs. 1, 2, 3, 4).

Se toma la artroscopia como «gold standard» para el diagnóstico definitivo de lesión reparable de los 45 citados casos. Por tanto, las posibilidades de reparación meniscal se establecen *intraoperatoriamente* según los hallazgos quirúrgicos; las artroscopias son realizadas por uno o dos artroscopistas de más de 10 años de experiencia, atendiendo a unos criterios artroscópicos de reparabilidad:

1. Lesiones de más de 10 mm de longitud.

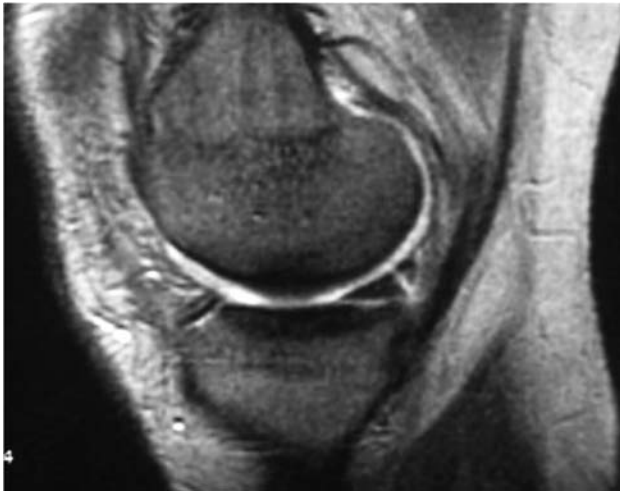


Fig. 2.—Rotura oblicua suturable.
Fig. 2.—Suturable oblique tear.



Fig. 3.—Asta posterior degenerada no suturable.
Fig. 3.—Non-suturable degenerated posterior horn.

2. Inestabilidad de la lesión a la exploración.
3. Distancia de la lesión a la unión cápsulo-meniscal menor de 3 mm.
4. Afectación de más del 50% del espesor meniscal por parte de la lesión.
5. Mínimo daño asociado al segmento periférico del menisco o al fragmento meniscal interno.

En los casos en los que se concluye *reparabilidad* desde el punto de vista *artroscópico* se realiza sutura meniscal mediante la técnica «todo dentro» con suturas de cuarta generación. Los casos concluidos como no reparables desde el punto de vista *artroscópico* finalizan con meniscectomía (figs. 5 y 6).

RESULTADOS

La RM identifica como suturables 13 meniscos de los 45 meniscos lesionados, y como no suturables 32. Se realizan 15 suturas meniscales artroscópicas con respecto a los 45 meniscos lesionados.

Se evidencian los casos que la RM ha catalogado como reparables *a priori*, y que realmente fueron suturados mediante artroscopia (verdaderos positivos): VP = 10; aquellos que se catalogan como reparables en la RM y en la artroscopia no lo fueron (falsos positivos): FP = 3; los que tras catalogarse por RM como no reparables, en la artroscopia sí lo fueron (falsos negativos): FN = 5; y aquellos que tras ser catalogados por RM como no reparables, tampoco lo fueron en la artroscopia (verdaderos negativos): VN = 27.

Se calcularon para estos valores la Sensibilidad, Especificidad, Tasa de falsos positivos y Tasa de falsos negativos. La Sensibilidad obtenida fue del 66% y la especificidad del 90%; por tanto la RM sería *poco sensible* para detectar cuándo un menisco es realmente suturable (Tasa de falsos negativos = 34%), y *más específica*, porque cuando afirma que un menisco no es suturable, la probabilidad de error es pequeña (Tasa de falsos positivos = 10%).

Se obtuvieron también los valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN), siendo el VPP

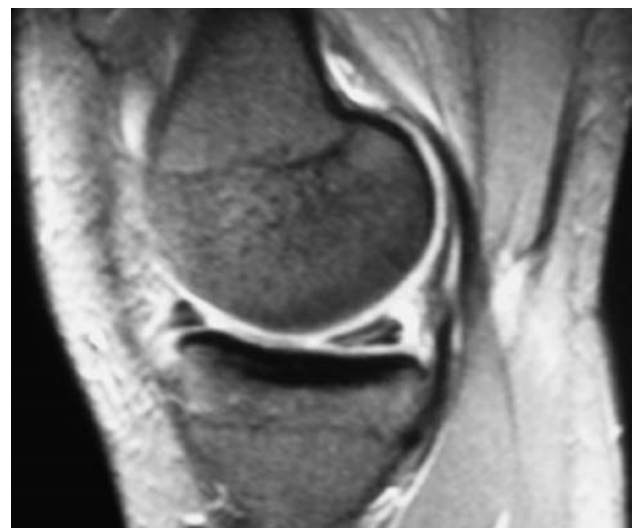


Fig. 4.—Rotura del asta posterior no suturable; la desinserción capsulomeniscal sí es suturable.

Fig. 4.—Non-suturable tear of the posterior horn; the deinsertion of the meniscal capsule is suturable.

del 77% (de todos los meniscos suturados, la RM acertó en el 77%) y el VPN del 84% (de todos los meniscos no suturados, la RM acertó en el 84%).

Se realizan test de asociación estadística obteniéndose $p < 0,001$, valor *estadísticamente significativo*, lo cual indica que existe muy poca probabilidad de que los aciertos de la RM (basados en los citados 4 criterios de imagen) para la sutura meniscal se deban al azar.

DISCUSIÓN

La RM es menos fiable en la evaluación del menisco lateral, así como es un instrumento fundamental para la planificación de una reparación del menisco medial. Existen además una serie de limitaciones, como la dificultad de la apreciación de la unión menisco-sinovial, la zona del hiato poplíteo y la presencia de meniscos de talla pequeña.

La artroscopia es considerada como el «gold-standard» para el diagnóstico definitivo, sin embargo no debe olvidarse lo fácil que es obtener un resultado falso negativo en el examen artroscópico de las lesiones del cuerno posterior del menisco.

La técnica todo dentro, en sus comienzos fue un método complejo en la reparación de los desgarramientos periféricos posteriores, pero esto se ha superado gracias a la utilización de materiales bioabsorbibles. Algunos autores obtienen un porcentaje de cicatrización meniscal superior (91%) con estos sistemas que con las suturas (75%). Existe controversia respecto al uso de suturas absorbibles o no absorbibles; la sutura no absorbible, al ser más duradera, favorecería la reparación en zonas de vascularización comprometida. Sí parece estar claro que el punto de colchonero vertical proporciona mayor resistencia porque engloba más fibras circunferenciales, soportando el doble de carga que el punto de colchonero horizontal¹².

Existen medios coadyuvantes en la reparación meniscal para facilitar y acelerar el proceso, como son el curetaje de la unión meniscosinovial, la regularización del desgarramiento meniscal, la implantación de un coágulo de fibrina y las perforaciones para facilitar la llegada de elementos regeneradores a través de la sangre¹³. Existe común acuerdo de que estos pasos deben estar siempre presentes.

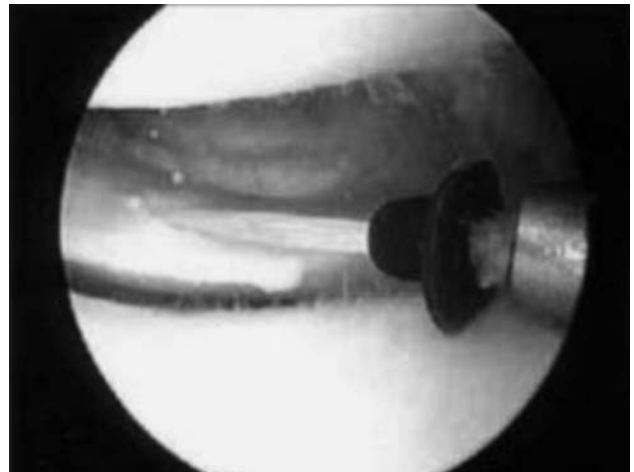


Fig. 5.—Anclaje in situ. Tensado de la arandela que fija el segmento móvil del menisco al muro meniscal periférico. Imagen cedida por MITEK.

Fig. 5.—*In situ* anchoring. Tightening of the washer fixing the mobile segment of the meniscus to the peripheral meniscal wall. Image provided by MITEK.

CONCLUSIONES

Es deseable que la RM detecte los casos de roturas meniscales realmente suturables en artroscopia, puesto que el objetivo de nuestro estudio es la planificación preoperatoria correcta de la sutura meniscal, para este propósito necesitamos mejorar la Sensibilidad de nuestros criterios de imagen RM: escaparían pocos meniscos suturables a costa de aumentar los falsos positivos.



Fig. 6.—Sutura concluida. Antes del corte del hilo. Imagen cedida por MITEK.

Fig. 6.—Finished suture. Before cutting the thread. Image provided by MITEK.

Es interesante destacar que el valor de la Especificidad obtenida es muy bueno, de forma que la RM sería muy fiable cuando concluye que un menisco no es reparable.

Según los resultados obtenidos, podemos concluir que la RM es una modalidad diagnóstica poco sensible y muy específica para este propósito cuando nos acogemos a los citados criterios de imagen.

Bibliografía

1. Jackson JP: Degenerative changes in the knee after meniscectomy. Br Med J. 1968;2:525-7
2. Ahmed AM, Burke DL: In vitro measurement of static pressure distribution in synovial joints— Part 1: Tibial surface of the Knee. J Biomech Eng. 1983;105:215-25.
3. Hede A, Larsen E, Sandberg H: Partial versus total meniscectomy: a prospective randomised study with long term follow up. J Bone Joint Surg Br. 1992;74:118-21.
4. Baratz ME, Fu FH, Mengato R: Meniscal tears: The effect of meniscectomy and of repair on intrarticular contact areas and stress in the human Knee. A preliminary report. Am J Sports Med. 1986;14:270-5.
5. Boden SD, Davis DO, Dina TS, et al. A prospective and blinded investigation of magnetic resonance imaging of the knee. Abnormal findings in asymptomatic subjects. Clin Orthop Relat Res. 1992;(282):177-85.
6. Aglietti P, Zaccherotti G, De Biase P, et al. A comparison between medial meniscus repair, partial meniscectomy, and normal meniscus in anterior cruciate ligament reconstructed knees. Clin Orthop Relat Res. 1994;(307):165-173.
7. Diment MT, DeHaven KE, Sebastianelli WJ: Current concepts in meniscal repair. Orthopedics. 1993;16:973-7.
8. DeHaven KE. Meniscus repair. Am J Sports med. 1999;27:242-50.
9. Raunest J, Oberle K, Loehnert J, et al. The clinical value of magnetic resonance imaging in the evaluation of meniscal disorders. J Bone Joint Surg. 1991;73A:11-6.
10. Barronian AD, Zoltan JD, Bucon KA. magnetic resonance imaging of the knee: correlation with arthroscopy. Arthroscopy. 1989;5:187-91.
11. Matava MJ, Eck K, Totty W, Wright RW, Shively RA: Magnetic resonance imaging as tool to predict meniscal reparability. Am Journal Sports Med. 1999;27:436-43.
12. Albrecht Olsen P, Kristensen G, Burgaard P, Joergensen U, Toerholm C. The arrow versus horizontal suture in arthroscopic meniscus repair. A prospective randomised study with arthroscopic evaluation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1999;7:268-73.
13. Henning CE, Lynch MA, Yearout KM, et al: Arthroscopic meniscal repair using an exogenous fibrin clot. Clin Orthop Relat Res. 1990;(252):64-72.

Predizione della riparabilità del menisco mediante risonanza magnetica

RIASSUNTO

Obiettivo. Valutare la capacità di previsione della RM secondo criteri d'immagine ben definiti per diagnosticare una rottura del menisco riparabile.

Materiale e metodo. La serie si compone di 45 casi di menischi infortunati in 39 pazienti con un'età media di 40,5 anni. Si stabiliscono dei criteri d'immagine di RM per definire riparabile preoperativamente una lesione del menisco. Si considerano riparabili le lesioni che soddisfano tutti i criteri stabiliti. Si prende l'artroscopia come «gold standard» per la diagnosi definitiva di lesione riparabile, per cui le possibilità di riparazione del menisco si stabiliscono in fase intraoperatoria. La RM identifica come suturabili 13 menischi dei 45 infortunati, e come non suturabili i restanti 32. Le suture del menisco realizzate sono 15, rispetto ai 30 menischi che non si suturano.

Risultati. Sono stati calcolati la sensibilità (66%), la specificità (90%) e i valori di previsione: VPP = 77% e VPN = 84%. Sono stati realizzati test di associazione statistica ottenendo un valore di $p < 0,001$, statisticamente significativo.

Conclusioni. Secondo i risultati che abbiamo ottenuto, la RM sarebbe poco sensibile per rilevare quando un menisco è davvero suturabile e molto specifica, perché quando afferma che un menisco è suturabile la probabilità di errore è piccola —queste conclusioni sono statisticamente significative—, il che indica che vi è una scarsissima probabilità che le previsioni riuscite della RM (basate sui criteri d'immagine) per la sutura del menisco si debbano al puro caso.

Prédiction de la réparation méniscale par imagerie par résonance magnétique

RÉSUMÉ

Objectif. Évaluer la prédictibilité de l'IRM selon des critères d'image bien définis pour diagnostiquer une rupture du ménisque réparable.

Matériel et méthode. La série comprend 45 cas de lésions de ménisques chez 39 patients d'une moyenne d'âge de 40,5 ans. On établit des critères d'image de résonance magnétique pour définir une lésion méniscale comme réparable préopératoirement. Les lésions sont considérées réparables si elles répondent à tous les critères. L'arthroscopie est prise comme «gold standard» pour le diagnostic définitif de lésion réparable; les possibilités de réparation méniscale sont donc établies au cours de l'opération. L'IRM identifie comme suturables 13 des 45 ménisques atteints, et comme non suturables 32. Les sutures méniscales réalisées s'élèvent à 15, alors que 30 cas ne sont pas suturables.

Résultats. Ont été calculées la Sensibilité (66%), la Spécificité (90%) et les Valeurs Prédictives: VPP = 77% et VPN = 84%. Des tests d'association statistique furent réalisés, avec une $p < 0,001$, valeur statistiquement significative.

Conclusions. Selon les résultats obtenus, l'IRM s'avèrerait peu sensible pour détecter le moment où un ménisque est réellement suturable. D'autre part, elle est très spécifique, car lorsqu'elle affirme qu'un ménisque est suturable, la probabilité d'erreur est petite ; ces résultats sont statistiquement significatifs, ce qui indique qu'il existe une très faible probabilité pour que les réponses positives de l'IRM (basées sur les critères d'image) pour la suture méniscale soient dues au hasard.

Prädiktion der Wiederherstellbarkeit des Meniskus mittels Kernspintomographie

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel. Treffen einer Aussage bezüglich der Wiederherstellbarkeit des Meniskus nach einem Riss auf Grundlage von Magnetresonananz-Bildmaterial hoher Definition.

Material und Verfahren. Die Untersuchungsreihe enthält 45 Fälle von Meniskusläsionen bei 39 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 40,5 Jahren. Es wurden Kriterien für die Magnetresonananzbilder aufgestellt, die alle erfüllt sein müssen, damit eine Meniskusläsion preoperativ als wiederherstellbar eingestuft wird. Die Arthroskopie wird als «goldener Standard» für die definitive Diagnose einer wiederherstellbaren Läsion herangezogen. Die Möglichkeiten zur Wiederherstellung des Meniskus werden intraoperativ definiert. Durch die Magnetresonananz werden 13 der 45 Meniskusläsionen als nähbar und 32 als nicht nähbar eingestuft. Es werden 15 Risse genäht, 30 werden nicht genäht.

Ergebnisse. Berechnet wurden Empfindlichkeit (66%), Spezifikation (90 %) und Vorhersagewerte: VPP = 77% und VPN = 84%. Es wurden Test zur statistischen Assoziation durchgeführt, die $p < 0,001$ ergaben, einen statistisch signifikanten Wert.

Schlussfolgerungen. Nach den Ergebnissen wäre eine Magnetresonananz wenig empfindlich zur Feststellung, wann ein Meniskus genäht werden kann, und sehr spezifisch, denn wenn das Ergebnis besagt, dass der Meniskus genäht werden kann, ist die Fehlerwahrscheinlichkeit klein. Diese Ergebnisse sind statistisch signifikant, was darauf hinweist, dass eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Treffer der Magnetresonananz (basierend auf den Bildkriterien) für das Nähen des Meniskus auf dem Zufall beruhen.

Lesiones meniscoligamentosas de la rodilla: comparación de los hallazgos en la exploración física, rmn y artroscopia

Ligament and meniscal injuries of the knee: a comparison of findings in physical, NMR and arthroscopic examinations

J.M. Rodríguez Solera

E. Morales López

A. Rojas Alcario

M. Jiménez Trigueros

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. España. (Jefe de Servicio: Vicente Zapata García).

RESUMEN

Realizamos un estudio donde se comparan los resultados obtenidos en la exploración física, Resonancia Magnética Nuclear y artroscopia de 100 pacientes con patología mecánica de la rodilla, existiendo correlación entre las tres pruebas en un 60% de los pacientes. Destacamos la elevada sensibilidad de la Resonancia Magnética Nuclear para las lesiones del menisco medial y de la exploración física para lesiones del menisco lateral, así como la baja sensibilidad de la exploración física para las lesiones del ligamento cruzado anterior, de forma que, de cada 100 meniscompatías mediales, se quedarían sin diagnosticar por Resonancia Magnética Nuclear sólo 4, y por la exploración física, dejaríamos sin diagnosticar 22 lesiones. En cambio, de cada 100 meniscompatías externas, por Resonancia Magnética Nuclear, dejaríamos sin diagnosticar 27 lesiones y por la exploración física 20.

Nuestros resultados son comparables y similares a los publicados por otros autores, llegando así a la conclusión de que en toda patología mecánica de la rodilla donde, por la exploración física sospechamos alguna lesión meniscoligamentosa, se debe realizar una resonancia magnética nuclear previa a la artroscopia.

ABSTRACT

We carried out a study in which the results obtained from the physical, nuclear magnetic resonance and arthroscopic examinations of 100 patients with mechanical pathology of the knee were compared, there was a correlation between the three tests in 60% of the patients. We emphasize the high sensitivity of nuclear magnetic resonance for medial meniscus injuries and of physical examinations for lateral meniscus injuries, as well as the low sensitivity of physical examinations for anterior crossed ligament injuries such that, of each 100 medial meniscompathies, only four were not diagnosed with nuclear magnetic resonance, while with physical examinations, 22 were not diagnosed. On the other hand, of every 100 external meniscompathies, 27 injuries were not diagnosed by nuclear resonance imaging and 20 by physical examinations.

Correspondencia: Dr. J.M. Rodríguez Solera
C/ Emilio Burgos n.º 3, 3-B. 11207 Algeciras. Cádiz. España.
Correo electrónico: miguelrodriguezsolera@hotmail.com

Our results are comparable with and similar to those published by other authors, thus leading to the conclusion that in all mechanical pathologies of the knee where some type of ligament or meniscal injury is suspected, a nuclear magnetic resonance should be carried out prior to the arthroscopy.

Palabras clave: Artroscopia de rodilla. Lesiones meniscales y ligamentosas. Exploración física. Resonancia magnética nuclear.

Key words: Knee arthroscopy. Ligament and meniscal injuries. Physical examination. Nuclear magnetic resonance

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la artroscopia (ARTR) de rodilla es un método quirúrgico con una aceptación general y se encuentra entre los procedimientos que se emplean más a menudo en el campo de la cirugía ortopédica. Es indiscutible la necesidad de realizar una exploración física (EF) previa a las pruebas de imagen y la artroscopia. Existen múltiples estudios que demuestran la precisión diagnóstica de la exploración física y que llegan a la conclusión de que la resonancia nuclear magnética (RMN) pocas veces modifica el plan terapéutico en las lesiones de la rodilla. Otros trabajos, en cambio, consideran a la RMN un estudio rentable a realizar previo a la cirugía artroscópica, dada su elevada efectividad

El objetivo de este trabajo es valorar la correlación existente entre el diagnóstico clínico (exploración física y RMN) con respecto a los hallazgos encontrados en la artroscopia, de lesiones meniscales y ligamentosas de la rodilla, así como hacer un estudio estadístico de la validez y seguridad de ambas pruebas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo y aleatorio revisando 100 historias clínicas de pacientes sometidos durante el año 2005 a artroscopia de rodilla por lesión meniscoligamentosa, de los cuales 66 eran varones y 34 mujeres. 60 tenían afectada la rodilla derecha y 40 la rodilla izquierda y todos tenían edades comprendidas entre 16 y 65 años (41,69) (tabla 1).

Los estudios de RMN se han realizado en 3 centros radiológicos, todos ellos ubicados en Huelva. Todas las artroscopias se han efectuado en el mismo hospital y por los mismos artroscopistas. En todos los casos se realizó en primer lugar la exploración física, luego la RMN y en tercer lugar la artroscopia.

Se lleva a cabo un análisis estadístico para valorar la sensibilidad (SS), la especificidad (ESP), el valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y la efectividad (EFEC) tanto de la exploración física (EF) como de la RMN, así como la concordancia entre ambas y los hallazgos artroscópicos.

RESULTADOS

Exploración física (EF)

Se han diagnosticado por este método 53 meniscompatías mediales (MI), 24 meniscompatías laterales (ME), 4 lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA), 2 lesiones del ligamento cruzado anterior asociado a meniscompatía medial (LCA + MI), una lesión de menisco interno asociado a meniscompatía externa (MI + ME) y en 16 rodillas no se encontró patología meniscoligamentosa alguna, pero que por persistencia del dolor o por otras causas, se realizó posteriormente una RMN.

RMN: Los hallazgos encontrados en la RMN son 58 MI, 20 ME, 5 MI + ME, una lesión del ligamento cruzado posterior asociado a meniscompatía interna (LCP + MI), 14 lesiones del LCA (7 LCA + MI, 4 LCA + ME, 1 LCA + MI + ME y 2 quistes del LCA). De las 100 RMN, en 2 no se encontró ninguna lesión de menisco ni de ligamentos.

ARTROSCOPIA (ARTR): El diagnóstico definitivo fue: 51 MI, 26 ME, 2 MI + ME, 14 lesiones del LCA (7 LCA + MI, 3 LCA + ME, 2 LCA + ME +

TABLA 1

LATERALIDAD, SEXO Y EDAD DE LOS PACIENTES

Lateralidad	60 Derechas	40 Izquierdas
Sexo	66 Varones	44 Mujeres
Edad	Menor 16 Años	Mayor 65 Años

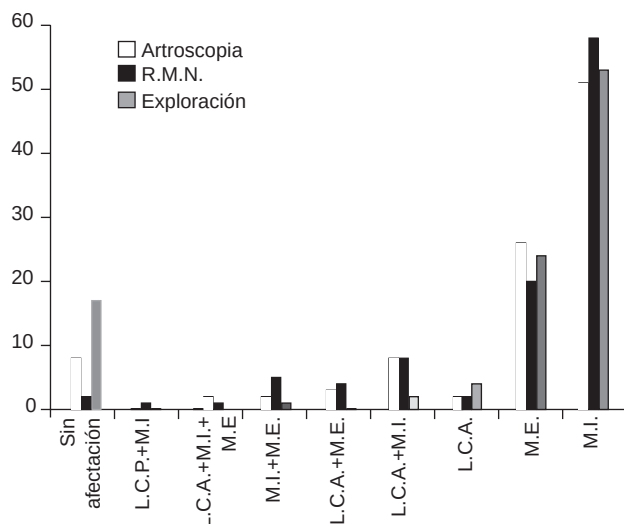


Fig. 1.—Resultados obtenidos en la exploración física, RMN y artroscopia.

Fig. 1.—Results obtained from physical examination, NMR and arthroscopy.

MI y 2 quistes del LCA) y en 7 pacientes no se encontró ninguna patología (fig. 1).

De 51 meniscomatías internas, se diagnosticaron 40 mediante la exploración física y 49 por RMN, presentando la exploración física una sensibilidad del 78,43%, especificidad 83,67%, VPP 83,33%, VPN 78,84% y una efectividad del 81% y en la RMN una sensibilidad del 96%, especificidad 79,6%, VPP 83,05%, VPN 95,12% y efectividad 88%.

De 26 meniscomatías externas, se sospechó realizando la exploración física en 21 pacientes y se diagnosticó por RMN en sólo 19 enfermos, obteniendo de la EF una sensibilidad del 80,76%, especificidad del 95,94%, VPP 87,50%, VPN 93,42% y efectividad del 92% y para la RMN, una sensi-

bilidad del 73,07%, especificidad del 98,64%, VPP 95%, VPN 91,25% y efectividad del 82%.

En cuanto a las lesiones del LCA, de 14 pacientes donde se encontró alguna patología por artroscopia, sólo se diagnosticaron en la exploración física 3 y por RMN 11, siendo la sensibilidad de la EF del 21,42%, la especificidad (ESP) del 96,51%, VPP 50%, VPN 88,29% y efectividad (EFEC) del 86% y para la RMN la sensibilidad (SS) del 78,57%, especificidad (ESP) del 97,67%, VPP 84,61%, VPN 96,55% y efectividad (EFEC) del 96% (tabla 2).

En un 60% hay correlación entre la EF, RMN y la ARTR, en un 59% existe correlación entre la EF y la ARTR, en un 66% hay correlación entre la EF y la RMN y en un 81% correlación entre la RMN y ARTR (fig. 2).

DISCUSIÓN

Destacamos en nuestro estudio cuatro datos importantes:

A) La elevada sensibilidad de la RMN para lesiones del MI, de forma que sólo se quedarían sin diagnosticar 4 de cada 100 meniscomatías mediales con esta prueba. En cambio, con la EF dejaríamos sin diagnosticar 22 lesiones.

B) La alta sensibilidad de la exploración clínica para lesiones de ME (de cada 100 meniscomatías externas, se quedarían sin diagnosticar 20 lesiones, frente a las 27 que se pasarían por alto si sólo se le realizara la RMN).

C) La baja sensibilidad de la exploración física para las lesiones del LCA (de 14 lesiones, sólo se diagnosticaron por exploración física 3).

D) La elevada sensibilidad y baja especificidad para patologías del MI y la elevada especificidad y

TABLE 2

VALIDEZ Y SEGURIDAD DE LA EXPLORACIÓN FÍSICA Y LA RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR EN LESIONES DE MENISCO INTERNO, EXTERNO Y LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

	E.F.	R.M.N.	E.F.	R.M.N.	E.F.	R.M.N.
SS	78,43	96	80,76	73,07	21,42	78,57
ESP	83,67	79,6	95,94	98,64	96,51	97,67
V.P.P.	83,33	83,05	87,5	95	50	84,61
V.P.N.	78,84	95,12	93,42	91,25	88,29	96,55
EFEC	81	88	92	82	86	96
	M.I.		M.E.		L.C.A.	

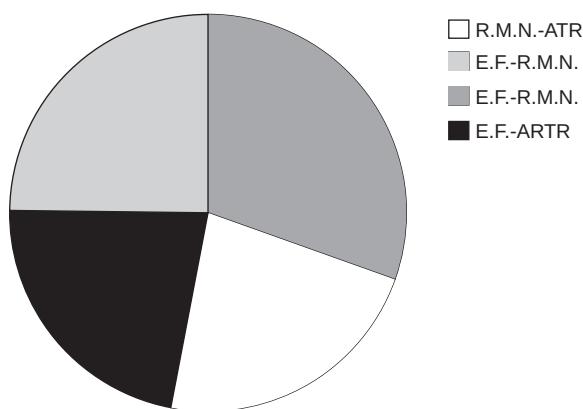


Fig. 2.—Correlación entre la exploración física, RMN nuclear y artroscopia.

Fig. 2.—Correlation between physical exploration, NMR and arthroscopy.

baja sensibilidad para las lesiones del ME de la RMN.

Desmett et al¹ realizaron un estudio en el que llegaron a la conclusión de que la sensibilidad de la RMN para diagnosticar meniscopatías asociadas a lesiones del LCA disminuye significativamente (88% para MI y 69% para ME). Nosotros encontramos 14 lesiones del LCA, de las cuales 12 estaban asociadas a meniscopatía, siendo todas diagnosticadas por la RMN.

Kelly et al² destacan una exactitud diagnóstica de la RMN de un 90% y estudian la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la RMN para lesiones de ME, MI y LCA, siendo nuestros datos muy semejantes a los encontrados en dicho estudio. Similares resultados obtuvieron Mink et al³, donde la exactitud global de la RMN era del 93%.

Mandelbaum et al⁴ obtienen en sus series una elevada sensibilidad y baja especificidad de la RMN para el MI y una baja sensibilidad y elevada especificidad para el ME, llegando a la mismas conclusiones y obteniendo resultados muy semejantes a los nuestros. En cambio, Jackson et al⁵ encuentran una sensibilidad y especificidad muy semejantes para el ME.

Cabestany et al⁶ hacen una publicación en 1995 en los Cuadernos de Artroscopia de la Asociación Española de Artroscopia y, entre otros muchos datos, obtienen una correlación global del 73%, correlación RMN-artroscopia de sólo un 37% y defienden la idea de que la RMN estaría indicada sólo cuando existe una duda clínica en pacientes

con demasiado riesgo para la artroscopia, y confían plenamente en la exploración física (correlación clínica-artroscopia de 88%) y en la artroscopia como medio diagnóstico y terapéutico. Otros autores en cambio como Rangger⁷ y Spiers llegan a la conclusión de que realizando la RMN se ahorra aproximadamente un 30% de intervenciones artroscópicas.

Polly et al⁸ obtienen una precisión de un 97% para el LCA, 98% para el MI, 90% para el ME y un 100% para el LCP en la RMN.

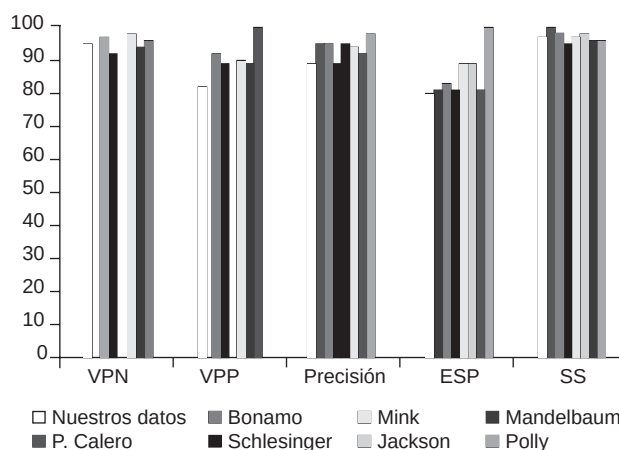


Fig. 3.—Validez y seguridad de la RMN para lesiones del menisco interno en distintos estudios.

Fig. 3.—Validity and safety of NMR for injuries to the internal meniscus in different studies.

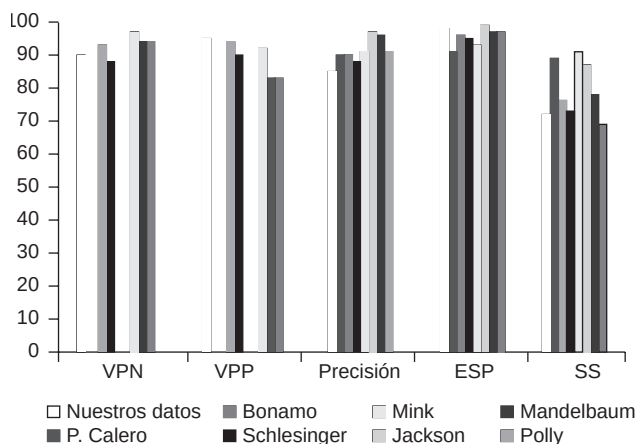


Fig. 4.—Validez y seguridad de la RMN para lesiones del menisco externo en distintos estudios.

Fig. 4.—Validity and safety of NMR for injuries to the external meniscus in different studies.

Otras series semejantes a las que nosotros publicamos son las de P. Calero et al⁹ y Glasgow et al¹⁰ (figs. 3 y 4).

Otros trabajos, consideran a la RMN un estudio rentable a realizar previo a la cirugía artroscópica dada su elevada efectividad^{6,11-16}.

CONCLUSIONES

Consideramos que la RMN es una prueba de imagen a utilizar ante toda sospecha de patología meniscoligamentosa de la rodilla. No obstante, con una exploración física minuciosa, se logra un diagnóstico preciso en un alto número de casos.

Bibliografía

1. DeSmeth AA, Graf BK. Meniscal tears missed on MR imaging: Relationship to meniscal tear patterns and anterior cruciate ligament tears. *AJR*. 1994;162:905.
2. Kelly MA, Flock JJ, Kimmel JA, Kiernan HA, Singson RS, Starron RB, Feldman F. MR imaging of the knee: classification of its role. *Arthroscopy*. 1991;7:78-85.
3. Mink JH, Levy TL, Cruess JV. Tears of the anterior cruciate ligament and menisci of the knee: MR imaging evaluation. *Radiology*. 1988;167:769-33.
4. Mandelbaum BR, Binerman GAM, Reicher MA, et al. Magnetic resonance imaging as a tool for evaluation of traumatic knee injuries. *Am J Sports Med*. 1986;14:361-70.
5. Jackson DW, Jennings HD, Maywood RM, Berger PE. Magnetic Resonance imaging of the knee. *Am J Sports Med*. 1988;16:29-37.
6. Cabestany JM, Gómez A. RMN versus clínica y artroscopia en la patología mecánica de la rodilla. Análisis de 100 casos. *Cuadernos de artroscopia*. 1995;2:19-33.
7. Rangger C. Influence of magnetic resonance imaging on indications for arthroscopy of the knee. *Clin Orthop*. 1996;330:133-42.
8. Polly DW, Jr, Callaghan JJ, Sikes RA, McCabe JM, McMahon K. The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with the findings of arthroscopy of the knee. *J Bone Joint Surgery (Am)*. 1988;70:192-6.
9. Calero P, Zorrilla P, Marín LA, Gómez LA, Salido JA. Correlación diagnóstica entre exploración clínica, RMN y artroscopia. Revisión de 100 casos. *Cuadernos de artroscopia*. 1998;5:13-7.
10. Glasgow JL, Katz R, Schnieder M, Scout WN. Doubleblind assesment of the value of MRI in diagnosis of anterior cruciate and meniscal lesiones. *J Bone Joint Sur (Am)*. 1989;71:113-9.
11. McGinty JB, Bukhart SS, Jackson RW. *Artroscopia Quirúrgica*. Ed Marban. 2005. p. 218-32.
12. Bucholz RW, Heekman JD. Rockwood and Green's. *Fracturas en el adulto*. Ed Marban. 2003;3:1874-914.
13. Taylor, Resnick; aparato locomotor. Diagnóstico radiológico. Ed Marban. 2003. Tomo 2. pd 575.
14. Cáceres Palou E, Fernández Sabaté A. *Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatología*. Ed médica panamericana. 2003. p. 852-75.
15. Insall JN, Norman Scout W, Rodilla. Ed Marban. Tomo 1. 2004. 131.
16. Terry Canale S. *Campbell Cirugía Ortopédica*. Ed Mosby. 2004. tomo 3. 2189.

Lesioni meniscoligamentose del ginocchio: confronto delle conclusioni dell'esplorazione fisica, dell'rmn e dell'artroscopia

RIASSUNTO

Realizziamo uno studio in cui si comparano i risultati dell'esplorazione, della risonanza magnetica nucleare e dell'artroscopia di 100 pazienti con patologia meccanica del ginocchio, dal quale emerge una correlazione fra le tre prove in un 60% dei pazienti. Sottolineiamo l'elevata sensibilità della Risonanza Magnetica Nucleare per le lesioni del menisco mediale e dell'esplorazione fisica per lesioni del menisco laterale, così come la scarsa sensibilità dell'esplorazione fisica per le lesioni del legamento crociato anteriore, in modo tale che, con la Risonanza Magnetica Nucleare, su 100 meniscopatie mediali ne resterebbero senza diagnosi soltanto 4, e con l'esplorazione fisica le lesioni non diagnosticate sarebbero 22. Invece, su 100 meniscopatie esterne, con la Risonanza Magnetica Nucleare resterebbero non diagnosticate 27 lesioni e con l'esplorazione fisica soltanto 20.

I nostri risultati sono comparabili e simili a quelli pubblicati da altri autori, e ci portano alla conclusione secondo la quale in qualsiasi patologia meccanica del ginocchio in cui, mediante esplorazione fisica, sospettiamo qualche lesione meniscoligamentosa, si deve realizzare una risonanza magnetica nucleare prima dell'artroscopia.

Lesions ménisco-ligamenteuses du genou: comparaison des résultats lors de l'exploration physique, de l'irm et de l'arthroscopie

RÉSUMÉ

Une étude nous permet de comparer les résultats obtenus par l'exploration physique, l'imagerie par résonance magnétique et l'arthroscopie pour 100 patients présentant une pathologie mécanique du genou. Nous avons ainsi pu établir une corrélation entre les trois examens pour 60 % des patients. Nous avons relevé la sensibilité élevée de l'imagerie par résonance magnétique pour les lésions du ménisque médial et de l'exploration physique pour les lésions du ménisque latéral, ainsi que la faible sensibilité de l'exploration physique pour les lésions du ligament croisé antérieur, de sorte que, sur 100 méniscopathies médiales, seulement 4 lésions ne seraient pas diagnostiquées par l'imagerie par résonance magnétique alors que 22 lésions ne le seraient pas par l'exploration physique. En revanche, sur 100 méniscopathies externes, 27 lésions ne seraient pas diagnostiquées par l'imagerie par résonance magnétique alors que 20 ne le seraient pas par l'exploration physique.

Nos résultats sont comparables et similaires à ceux publiés par d'autres auteurs, ce qui nous permet de conclure que dans toute pathologie mécanique du genou où, par l'exploration physique nous soupçonnons une lésion méniscale et ligamenteuse, une imagerie par résonance magnétique doit être effectuée avant l'arthroscopie.

Verletzungen der Meniskusbänder am Knie: Vergleich der Befunde bei körperlicher Untersuchung, nukleare Magnetresonanz (NMR) und Arthroskopie

ZUSAMMENFASSUNG

Verglichen werden die Ergebnisse von körperlicher Untersuchung, nuklearer Magnetresonanz und Arthroskopie bei 100 Patienten mit mechanischer Pathologie im Knie, wobei bei 60 % der Patienten eine Korrelation zwischen den drei Tests besteht. Dabei wird die hohe Empfindlichkeit der nuklearen Magnetresonanz bei Verletzungen des medialen Meniskus und der körperlichen Untersuchung bei Verletzungen des seitlichen Meniskus sowie die geringe Empfindlichkeit bei der körperlichen Untersuchung für Verletzungen des vorderen Kreuzbands hervorgehoben. Daraus folgt, dass von 100 Pathien des medialen Meniskus nur vier nicht durch nukleare Magnetresonanz nicht diagnostiziert würden, bei körperlicher Untersuchung jedoch 22 Verletzungen ohne Diagnose blieben. Von 100 externen Meniskopathien würden bei Untersuchung durch nukleare Magnetresonanz 27 Läsionen nicht erkannt und durch körperliche Untersuchung 20.

Unsere Ergebnisse sind mit den Ergebnissen anderer Autoren vergleichbar, so dass wir zur Schlussfolgerung kommen, dass bei allen mechanische Pathologien des Knies, bei der nach körperlicher Untersuchung Verdacht auf eine Läsion der Bänder besteht, die Durchführung einer nuklearen Magnetresonanz vor einer Arthroskopie angeraten ist.

Fracturas y epifisiolisis en mielomeningocele

Fractures and epiphysiolyses in myelomeningoceles

J. Tallón López
M.A. Flores Ruiz
Y. Barón Pérez

Facultativos especialistas de área. Servicio de Traumatología. Hospital Puerta del Mar. Cádiz. España.

RESUMEN

Introducción y objetivo. Las fracturas y epifisiolisis en pacientes afectos de mielomeningocele, aunque poco frecuentes, constituyen una patología importante ya que pueden pasar desapercibidas en el momento de producirse, lo que unido a la formación de un callo de consolidación exuberante puede conducir a errores en el diagnóstico. Mediante la revisión de dos casos clínicos pretendemos resaltar algunos de los aspectos importantes de ésta patología.

Material y método. Presentamos dos casos clínicos de pacientes afectos de mielomeningocele, con secuelas de paraplejía en miembros inferiores, con fracturas-epifisiolisis de miembros inferiores, ilustramos los casos, las pruebas diagnósticas, el tratamiento realizado y los resultados obtenidos.

Discusión. Discutimos los aspectos más relevantes en cuanto a la incidencia y etiología de éste tipo de fracturas, revisamos las posibles pruebas diagnósticas a realizar, las posibilidades de tratamiento y los resultados obtenidos, todo ello mediante una amplia revisión de lo publicado sobre el tema en la literatura mundial.

Conclusiones. Es importante conocer y tener presente ésta patología ante un paciente afecto de mielomeningocele que se presente con una tumoración desconocida en un miembro, aún cuando no exista un traumatismo evidente, para poder llegar a un diagnóstico correcto sin necesidad de realizar multitud de pruebas diagnósticas.

ABSTRACT

Introduction and background. Fractures and epiphysiolyses in patients affected by myelomeningocele are not common but they are an important pathology as they may go undetected when they occur which, together with the formation of an exuberant callus consolidation, may lead to diagnostic errors. Our intention is to highlight some of the important aspects of this pathology by reviewing two clinical cases.

Material and method. We present two clinical cases of patients affected by myelomeningoceles with paraplegia sequelae in the lower limbs and epiphysiolysis fractures in the lower limbs. We explain the two cases, the diagnostic tests, the treatment carried out and the results obtained.

Discussion. We discuss the most relevant aspects in terms of the incidence rate and the aetiology of this type of fractures; we review the possible diagnostic tests to be carried out, treatment options and the results obtained, all through a comprehensive review of what has been published on this topic in the literature worldwide.

Conclusions. It is important to know and to be aware of this pathology when a patient is affected by myelomeningocele and presents an unidentified tumour in a limb, even when there is no evidence of traumatism, in order to be able to reach a correct diagnosis without having to carry out a number of diagnostic tests.

Correspondencia: Dr. Javier Tallón López.
C/ Arenal 5, 6ºB. 11100, San Fernando. Cádiz. España.
Correo electrónico: javitallon@latinmail.com

Palabras clave: Fracturas. Epifisiolisis. Mielomeningocele.

Key words: Fractures. Epiphysiolysis. Myelomeningocele.

INTRODUCCIÓN

Es frecuente que las fracturas y epifisiolisis en pacientes con mielomeningocele pasen desapercibidas en el momento en que se producen ya que, en muchos de estos casos, no se evidencia una causa responsable, siendo producidas por traumatismos banales que no llaman la atención. Esto hace que, con el paso de los días y debido a las características de la consolidación en estos enfermos, puedan presentarse como tumoraciones alarmantes que pueden producir confusiones diagnósticas en el momento en que se detectan.

Ante una tumoración con signos inflamatorios en un paciente con mielomeningocele el abanico de posibilidades diagnósticas es muy amplio, por lo que nos encontramos en la mayoría de los casos ante cuadros que requieren un estudio detenido y pormenorizado para llegar a un correcto diagnóstico. Fracturas y epifisiolisis aún sin antecedente traumático previo, pseudotumores óseos, osteomielitis aguda, sarcoma osteogénico, artropatía neuropática de Charcot, son todos ellos diagnósticos posibles¹.

Presentamos dos casos, en sendos pacientes afectos de secuelas de mielomeningocele, de aparición de una tumoración con signos inflamatorios en miembros inferiores, mediante los cuales haremos un recorrido sobre la presentación clínica, los hallazgos en las pruebas complementarias, los posibles diagnósticos diferenciales y, finalmente, el tipo de tratamiento empleado y las posibles secuelas derivadas.

CASO CLÍNICO I

Varón de 5 años de edad, intervenido en los primeros días de vida de mielomeningocele lumbosacro y posteriormente de hidrocefalia a los 3 meses con colocación de derivación lumboperitoneal, que presentaba como secuelas paraplejía flácida de nivel L2-L3 con reflejos osteotendinosos ausentes e hipoestesia distal, así como vejiga neurógena.

Ingresa en nuestro servicio para estudio de tumoración indolora en cara lateral del muslo izquierdo de una semana de evolución, con importante inflamación de todo el miembro inferior izquierdo y aumento de temperatura del mismo, sin que existiese ningún antecedente traumático evidente ni signos de infección en la analítica general. De inicio fue descartada patología de origen vascular mediante la realización de Eco-doppler que mostró la presencia de una masa de partes blandas con ligera compresión del paquete vascular que provocaba el edema distal. Se solicitaron estudios radiológicos que mostraron una epifisiolisis distal de fémur tipo I de Salter acompañada de una importante tumoración con una intensa reacción perióstica alrededor que envolvía desde la metafisis inferior al tercio medio de la diáfisis (figs. 1 y 2). Planteamos el diagnóstico diferencial entre miositis osificante, hematoma calcificado y tumoración de partes blandas, por lo que se solicitan nuevas pruebas complementarias. La gammagrafía ósea informó de una intensa y patológica vascularización y fijación del radio-trazador a nivel de mitad distal del fémur izquierdo, que podría ser compatible con tumor óseo (¿osteosarcoma?) o displasia fibrosa. Por su parte, el estudio con RNM describía una tumoración compuesta por zonas de proliferación, escasas zonas de calcificación, engrosamiento metafisario y del periostio. Se realizó TAC óseo que mostró una intensa reacción perióstica y ensanchamiento metafisario a nivel distal de fémur (figs. 3 y 4). Finalmente se procedió a la realización de biopsia con aguja percutánea, cuyo examen histológico reveló largas áreas de sangre antigua y exuberante tejido conectivo fibroso, áreas de calcificación distrófica interpuestas entre el tejido, sin evidencia de formación de callo o degeneración maligna.

Con todo ello se estableció el diagnóstico de epifisiolisis distal de fémur que había pasado desapercibida, procediéndose a tratamiento mediante inmovilización con yeso inguinopédico que se mantuvo por un periodo de 8 semanas, tras las que se evidenciaron en nuevo estudio Rx proceso de consolidación con disminución de la tumoración. El cuadro inflamatorio del miembro inferior había cedido igualmente.

CASO CLÍNICO II

Mujer de 22 años de edad, con secuelas de mielomeningocele de nivel L1 motor y L2 sensitivo, intervenida quirúrgicamente con cierre del mielo a los 3 años de edad, hidrocefalia que no precisó derivación, luxación bilateral de caderas con intervención de la izquierda, intervenida de flexo de ambas rodillas, incontinencia de esfínteres por vejiga e intestino neurógeno.

Acude al servicio de urgencias por presentar sin traumatismo evidente previo y desde hace una semana, una tumefacción

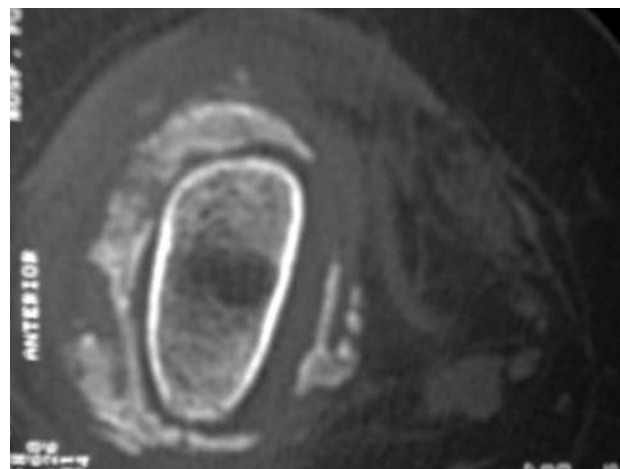
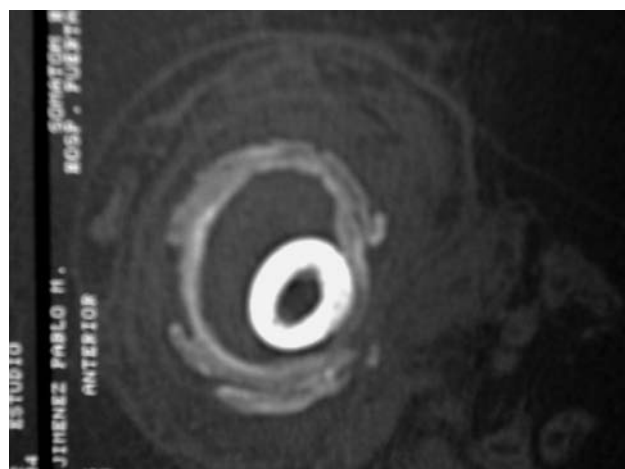


Figs. 1 y 2.—Epifisiolisis distal de fémur tipo I de Salter junto a una tumoración con intensa reacción perióstica que envolvía desde la metafisis inferior al tercio medio de la diáfisis.

Figs. 1 and 2.—Salter Type I distal femoral epiphysiolysis along with a tumour with intense periosteal reaction surrounding the lower metaphysis to the middle third of the diaphysis.

indolora, con deformidad, enrojecimiento y aumento de temperatura local a nivel de rodilla derecha. Durante ese tiempo había seguido tratamiento sintomático con AINES sin mejoría al-

guna. No hubo fiebre ni datos de infección en la analítica. Las radiografías realizadas en ese momento evidenciaron una fractura de la meseta tibial derecha acompañada de una intensa



Figs. 3 y 4.—Intensa reacción perióstica y ensanchamiento metafisario a nivel distal de fémur.

Figs. 3 and 4.—Intense periosteal reaction and metaphyseal widening at the distal level of the femur.

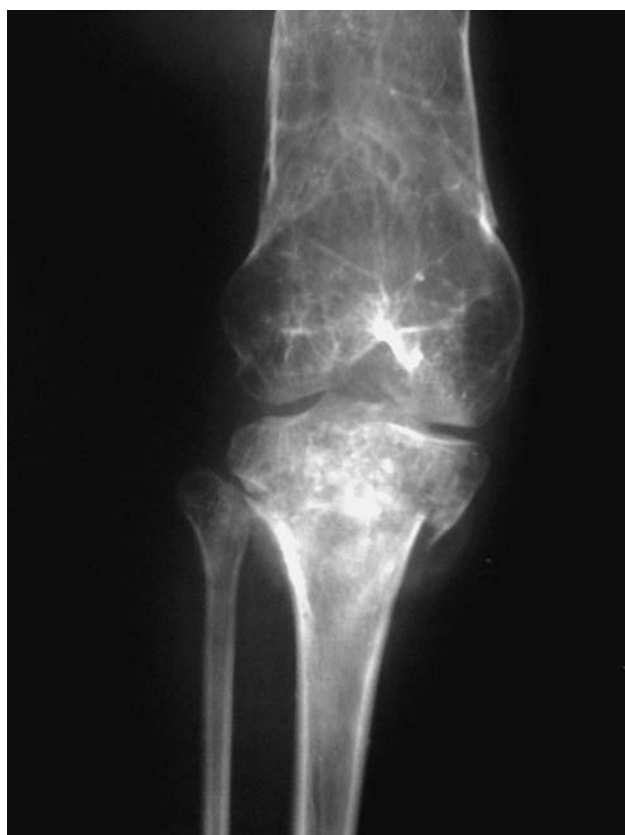
reacción perióstica que se extendía al tercio proximal de la tibia (figs. 5 y 6). Igualmente mostraron una imagen similar a nivel distal del fémur izquierdo, que había pasado desapercibida clínicamente, y que se correspondía con una fractura supracondílea ya consolidada (figs. 7 y 8). Se realizó tratamiento ortopédico mediante inmovilización con yeso inguinopédico durante seis semanas, después de las cuales había disminuido la reacción perióstica y se había producido la consolidación de la fractura.

DISCUSIÓN

La aparición de fracturas indoloras, sin antecedente traumático conocido, en pacientes afectados de mielomeningocele es bastante común, con una incidencia para las fracturas de los miembros inferiores de entre el 10 y el 30%^{2,4}. Las fracturas pueden localizarse en diáfisis, metáfisis o epífisis^{2,4}. La asociación de epifisiolisis y mielomeningocele es menos común, con una incidencia estimada en menos del 10% de pacientes con secuelas de espina bífida^{2,3}.

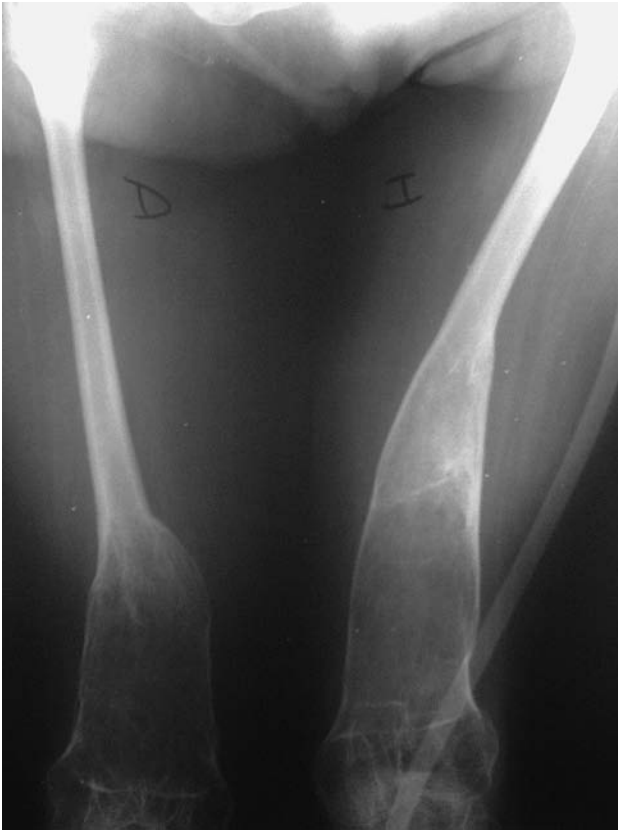
Por el déficit de sensibilidad de estos pacientes en los miembros inferiores, a menudo ocurre que las fracturas son diagnosticadas algunos días después de que ocurran, por lo que el proceso de consolidación ya ha comenzado, y frecuentemente presenta una apariencia alarmante en las imágenes radiográficas. Para Rodgers² es común la confusión diagnóstica inicial con otros procesos como la neoplasia o la infección.

Cuando se revisa la historia de estos pacientes suele descubrirse que la mayoría de ellos deambulan aún cuando sea con la ayuda de ortesis, lo que parece que contribuye a la producción de lesiones de este tipo por el repetido estrés sobre el esqueleto. Sin embargo, el mecanismo de producción no queda claro sabiéndose, eso sí, que existe una mayor predisposición cuanto más alto es el nivel neurológico de afectación. Así, Lock y colaboradores³ estiman una incidencia del 41% en pacientes con



Figs. 5 y 6.—Fractura de la meseta tibial derecha acompañada de una intensa reacción perióstica que se extendía al tercio proximal de la tibia.

Fig. 5 and 6.—Fracture of the right tibial plateau accompanied by intense periosteal reaction extending to the proximal third of the tibia.



Figs. 7 y 8.—Imagen a nivel distal del fémur izquierdo que se correspondía con una fractura supracondílea ya consolidada.

Figs. 7 and 8.—Image at the level of the left distal femur corresponding to an already consolidated supracondylar fracture.

nivel torácico, 36% en los de nivel lumbar alto, 10% en nivel lumbar bajo y, por último, un 3% en aquellos con un nivel sacro.

Otro factor que aparece estrechamente relacionado con la incidencia de fracturas es la edad. El 86% se producen en menores de 9 años. Según esos mismos autores esto se debe a que los niños están expuestos a más procedimientos quirúrgicos para corregir contracturas y deformidades, lo que produce una mayor osteoporosis por desuso y por consiguiente un mayor riesgo de fracturas patológicas, mientras que en adultos los procedimientos quirúrgicos son escasos y sus requerimientos funcionales menores.

Wenger y Kumar et al^{5,6} propusieron los repetitivos microtraumas en las áreas anestésicas, con un modelo radiográfico de ensanchamiento de la línea epifisaria y marcado ensanchamiento del callo en formación. La base histológica de este mecanismo gira en torno a los recurrentes microtraumatismos en la zona del cartílago en transformación, produciendo ensanchamiento proximal de la región no calcificada, que se volvería más susceptible a posi-

bles fracturas. Wenger sostiene que los microtraumatismos retrasan la normal osificación y ceden en una zona patológica de hipertrofia. Para Per Edvarsen⁴ existe un reblandecimiento a nivel del cartílago de crecimiento que favorece el desplazamiento fisario. Para Dirschl⁷ contribuye a la formación del callo exuberante el sangrado importante de los huesos largos comúnmente afectados, favorecido por el tratamiento conservador que no produce una coaptación rígida, y la musculatura atónica que circunda la fractura y que no es capaz de contener efectivamente el hematoma. Golding⁸ concluye que el mecanismo no está aún claramente establecido y que posiblemente sea multifactorial.

El hueso más frecuentemente dañado suele ser la tibia en su extremidad inferior, seguido por la extremidad inferior del fémur, y, en tercer lugar la extremidad superior de la tibia^{1,4,9,10}. La localización de la fractura en el hueso no parece tener relación con el nivel neurológico afectado. Desplazamientos epifisarios en localizaciones distintas con un intervalo de tiempo han sido descritas por Iborra, Soutter y Stern^{1,9,10}.

Cuando el diagnóstico no se realiza en el momento de la fractura, al cabo de pocos días suele observarse en las imágenes radiográficas un patrón característico con importante ensanchamiento e incluso fragmentación y esclerosis de la zona, con una intensa reacción perióstica, donde probablemente interviene la hemorragia subperióstica.

Todo esto conlleva que cuando el cuadro es visto de forma tardía se plantean multitud de posibilidades diagnósticas con procesos como la osteomielitis aguda, el sarcoma de Ewing, tumores de partes blandas, e incluso actualmente se recomienda hacer el diagnóstico diferencial con el síndrome del «niño maltratado».

Una vez establecido el diagnóstico, el tratamiento suele ser conservador, con inmovilizaciones hasta que se evidencie la consolidación. Sin embargo, también hay controversias en cuanto al tiempo de inmovilización, con autores que abogan por un periodo corto como Roberts¹¹, otros que mantienen por término medio 4 a 6 semanas como Cuxart¹², y la mayoría, que no retiran la inmovilización hasta que existan evidencias de consolidación en la Rx^{13,14}.

La importancia de un correcto tratamiento deriva, sobre todo, de las importantes complicaciones que pueden suceder. Disfunción autonómica, retardo de la consolidación y pseudoartrosis, refracturas, y, sobre todo, cierres prematuros de la fisis de crecimiento con la consecuente dismetría posterior que puede llegar hasta el 50% de los casos según algunas series¹⁵.

CONCLUSIÓN

Así pues, debe tenerse en cuenta la posibilidad de una fractura o epifisiolisis en niños con secuelas sensitivas, que sin antecedente traumático muestren tumefacciones y signos de inflamación a nivel de los miembros inferiores, realizándose el examen radiográfico pertinente. El error diagnóstico puede provocar deformidades importantes y alteraciones del crecimiento. El tratamiento suele ser conservador con reducción ortopédica e inmovilización en descarga por un período de cuatro a seis semanas, pero el periodo de vigilancia debe extenderse hasta el final del crecimiento cuando se cierre la fisis, por las posibles secuelas que pudiesen acontecer.

Bibliografía

1. Iborra J, Sanchis V, Daza JR. Epifisiolisis y mielomeningocele. A propósito de un caso con doble localización. *Rev Ortop Traumatol*. 1988;32:400-3.
2. Rodgers W, Schwend R, Jaramillo D, Kasser J, Emans J. Chronic physeal fractures in myelodysplasia: magnetic resonance analysis, histologic description, treatment, and outcome. *J Pediatr Orthop*. 1997;17:615-21.
3. Lock TR, Aronson DD. Fractures in patients who have myelomeningocele. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1989;71-A:1153-7.
4. Edvardson P. Physeo-epiphyseal injuries of lower extremities in myelomeningocele. *Acta Orthop Scand*. 1972;43:550-7.
5. Wenger DR, Jeffcoat BT, Herring JA. The guarded prognosis of physeal injury in paraplegic children. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62:241-6.
6. Kumar SJ, Cowell HR, Townsend P. Physeal, metaphyseal, and diaphyseal injuries of the lower extremities in children with myelomeningocele. *J Pediatr Orthop*. 1984;4:25-7.
7. DR Dirschl and WB Greene. Pseudotumor of the distal part of the femur in a patient who had myelomeningocele. A case report. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1992;74:935-8.
8. Golding C. Spina bifida and epiphysal displacement. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1960;42:387-9.
9. Soutter FE. Spina bifida and epiphysal displacement. Report of two cases. *J Bone Joint Surg Br*. 1962;44-B:106-9.
10. Stern MB, Grant SS, Isaacson AS. Bilateral distal tibial and fibular epiphyseal separation associated with spina bifida. A case report. *Clin Orthop Relat Res*. 1967;50:191-6.
11. Roberts JA, Bennett GC, MacKenzie JR. Physeal widening in children with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1989;71:30-2.
12. Cuxart A, Iborra J, Meléndez M, et al. Physeal injuries in myelomeningocele patients. *Paraplegia*. 1992;30:791-4.
13. Korhonen BJ. Fractures in myelodysplasia. *Clin Orthop Relat Res*. 1971;79:145-55.
14. Burney DW Jr, Hamsa WR. Spina bifida with myelomeningocele. *Clin Orthop Relat Res*. 1963;30:167-74.
15. Drummond DS, Moreau M, Cruess RL. Postoperative neuropathic fractures in patients with myelomeningocele. *Dev Med Child Neurol*. 1981;23:147-50.

Fratture ed epifisiolisi in mielomeningocele

RIASSUNTO

Introduzione e obiettivo. Le fratture e le epifisiolisi in pazienti affetti da mielomeningocele, sebbene poco frequenti, costituiscono una patologia importante poiché possono passare inosservate nel momento in cui si producono cosa che, insieme alla formazione di un callo di consolidazione esuberante, può indurre in errori diagnostici. Attraverso l'esame di due casi clinici si intende mettere in evidenza alcuni degli aspetti importanti di questa patologia.

Materiale e metodo. Presentiamo due casi clinici di pazienti affetti da mielomeningocele, con sequele di paraplegia agli arti inferiori, con fratture-epifisiolisi degli arti inferiori. Illustriamo i casi, gli esami diagnostici, il trattamento realizzato e i risultati ottenuti.

Dibattito. Parliamo degli aspetti più rilevanti dell'incidenza e dell'eziologia di questo tipo di fratture, rivediamo i possibili esami diagnostici da realizzare, le possibilità di trattamento e i risultati ottenuti, il tutto mediante un'ampia revisione di tutta la bibliografia disponibile sull'argomento a livello mondiale.

Conclusioni. È importante conoscere e tenere presente questa patologia di fronte a un paziente affetto da mielomeningocele che si presenta con una tumorazione sconosciuta ad un arto —anche nei casi in cui non esista un trauma evidente— per poter giungere ad una diagnosi corretta senza dover realizzare innumerevoli esami diagnostici.

Fractures et épiphysiolyses de myéloméningocèle

RÉSUMÉ

Introduction et objectif. Bien que peu fréquentes, les fractures et les épiphysiolyses chez des patients atteints de myéloméningocèle constituent une pathologie importante par le fait qu'elles peuvent passer inaperçues lors de leur production, ce qui, ajouté à la formation d'un cal de consolidation exubérant, peut induire des erreurs de diagnostic. Par la révision de deux cas cliniques, nous prétendons mettre en évidence certains aspects importants de cette pathologie.

Matériel et méthode. Nous présentons deux cas cliniques de patients atteints de myéloméningocèle, avec des séquelles de paraplégie des membres inférieurs, avec des fractures-épiphysiolyses des membres inférieurs, et nous illustrons les cas, les examens de diagnostic, les traitements appliqués et les résultats obtenus.

Discussion. Nous discutons les aspects les plus importants concernant l'incidence et l'étiologie de ce type de fractures, nous révisons les examens de diagnostic éventuels à réaliser, les possibilités de traitements et les résultats obtenus. Ce travail consiste en une révision exhaustive de toutes les publications faites sur le sujet dans la littérature mondiale.

Conclusions. Pour aboutir à un diagnostic correct et sans pour autant réaliser une multitude d'examens de diagnostic, il est important de connaître et de ne pas oublier cette pathologie lorsqu'on se trouve devant un patient atteint de myéloméningocèle et qui présente une tumeur inconnue d'un membre, même en l'absence de traumatisme évident.

Frakturen und Epiphysiolyse bei Myelomeningozele

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung und Ziel. Frakturen und Epiphysiolyse bei Patienten mit Myelomeningozele muss trotz ihres seltenen Auftretens Beachtung geschenkt werden, da sie zum Zeitpunkt ihres Auftretens unentdeckt bleiben und zur Bildung eines sehr ausgeprägten Callus führen können, dies kann eine fehlerhafte Diagnose zur Folge haben. Durch Prüfung zweier klinischer Fälle sollen einige wichtige Aspekte dieses Krankheitsbildes hervorgehoben werden.

Material und Verfahren. Wir stellen zwei klinische Fälle von Patienten mit Myelomeningozele vor, die unter Paraplegie der unteren Gliedmaßen leiden und bei denen Frakturen-Epiphysiolyse der unteren Gliedmaßen vorliegen. Wir beschreiben die Fälle, die Diagnostiktests, die durchgeführte Behandlung und die erzielten Ergebnisse.

Diskussion. Wir diskutieren die relevantesten Aspekte hinsichtlich Inzidenz und Ätiologie dieser Art von Frakturen, wir prüfen die bestehenden Diagnoseverfahren, die Behandlungswege und die erzielten Ergebnisse mittels eingehender Prüfung der diesbezüglichen internationalen Fachliteratur.

Schlussfolgerungen. Dieses Krankheitsbild muss bei einem Patient mit Myelomeningozele in Betracht gezogen werden, bei dem ein Tumor unbekannter Ursache an einem der Gliedmaße auftritt, auch wenn kein offensichtliches Trauma vorliegt. Auf diese Weise kann eine korrekte Diagnose gestellt werden, ohne dass viele Tests durchgeführt werden müssen.

Hemangioma sinovial en la rodilla

Synovial hemangioma of the knee

C. Maquieira Canosa

F. Mesa Ramos

M. Mesa Ramos

Unidad Clínica de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Valle de los Pedroches. Pozoblanco. Córdoba. España.

RESUMEN

El hemangioma sinovial es una causa rara de dolor en la rodilla. Presentamos un caso de hemangioma sinovial en una mujer joven con clínica dolorosa en la rodilla durante años y cuyo diagnóstico se obtiene tras el estudio anatomopatológico de la pieza después de la resección de la misma.

ABSTRACT

Synovial hemangioma is a rare cause of pain in the knee. We present a case of synovial hemangioma in a young female with a clinical history of years of knee pain, which was diagnosed subsequent to the anatomopathological study of the resected specimen.

Palabras clave: Hemangioma. Sinovial. Knee.

Key words: Hemangioma. Synovial. Knee.

INTRODUCCIÓN

Los hemangiomas sinoviales son tumores relativamente raros cuyo lugar más frecuente de presentación es la rodilla y suelen manifestarse como una enfermedad de curso lento. La clínica anodina y la poca especificidad de los hallazgos en las pruebas complementarias, tanto de laboratorio como de imagen, suelen condicionar retrasos en el diagnóstico y el tratamiento de la lesión.

Presentamos un caso de hemangioma sinovial localizado en la rodilla que se manifestó por molestias de largo tiempo de evolución y que no pudo ser etiquetado hasta el estudio anatomopatológico tras la resección de la pieza.

CASO CLÍNICO

J.A.C. mujer de 39 años de edad, de profesión limpiadora, que acude a nuestras consultas externas por presentar molestias y dolor en la rodilla derecha, sobre todo cuando sube y baja escaleras, de años de evolución. Desde hace algo más de un año se nota una tumoración en la cara posterointerna de la rodilla que aumenta de tamaño con la marcha.

En la exploración se aprecia un aparente genu valgo con desalineación rotuliana, signo del cepillo (+) y dolor al explorar el cuerno posterior del menisco interno. Se palpan 2 tumoraciones de consistencia blanda, a tensión, a ambos lados de la cabeza del gemelo interno, la primera en la cara interna de la rodilla de unos 4 cm de diámetro, la segunda en el hueso poplíteo de unos 2 cm de diámetro dando la impresión, a la palpación, de que estuviesen comunicadas.

El estudio radiográfico no es determinante (fig. 1) siendo las imágenes compatibles con la normalidad.

Correspondencia: Dra. Carmen Maquieira Canosa.
C/ Concepción Arenal, 4. 14400 Pozoblanco. Córdoba. España.
Correo electrónico: maqui_cano@hotmail.com

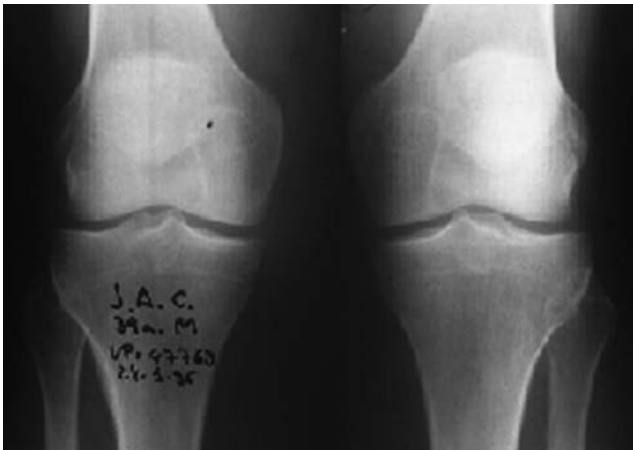


Fig. 1.—Examen radiológico.

Fig. 1.—X-ray examination.

En la resonancia nuclear magnética (RNM) se aprecia (fig. 2): discreto derrame articular; disminución del cartílago articular, sugerente de una condromalacia patelar o el comienzo

de una osteoartritis degenerativa; lesión meniscal grado II del cuerno posterior del menisco interno y una imagen tumoral de aproximadamente 7 x 7 x 3 cm de tamaño, de contorno bien

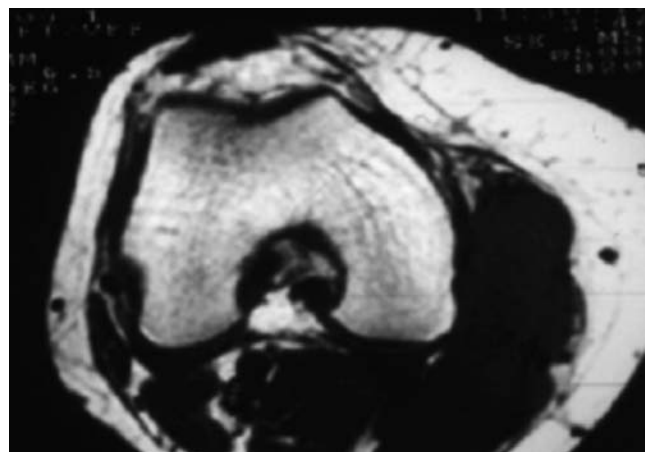
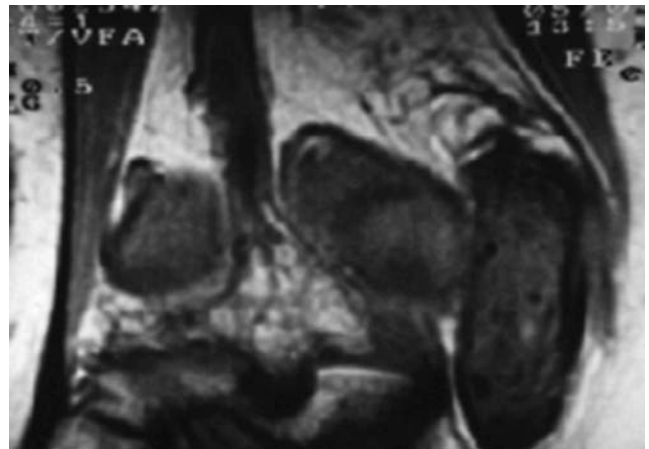
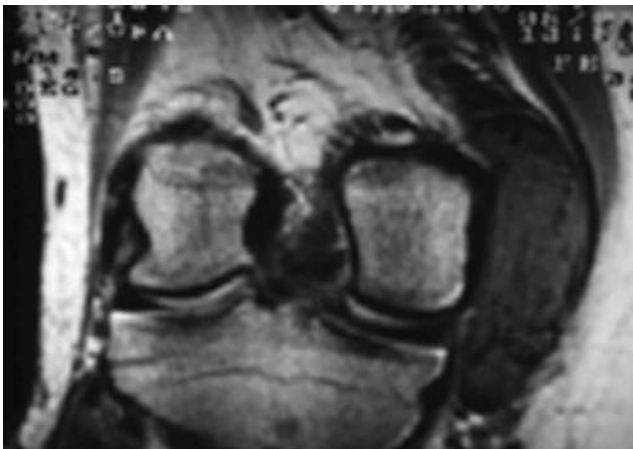


Fig. 2.—RNM donde se aprecia tumoración en la zona posterointerna de la rodilla.

Fig. 2.—NMR showing a tumour in the posterointernal area of the knee.

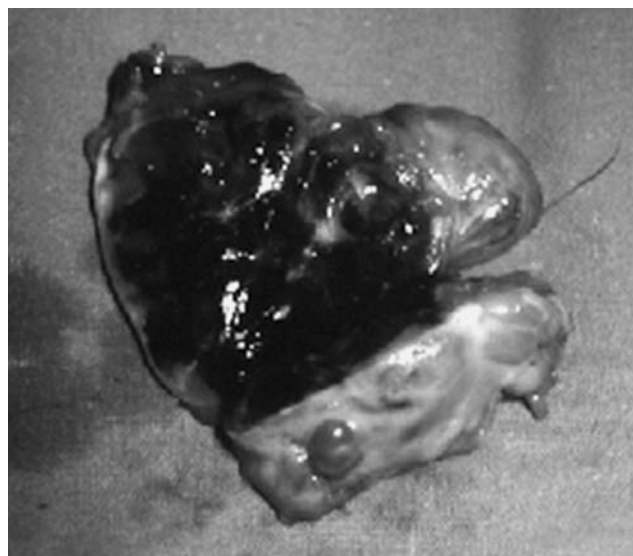


Fig. 3.—Abordaje en «S» del hueco popliteo. Exposición de la tumoración.

Fig. 3.—«S» approach to the popliteal fossa. Exposure of the tumour.

definido, de aspecto quístico, polilobulada, septada en su interior y localizada junto al LLI y los músculos sartorio y recto interno que bien pudiera ser una bursitis de la pata de ganso, un ganglión quístico o un hematoma.

Ante estos síntomas y signos tan solo es evidente la benignidad del proceso.

De conformidad con la paciente se decidió intervenir a la paciente mediante cirugía abierta por vía posterior y se identifica una tumoración polilobulada (fig. 3), infiltrada en sangre, con focos trombosados y hemorrágicos de 7 x 3 cm de diámetro, aunque es de mayor tamaño extendiéndose

se desde el hueco poplíteo hasta la cara lateral interna de la rodilla por debajo de la cabeza del músculo gemelo interno.

El servicio de anatomía patológica nos informa la muestra como una pieza de 7 x 6 cm, capsulada, limitada, de consistencia firme, que al corte muestra zonas de aspecto negruzco, hemorrágicas, junto a otras de color gris amarillento gelatinosas y mucoides (fig. 4). Concluye el informe con el diagnóstico de hemangioma sinovial.

La paciente tuvo una evolución satisfactoria sin recidiva de la lesión a los 6 años de la cirugía.

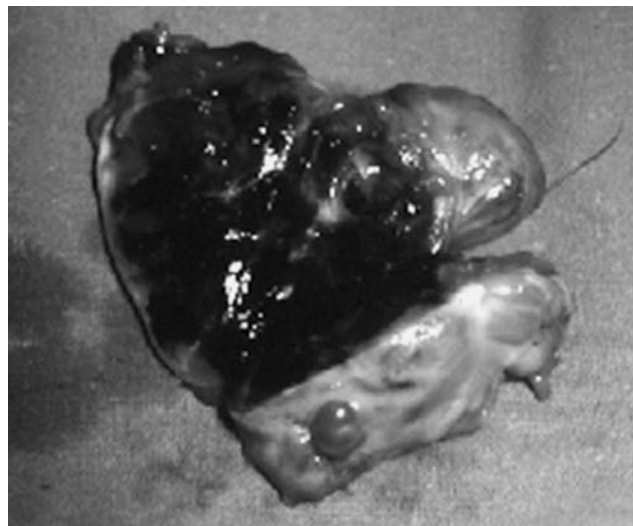
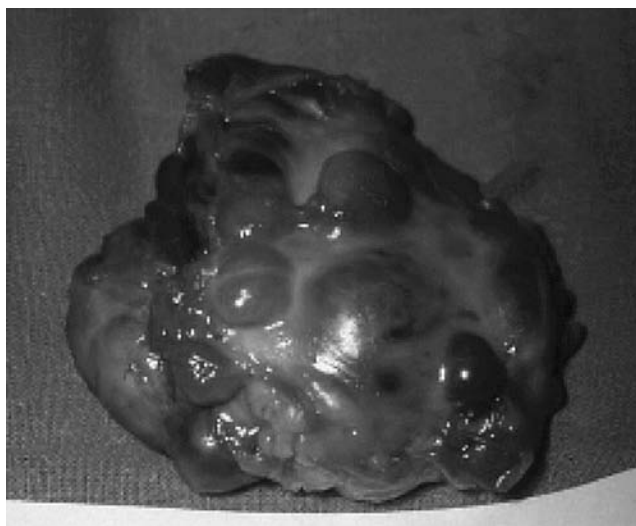


Fig. 4.—Pieza resecada.

Fig. 4.—Resected specimen.

DISCUSIÓN

El hemangioma sinovial es una lesión poco frecuente, no llegan a 200 los casos publicados¹. El primer caso fue descrito por Bouchut en 1856. Su mayor incidencia ocurre en adolescentes y adultos jóvenes. Tiene una clara predilección por el sexo femenino. El lugar de presentación más frecuente es la rodilla². Más raras son presentaciones en codo, muñeca, tobillo e incluso articulación temporo-mandibular.

Para muchos autores es mas una malformación vascular que un verdadero tumor, una alteración vascular localizada en la cápsula articular o en la membrana sinovial o en ambas estructuras.

Bennet y Cobey ya en 1939 establecieron una clasificación basada en el grado de extensión de la lesión. Así clasificaron a estos tumores en difusos y localizados. Mulliken (1982) atendiendo a las características endoteliales del tumor diferencia dos formas de presentación, los verdaderos hemangiomas y las malformaciones arteriovenosas o hemangiohamartomas. Por su localización Jacobs y Lee (1949) los agruparon en yuxta-articulares, intra-articulares o intermedios²⁻⁴.

Histológicamente son clasificados como capilares, cavernosos, mixtos o arteriovenosos y venosos pudiendo causar erosión del hueso adyacente, reacción perióstica, destrucción articular o extensión a tejidos vecinos. Nuestro caso puede definirse como hemangioma localizado, yuxtaarticular de tipo cavernoso sin lesiones asociadas en estructuras vecinas.

El curso de la enfermedad suele ser lento con periodos de sintomatología local y periodos de remisión de duración variable. En ocasiones el debut de la clínica se relaciona con un pequeño trauma local. Puede manifestarse como un dolor inespecífico en la rodilla que condicione o no una limitación funcional de la misma, otras veces como episodios repetidos de hiedrartros o hemartros, bloqueos articulares, aumento de temperatura local.

Los episodios repetidos de hemartros, cuando ocurren, teniendo en cuenta además que estamos hablando de una patología de gente joven, en un alto porcentaje niños, pueden originar una artropatía que recuerda a la que ocurre en la hemofilia por deposito de hemosiderina en el cartílago arti-

cular y que tiene como resultado una artrosis y limitación funcional tras la cirugía. De aquí la importancia del retraso en el diagnóstico y con ello en el tratamiento. El estudio de radiología simple mientras no hay degeneración articular no aporta información.

La RNM es una de las pruebas más efectivas para la orientación diagnóstica ya que permite identificar el grado de lesión y la relación de esta con los tejidos que la rodean, detalles ambos fundamentales para la planificación quirúrgica. Teo⁵ muestra que los hemangiomas tienen unas características propias en la imagen de RNM lo que hace fácil su diferenciación de los tumores malignos de partes blandas sin necesidad de realizar una biopsia.

Existen dos opciones de terapia quirúrgica: resección mediante cirugía abierta y por cirugía artroscópica. La elección dependerá de las características de la tumoración (tipo localizado o difuso, tamaño, localización, afectación de estructuras vecinas...) teniendo en cuenta que se ha de realizar una exéresis completa que nos garantice un buen resultado. La cirugía artroscópica se utiliza en ocasiones como prueba diagnóstica que complementa las pruebas de imagen por la visualización directa y, lo más importante, permite la toma de biopsia para la obtención de un diagnóstico anatómopatológico de certeza. Estaría indicada en aquellos hemangiomas sinoviales intraarticulares y localizados. En todos los demás (afectación de estructuras vecinas, difusos intraarticulares, grandes dimensiones) la elección sería la cirugía abierta. En la literatura queda claro que requieren una tumorectomía y sinovectomía amplias para prevenir las recidivas aún a pesar de que tal tratamiento diese lugar a alguna limitación de la movilidad. Cuando no es viable la resección quirúrgica puede emplearse la radioterapia³.

En el caso de nuestra paciente debido al tamaño, la localización y la afectación de estructuras vecinas era inviable el plantear el abordaje artroscópico, así se planteó una cirugía abierta y un abordaje por vía posterior.

Los resultados, particularmente en las formas localizadas, son satisfactorios. Nuestra paciente es una muestra de ello. Las recurrencias son infrecuentes y generalmente ocurren cuando la excisión de la neoformación es incompleta.

Bibliografia

1. Ramseier LE, Exner GU. Arthropathy of the knee joint caused by synovial hemangioma. J. Pediatr Orthop. 2004;24:83-6.
2. Akgün I, Kesmezacar H, Öüt T, Dervişoğlu S. Intra-articular hemangioma of the knee. Arthroscopy. 2003;19:E17. Review.
3. Suh JT, Cheon SJ, Choi SJ. Synovial hemangioma of the knee. Arthroscopy. 2003;19:7:E27-E30.
4. Abe T, Tomatsu T, Tazaki K. Synovial Hemangioma of the knee in young children. J Pediatr Orthop B. 2002;11:293-7.
5. Teo EL, Strouse PJ, Hernández RJ. MR Imaging Differentiation of Soft-Tissue Hemangiomas from Malignant Soft-Tissue Masses. AJR Am J Roentgenol. 2000;174:1623-8.

Emangioma sinoviale nel ginocchio

RIASSUNTO

L'emangioma sinoviale è una causa rara di dolore al ginocchio. Presentiamo un caso di emangioma sinoviale in una donna giovane con quadro clinico di dolore al ginocchio per anni, la cui diagnosi si ottiene a seguito dello studio anatomopatologico del pezzo dopo la resezione dello stesso.

Hémangiome synovial du genou

RÉSUMÉ

L'hémangiome synovial provoque rarement une douleur au genou. Nous présentons un cas d'hémangiome synovial chez une femme jeune ayant des symptômes de douleur du genou depuis des années et dont le diagnostic est établi après une étude anatomopathologique de la pièce après sa résection.

Synovialhämangiom im Knie

ZUSAMMENFASSUNG

Das Synovialhämangiom ist eine seltene auftretende Ursache für Schmerzen im Knie. Wir stellen einen Fall von Synovialhämangiom bei einer jungen Frau vor, die über Jahre über Schmerzen im Knie klagte und bei der die Diagnose nach anatomopathologischer Studie nach Resektion möglich wurde.

Espondilodiscitis C5-C6

C5-C6 spondylodiscitis

J. Lucena Jiménez*
D. Montes Molinero*
J.I. Abad Rico**

*Médico Interno Residente de Traumatología. Servicio C.O.T Hospital Regional Universitario de Málaga, «Carlos Haya». Málaga. España.

**Jefe de Servicio C.O.T Hospital Regional Universitario de Málaga, «Carlos Haya». Málaga. España..

RESUMEN

Objetivo. La espondilodiscitis es un cuadro infrecuente pero grave. En este trabajo ponemos de manifiesto cómo en el paciente de avanzada edad con raquialgia crónica, la espondilodiscitis se convierte en uno de los cuadros que deben contemplarse en el diagnóstico diferencial.

Material y método. Presentamos un caso que ilustra todo el proceso diagnóstico-terapéutico de este cuadro en una localización poco frecuente y potencialmente grave.

Resultados: Dos meses tras la intervención y habiendo completado dos meses de tratamiento antibiótico, el paciente se encuentra asintomático.

Conclusiones. Habitualmente en la espondilodiscitis resulta difícil obtener un diagnóstico de sospecha precoz por ocurrir en la mayoría de las ocasiones en pacientes afectados de espondiloartrosis (a la que se achaca la clínica) y por tardar en mostrar signos radiográficos claros.

ABSTRACT

Background. Spondylodiscitis is a rare but serious condition. In this paper we will show how, in an elderly patient with chronic backache, spondylodiscitis becomes one of the conditions that should be considered in differential diagnosis.

Material and method. We present a case that illustrates the entire diagnostic-therapeutic process of this condition in an uncommon and potentially serious location.

Results. Two months subsequent to the intervention, and after having completed two months' antibiotic treatment, the patient is asymptomatic.

Conclusions. With spondylodiscitis, it is often difficult to obtain an early diagnosis because it occurs most frequently in patients affected by spondyloarthritis (which is blamed for the symptoms) and because it is slow in showing up clearly on X-rays.

Palabras clave: Espondilodiscitis, raquialgia crónica, brucella

Key words: Spondylodiscitis. Chronic backache. Brucella.

INTRODUCCIÓN

La espondilodiscitis es un proceso infeccioso que afecta a la vértebra y al disco intervertebral y que conduce a la destrucción de ambas estructuras. Habitualmente asienta sobre territorios raquídeos previamente afectados por espondiloartritis, lo cual puede entorpecer el diagnóstico clínico de sospecha.

En nuestro medio la mayor parte están producidas por bacterias piógenas, representando las micobacterias el 18% de los casos y las brucellas el 33%¹. Micobacterias, Brucellas y hongos son los responsables de la mayoría de los casos en países subdesarrollados y en inmunocomprometidos².

En la clínica prácticamente el único síntoma constante es la raquialgia vaga, de inicio insidioso y sin distribución radicular en principio.

El pronóstico ha mejorado significativamente en las últimas décadas, pasando del 60% de mortalidad en la era pre-antibiótica a menos del 5% en la actualidad^{2,3}.

Se trata de un cuadro poco frecuente pero grave, lo cual exige conocer la semiología del

proceso para obtener un diagnóstico de sospecha precoz.

Presentamos un caso que ilustra todo el proceso diagnóstico-terapéutico en una localización poco frecuente y potencialmente grave.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 68 años de edad, con antecedentes personales de paludismo en la infancia y cervicobraquialgia por discopatía C5-C6 de aproximadamente 10 años de evolución, presentando un curso fluctuante con mejorías incompletas desde entonces y consumiendo AINEs de manera habitual.

En noviembre de 2003 sufre exacerbación del cuadro clínico cervical, obligándole a consultar al Servicio de Urgencias de nuestro hospital en febrero de 2004. Presentaba el paciente cervicobraquialgia de ritmo inflamatorio, con irradiación radicular bilateral imprecisa, predominantemente derecha, acompañada de parestesias; asimismo refería leve disminución de fuerza en miembro superior derecho. No mostraba fiebre ni sintomatología general, destacando en la exploración la presencia de contractura paravertebral asociada y una leve paresia de miembro superior derecho, sin signos inflamatorios locales. Se realizaron radiografías simples de columna cervical, en proyecciones anteroposterior y lateral (fig. 1), en la que se observan disminución de espacio intervertebral C5-C6, con esclerosis de platillos y presencia de osteofitos anteriores y posteriores en C4, C5 y C6. Se diagnostica cervicoartrosis grave C5-C6 y se pauta medicación antiinflamatoria, analgésica y relajantes musculares, siendo derivado el paciente a consultas externas de Traumatología para seguimiento y estudio.

Acude a nuestras consultas a mediados de marzo de 2004, habiendo presentado escasa mejoría clínica. La exploración en ese momento fue similar a la expuesta con anterioridad, añadiendo la presencia de periodontitis en arcada inferior. Las radiografías simples anteroposterior y lateral realizadas en ese momento (fig. 2) presentaron los siguientes hallazgos: incremento de la pérdida de altura del espacio intervertebral C5-C6, con irregularidad de platillos y discontinuidad de las placas terminales que delimitan dicho espacio, con acunamiento anterior de C5. Indagando en la historia del paciente se descubre infección orofaríngea, con manipulación dental en noviembre de 2003, coincidiendo con el inicio de la agudización clínica. Ante las imágenes radiográficas y la sospecha clínica de espondilodiscitis se procede al ingreso urgente del paciente y se solicita RMN (figs. 3, 4). Se realizan cortes de C3 a C7 en T1 y T2, mostrando el estudio rectificación de la columna cervical, irregularidad en el contorno de los cuerpos vertebrales C5 y C6, aplastamiento y destrucción de la porción inferior de C5 y superior de C6, alteración de su señal y componente de partes blandas que produce una compresión en la cara anterior del cordón medular en el segmento C4, C5 y C6. Tras la inyección de contraste paramagnético se observa un realce de ambos cuerpos vertebrales siendo manifiesta la estenosis de canal y la compresión medular en el segmento comprendido entre la porción inferior de C4, C5 y C6, con componente epidural. El



Fig. 1.



Fig. 2.

diagnóstico de sospecha fue el de espondilodiscitis C5-C6 con masa de partes blandas y compresión medular.

Se realiza interconsulta con el Servicio de Medicina Interna, y se completa el estudio solicitándose hemograma, bioquímica con ADA, VSG, PCR, proteinograma, serología frente a Brucella, Mantoux y hemocultivo. El hemograma muestra 7080 células/ml leucocitos, con fórmula normal; resto de parámetros dentro de límites normales. En la bioquímica el ADA mostró valores de 10.8 U/L. La VSG fue de 17 mm en la primera hora y la PCR de 15,3 mg/L (normal < 3). La serología a Brucella fue negativa, el Mantoux con 2 uu de PPD-RT23 mostró 14 mm de induración y el hemocultivo fue negativo.

Se interviene quirúrgicamente procediéndose a la exéresis de tejidos lesionados y toma de muestra para estudio anatomopatológico, realizándose artrodesis no instrumentada con aporte de injerto homólogo tricortical (fig. 5). Se inicia tratamiento antibiótico intravenoso empírico con Cefazolina 2 gr iv cada 8 horas y Ciprofloxacino 200 mg iv cada 12 horas durante 15 días, que se continuó con Cefuroxima axetilo 500 mg vo cada 8 horas más Levofloxacino 500 mg vo al día hasta completar 2 meses de tratamiento.

El cultivo de la muestra no evidenció crecimiento bacteriano, y el estudio anatomopatológico informó de proliferación fibroblástica y ósea de tipo reactivo, estableciéndose definitivamente el diagnóstico de espondilodiscitis C5-C6 de probable origen piógeno.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

RESULTADOS

Dos meses tras la intervención y habiendo completado dos meses de tratamiento antibiótico, el paciente se encuentra asintomático.

DISCUSIÓN

El caso que presentamos se originó probablemente por una siembra bacteriana hematógena a partir de un foco séptico orofaríngeo, asentando sobre un territorio degenerado previamente y por tanto con irrigación deficitaria.

El asiento más frecuente de la patología que nos ocupa es el raquis lumbar (50% de los casos) y torácico, mientras que la columna cervical es el segmento afecto en menos del 10% de los casos^{2,3}.

La raquialgia es la manifestación clínica inicial fundamental en la espondilodiscitis, presentando ritmo inflamatorio y en principio sin asociarse a radiculalgia^{2,3}. En el caso que nos ocupa la afectación radicular probablemente se debiera a la compresión por partes blandas que acontece en estadios más avanzados del proceso, asociada a la discopatía y la cervicoartrosis previa y al grado de inestabilidad que genera la destrucción de estructuras vertebrales. Es en el segmento cervical donde con más frecuencia aparecen síntomas neuroló-

gicos, sin dejar de ser éstas raras² (ocurre en el 17% de las espondilodiscitis cervicales), debido al menor espacio disponible para la médula. La fiebre es un signo que aparece sólo en alrededor de la mitad de los casos, lo cual, junto a lo larvado del cuadro clínico general, así como la escasa rentabilidad diagnóstica de las pruebas complementarias de rutina, contribuye a la demora del diagnóstico de esta patología.

La Rx simple sólo muestra signos de sospecha cuando la enfermedad ha progresado suficientemente a lo largo del tiempo, un mínimo de 3 semanas². La RMN es el procedimiento de elección en el diagnóstico de la osteomielitis vertebral piógena, presentando una sensibilidad del 96%, una especificidad del 93% y una exactitud del 94%^{2,4-8}. Son útiles así mismo la TC y la gammagrafía con tecnecio y galio.

El diagnóstico de certeza se basa en la toma de biopsia y la confirmación bacteriológica e histológica.

En cuanto a los medios diagnósticos de laboratorio, sólo el 42% de los pacientes presentan leucocitosis. La VSG se positiviza en el 90% de las ocasiones, siendo junto a la PCR los parámetros analíticos más sensibles^{3,5,6}. Los hemocultivos sólo son positivos en el 24% de los casos², no siendo infrecuentes los falsos negativos en el estudio microbiológico de las muestras obtenidas mediante cirugía.

El diagnóstico etiológico, por tanto, a veces (como en el caso que nos ocupa) es imposible de obtener. Se aplica entonces un tratamiento antibiótico empírico, que deberá cubrir *Staphylococcus aureus* (hasta hace poco el germen etiológico exclusivo) pero también bacterias gram negativas, como *Pseudomona*, *Escherichia coli*, *Enterococcus* y *Proteus*, que en su conjunto originan hoy día el 50% de las infecciones^{9,10}.

El tratamiento quirúrgico fue inexcusable en este caso por la importante afectación de partes blandas y la presencia de compromiso neurológico^{11,12}. Fue necesaria la resección de amplias zonas de partes blandas afectas y el legrado de un volumen considerable de tejido óseo, fundamentalmente del cuerpo vertebral de C5. Ello obligó a la artrodesis del segmento, optándose por una técnica no instrumentada con aporte de injerto homólogo en puntal.

Bibliografía

1. Colmenero JD, Jiménez-Mejías ME, Sánchez-Lora FJ, et al. Pyogenic, tuberculous, and brucellar vertebral osteomyelitis: a descriptive and comparative study of 219 cases. *Annals of Rheumatic diseases*. 1997;56:709-15.
2. Andreshak JL, Currier BL: Infecciones raquídeas. En: *Orthopaedic Knowledge Update 6*. 2001: Columna vertebral. Cap 8; 99-109.
3. Wood GW: Infecciones de la columna vertebral. En: *Cirugía Ortopédica*. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1990. p. 3272-96.
4. Carragee EJ: The clinical use of magnetic resonance imaging in pyogenic vertebral osteomyelitis. *Spine*. 1997;22:780-5.
5. Carragee EJ, Kim D, van der Vlugt T, Vittum D: The clinical use of erythrocyte sedimentation rate in pyogenic vertebral osteomyelitis. *Spine*. 1997;22:2089-93
6. Tali ET: Spinal infections. *Eur J Radiol*. 2004;50 :120-33.
7. Leal FS, de Tella OI Jr, Bonatelli AdeP, Herculano MA, Aguiar PH. Espondilodiscitis sépticas: diagnóstico e tratamiento. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, 2003;61:829-35.
8. Van Goethen JW, Parizel PM, Van den Hauwe L, et al. The value of MRI in the diagnosis of postoperative spondylodiscitis. *Neuroradiology*. 2000;42:580-5.
9. Sapico FL: Microbiology and antimicrobial therapy of spinal infections. *Orthop Clin North Am*. 1996;27:9-13.
10. Fica A, Bozan F, Aristegui M, Bustos P. Espondilodiscitis. Análisis de 25 casos. *Rev Med Chil*. 2003;131:473-82.
11. Schinkel C, Gottwald M, Andress HJ: Surgical treatment of spondylodiscitis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2003;4:387-91.
12. Martin RJ, Yuan HA: Neurosurgical care of spinal epidural, subdural, and intramedullary abscesses and arachnoiditis. *Orthop Clin North Am*. 1996;27:125-36.

Spondilodiscite C5-C6.

RIASSUNTO

Obiettivo. La spondilodiscite è un quadro insolito ma grave. In questo lavoro mettiamo in evidenza come nel paziente di età avanzata affetto da rachialgia cronica, la spondilodiscite diventa uno dei quadri clinici da tenere presenti nella diagnosi differenziale.

Materiale e metodo. Presentiamo un caso che illustra tutto il processo diagnostico-terapeutico di questo quadro clinico in un punto poco frequente e potenzialmente grave.

Risultati. Due mesi dopo l'intervento, e avendo completato due mesi di terapia antibiotica, il paziente è asintomatico.

Conclusioni. Generalmente nella spondilodiscite è difficile ottenere una diagnosi di sospetto precoce, perché nella maggior parte dei casi questa patologia si presenta in pazienti affetti da spondiloartrosi (a cui si attribuisce il quadro clinico) che, tra l'altro, non manifestano subito segni radiografici chiari.

Spondylodiscite C5-C6.

RÉSUMÉ

Objectif. La spondylodiscite est une maladie peu fréquente, mais grave. Ce travail nous permet de mettre en évidence comment, chez le patient d'âge avancé présentant une rachialgie chronique, la spondylodiscite devient l'un des cadres à envisager dans le diagnostic différentiel.

Matériel et méthode. Nous présentons un cas qui illustre tout le processus diagnostico-thérapeutique de ce cadre avec une localisation peu fréquente et potentiellement grave.

Résultats. Deux mois après l'intervention et au bout de deux mois de traitement antibiotique, le patient est asymptomatique.

Conclusions. Il est généralement difficile d'aboutir à un diagnostic de soupçon précoce pour la spondylodiscite parce qu'elle touche dans la plupart des cas des patients atteints de spondylarthrose (à laquelle on attribue les symptômes) et qu'elle met du temps à révéler des signes radiographiques clairs.

Spondylodiszitis C5-C6.

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel. Die Spondylodiszitis ist eine selten aber schwerwiegende Erkrankung. In dieser Studie wird der Fall eines Patienten im fortgeschrittenen Alters mit chronischer Rachialgie vorgestellt, dessen Spondylodiszitis sich zu einem Krankheitsbild gewandelt hat, das bei der Differentialdiagnose berücksichtigt werden muss.

Material und Verfahren. Wir stellen einen Fall vor, der das gesamte Diagnose— und Therapieverfahren dieses Krankheitsbildes beschreibt, das an wenig häufig vorkommender Stelle aufgetreten ist und potenziell von schwerer Ausprägung ist.

Ergebnisse. Zwei Monate nach dem Eingriff und nach zweimonatiger Verabreichung eines Antibiotikums, weist der Patient keine Symptome mehr auf.

Schlussfolgerungen. Üblicherweise ist es bei Vorliegen einer Spondylodiszitis schwer, eine Diagnose bei frühzeitigem Verdacht zu treffen, da die Krankheit in den meisten Fällen bei Patienten mit Spondyloarthrose auftritt, der die Symptome zugeschrieben werden, und das es dauert, bis durch Röntgenuntersuchungen klar nachweisbare Anzeichen auftreten.

Luxación irreductible del segundo dedo del pie

Irreducible luxation of the second toe

P.M. García Tejero*

M.A. García Frasset**

A. Borrás Verdura**

*MIR 4º año Traumatología y CO. HUV Macarena. Sevilla. España.

**FEA Traumatología y CO. HUV Macarena. Sevilla. España.

RESUMEN

Se presenta el caso de una luxación irreductible de la articulación interfalángica proximal del segundo dedo del pie en una paciente de doce años que exigió reducción abierta. Tras manipulación cerrada infructuosa, se abordó quirúrgicamente comprobando la interposición de la placa plantar entre las superficies articulares. Se consiguió la recuperación funcional *ad integrum*.

Teniendo en cuenta la baja frecuencia con que aparecen este tipo de lesiones, y la facilidad con que pueden pasar desapercibidas, es conveniente realizar una exploración minuciosa en los traumatismos del antepié, incluyendo un estudio radiológico.

ABSTRACT

The case of a 12-year old patient with an irreducible luxation that requires open reduction of the proximal interphalangeal joint of the second toe is presented. After unsuccessful closed manipulation, surgery was performed, verifying the interposition of the plantar plate between the joint surfaces. Ad integrum functional recovery was achieved.

Bearing in mind the low frequency of this kind of injury and the fact that it can easily be overlooked, a meticulous examination is recommended for forefoot injuries, including a radiological study.

Palabras clave: Luxación. Interfalángica. Pie.

Key words: Luxation. Interphalangeal. Foot.

INTRODUCCIÓN

La luxación interfalángica de los dedos del pie es una patología poco frecuente¹ sobre todo en niños² y cuando ocurre suele implicar al primer o quinto dedos³. Las luxaciones en otros dedos sin fractura son bastante inusuales y según Neubauer² normalmente pueden ser tratadas mediante reducción cerrada. Para Brunet⁴ casi el 100%

requerirán reducción abierta³. Existen escasas publicaciones de luxaciones irreductibles¹.

Nosotros presentamos una luxación de la interfalángica proximal del segundo dedo del pie irreductible mediante maniobras cerradas, que requirió abordaje quirúrgico para su reducción. Según nuestros conocimientos este cuadro clínico no ha sido registrado en pacientes pediátricos.

Correspondencia: Dr. Pedro Marcos García Tejero.
Corral de la Caridad 13, 1º A. 41008 Sevilla. España.
Correo electrónico: pmgt@eresmas.com



Fig. 1.—Aspecto clínico de la lesión.
Fig. 1.—Clinical aspect of the injury.



Fig. 4.—Reducción abierta de la placa plantar.
Fig. 4.—Open reduction of the plantar plate.



Fig. 2.—Luxación lateral en la proyección DP.
Fig. 2.—Lateral luxation in dorso-plantar projection.



Fig. 3.—Luxación dorsal en la proyección oblicua.
Fig. 3.—Dorsal luxation in oblique projection.

CASO CLÍNICO

Mujer de 12 años con antecedentes personales de glaucoma congénito que acude a urgencias tras traumatismo directo en pie derecho, refiriendo dolor e impotencia funcional en el segundo dedo (fig. 1). A la exploración se observan signos inflamatorios y deformidad de dicho dedo, efectuándose la confirmación diagnóstica mediante radiología convencional anteroposterior y oblicua en la cual se aprecia luxación dorso-lateral de la articulación interfalángica proximal (figs. 2,3).

Bajo anestesia local con bupivacaína y con control radiológico, mediante intensificador de imágenes, se intentaron diferentes maniobras de reducción cerrada consistentes en dorsiflexión seguida por una tracción longitudinal y flexión plantar de la falange distal³. Todas ellas resultaron infructuosas, por lo cual se decidió abordarla quirúrgicamente.

Con isquemia profiláctica en la raíz del dedo y mediante incisión dorsal longitudinal³ y apertura capsular³, observamos la interposición de la placa plantar en la articulación (luxación tipo II de Yamamuro³). Tras el desbloqueo articular mediante el deslizamiento de la placa plantar sobre la cabeza de la falange proximal³, se cerró la herida por planos. Se inmovilizó mediante sindactilia junto al 3º dedo (fig. 4).

Aconsejamos reposo con la extremidad elevada durante 3 días, permitiendo apoyo de talón en la deambulación. Posteriormente inició carga parcial con bastones. Los puntos de sutura fueron retirados a los 10 días y realizamos control radiológico a los 15 días (fig. 5, 6). A las tres semanas se autorizó la carga y se iniciaron ejercicios activos de la articulación⁵.

A los tres meses la situación clínica y radiológica era correcta, estando incorporada plenamente a sus labores habituales.

DISCUSIÓN

Los traumatismos del pie son frecuentes en los servicios de urgencia, aunque suelen considerarse patología de segunda magnitud. Ello hace que a



Fig. 5.—Se confirma la reducción en la proyección oblicua.

Fig. 5.—Reduction in oblique projection is confirmed.



Fig. 6.—Se confirma la reducción en la proyección DP.

Fig. 6.—Reduction in dorso-plantar projection is confirmed.

menudo ocupen un lugar poco relevante dentro de la estrategia terapéutica. Sin embargo, pueden dejar secuelas de importancia, incluso para la bipedestación⁶. Clínicamente estas luxaciones pueden ser difíciles de apreciar, por lo que se recomiendan estudios radiológicos en dos proyecciones para no pasar por alto el diagnóstico.

Consideramos que la clasificación de Miki, Yamamuro y Kitai⁷ de las luxaciones interfalángicas del primer dedo puede ser aplicada al resto de los dedos. En las luxaciones *tipo I*, la placa plantar rota se invagina en la articulación produciendo un dedo elongado con un espacio articular ensanchado, pero sin deformidad marcada. En las luxaciones *tipo II*, la placa plantar se desplaza totalmente a dorsal, presentándose el dedo

acortado y en hiperextensión, como en el caso que describimos.

Aunque muchas patologías responden al tratamiento conservador, determinados casos requieren intervención quirúrgica. Creemos que en este tipo de nosología siempre se deben intentar maniobras cerradas de reducción, aunque sin forzar la situación, ya que con gran facilidad se puede intensificar la lesión. La mayoría de las publicaciones refieren que durante la reducción abierta el componente plantar se interpone en la articulación bloqueando la reducción, aunque en otros casos como el planteado por Weinstein¹ es el ligamento colateral medial el que dificulta la reducción. Por todo esto un diagnóstico preciso y una actuación metódica debe ser llevada a cabo.

Bibliografía

1. Weinstein RN, Insler HP. Irreducible proximal interphalangeal dislocation of the fourth toe: a case report. *Foot Ankle Int.* 1994;15:627-9.
2. Neubauer T, Wagner M, Quell M. Interphalangeal dislocation of the fourth toe with avulsion-fracture in a child: report of a case. *Foot Ankle Int.* 1997;18:175-7.
3. Osep E, Armagan y Michael J. Shereff. Lesiones de los dedos y metatarsianos. En: Nicholas A. Abidi, Sheldon S. Lin (eds). *Traumatismos del pie y tobillo*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2001. p. 1-10.
4. Brunet JA, Tubin S. Traumatic dislocations of the lesser toes. *Foot Ankle* 1997;18:406-11.
5. Murphy GA. Fracturas y luxaciones del pie. En: Campbell (eds). *Cirugía Ortopédica*. Madrid: Harcourt; 2001. p. 1925-72 (vol. 2, 9ª edición).
6. Delagoutte JP, Mainard D, Bronner J. Fractures du tarse antérieur, des métatarsiens et des orteils. Luxations du pied. En: *Encycl. Méd. Chir.* París: Elsevier; 14-099-A-10; 1997.
7. Miki T, Yamamuro T, Kitai T. An irreducible dislocation of the great toe. Report of two cases and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(230):200-6.

Lussazione irriducibile del secondo dito del piede

RIASSUNTO

Si presenta il caso di una lussazione irriducibile dell'articolazione interfalangea prossimale del secondo dito del piede in una paziente di dodici anni, che ha richiesto una riduzione aperta. Dopo una manipolazione chiusa senza esito positivo, il problema è stato affrontato chirurgicamente verificando l'interposizione della placca plantare fra le superfici articolari. Si è ottenuto il recupero funzionale con *restitutio ad integrum*.

Tenendo conto della bassa frequenza di questo tipo di lesioni, e della facilità con cui possono passare inosservate, è opportuno realizzare un'esplorazione minuziosa nei traumi del metatarso, prendendo in considerazione anche uno studio radiologico.

Luxation irréductible du second doigt de pied

RÉSUMÉ

Nous présentons le cas d'une luxation irréductible de l'articulation interphalangienne proximale du second doigt de pied chez une patiente de douze ans, luxation qui nécessite une réduction ouverte. Après une manipulation fermée infructueuse, nous avons abordé par la chirurgie en vérifiant l'interposition de la plaque plantaire entre les surfaces articulaires. La récupération fonctionnelle *ad integrum* fut ainsi obtenue.

Compte tenu de la fréquence faible de ce type de lésions et de la facilité avec laquelle elles peuvent passer inaperçues, une exploration minutieuse dans les traumatismes de l'avant-pied est recommandée, accompagnée d'une étude radiologique.

Irreduktible Luxation des zweiten Zehs

ZUSAMMENFASSUNG

Vorgestellt wird der Fall einer nicht wieder zurückschiebbaren Luxation des proximalen Interphalangealgelenks am zweiten Zehen bei einem zwölfjährigen Patienten, die eine offene Reduktion erforderlich machte. Nach erfolgloser geschlossener Behandlung wurde ein chirurgischer Eingriff durchgeführt, bei dem die Interposition der Sohlenplatte zwischen die Gelenkflächen festgestellt wurde. Die Funktion wurde *ad integrum* wiederhergestellt.

Diese Art von Verletzungen treten selten auf bleiben oft unentdeckt, daher ist es angeraten, Traumaverletzungen des Vorderfußes sorgfältig zu untersuchen und zu röntgen.

Condrosarcoma en hemipelvis

Hemipelvic chondrosarcoma

P. García-Parra*

M. Ramírez**

P. Cano Luis*

E. Belascoain Benítez*

M.A. Giráldez Sánchez*

*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. HRT. HHUU Virgen del Rocío. Sevilla. España.

**Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital del Mar. Barcelona. España.

RESUMEN

Objetivo. Presentar un caso de condrosarcoma localizado en la pelvis en una mujer de 43 años. Este tumor óseo maligno primario, tercero en frecuencia después del mieloma y el osteosarcoma, no es infrecuente que afecte a la pelvis. Estos tumores pélvicos tienen una serie de peculiaridades que los distinguen de las demás localizaciones, como su diagnóstico más difícil, mayor agresividad y peor respuesta al tratamiento no quirúrgico.

Caso clínico. Mujer de 43 años, con lumbociatalgia derecha crónica. Presenta un bultoma en la hemipelvis derecha indoloro a la palpación. Radiográficamente se aprecia una imagen lítica en el hueso iliaco derecho. En la TAC presenta invasión de corticales. La biopsia confirmó el diagnóstico de condrosarcoma dediferenciado. Se realizó exéresis tumoral con márgenes ampliados. El defecto óseo se cubrió con homoinjerto estructurado de banco de hueso osteosintetizándose con una placa de Matta y 3 grapas. La paciente comenzó la sedestación a los 15 días y a las 6 semanas deambulaba con ayuda de bastones.

Conclusión. La resección tumoral y reconstrucción con injerto es una alternativa muy eficaz en pacientes jóvenes con tumoraciones pélvicas de grandes dimensiones. La esperanza de curación es similar al tratamiento con hemipelvectomía pero con resultados funcionales y de calidad de vida muy superiores.

ABSTRACT

Background. To report on a case of localised chondrosarcoma in the pelvis of a 43-year old female. This primary malignant bone tumour, the third most frequent after myeloma and osteosarcoma, often affects the pelvis. These pelvic tumours have a series of special characteristics that differentiate them from those found in other locations, such as they are more difficult to diagnose, more aggressive and respond worse to non-surgical treatment.

Clinical case. A 43-year old female with chronic right lower back pain. She has a mass in the right hemipelvis which is painless upon palpation. A lytic image on the right iliac bone can be seen in X-rays. The CT scan shows an invasion of the cortical bones. The biopsy confirmed the diagnosis of dedifferentiated chondrosarcoma.

Extirpation of the tumour was carried out with wide margins. The osseous defect was covered with a structured homologous graft from the bone bank, and the bone was synthesised with a Matta pelvic plate and three staples. The patient began to sit up at 15 days and at 6 weeks was walking with the aid of walking sticks.

Conclusions. Tumour resection and reconstruction with a graft is a very effective alternative in young patients with large-sized pelvic tumours. The expectation of being cured is similar to that of a hemipelvectomy, but with significantly superior functional results and quality of life.

Correspondencia: Dr. P. García-Parra.
Avda. Ramón Carande, N.º 7, Portal 11, 5.º B. 41013, Sevilla
Correo electrónico: pgarciaparra@terra.es

Palabras clave: Condrosarcoma pelvis. Hemipelvectomy. Aloinjerto. Cirugía radical.

Key words: Pelvic chondrosarcoma. Hemipelvectomy. Allograft. Radical surgery.

INTRODUCCIÓN

Los sarcomas de la pelvis ósea (excluyendo el sacro) constituyen un subgrupo muy pequeño dentro de la patología tumoral ósea. No más del 10% de los sarcomas se localizan en el coxal¹. Al contrario de lo que ocurre en las series globales de sarcomas óseos, los tumores malignos de la pelvis, (exceptuando el de Ewing) afectan con frecuencia a pacientes adultos, a partir de la quinta década de la vida y los subtipos histológicos más frecuentes tampoco coinciden con los de las series globales de sarcomas óseos². En la pelvis, el sarcoma óseo más frecuente es el de Ewing, que tiene una mayor predilección por el esqueleto axial que el osteosarcoma. También son frecuentes en esta localización el condrosarcoma y el histiocitoma fibroso maligno óseo, ambos típicos en adultos^{3,4}. El condrosarcoma, además, puede asentar sobre una lesión benigna previa como el osteocondroma o el condroma que, precisamente en la pelvis, tienen una mayor facilidad para malignizar. Además, no es frecuente encontrar en esta localización tumores de bajo grado histológico ya que casi todos los sarcomas de la pelvis son de alto grado⁵.

Otra de las características propias de los sarcomas de la pelvis es la escasa supervivencia que tienen estos tumores. A diferencia de lo que ocurre con la mayoría de los sarcomas óseos⁶, los de la pelvis tienen un pronóstico más sombrío. Por último, hay que añadir que el resultado funcional tras la resección de los tumores de la pelvis ósea sigue siendo un gran reto para los cirujanos ortopedas especializados en esta patología. Los avances experimentados en el campo de la reconstrucción funcional de las grandes resecciones tumorales no han sido tan satisfactorios en esta localización como en los huesos largos.

La mayoría de los trabajos publicados sobre sarcomas excluyen la localización pélvica^{7,8}. Es di-

fícil encontrar en la literatura trabajos en los que se mezclen sarcomas centrales con los de extremidades, precisamente porque no se comportan igual. Los sarcomas óseos de la pelvis tienen una serie de particularidades diagnósticas, pronósticas y terapéuticas, que los diferencian del resto de los sarcomas, como su diagnóstico más difícil, mayor agresividad y peor respuesta al tratamiento no quirúrgico.

CASO CLÍNICO

Anamnesis

Mujer de 43 años, que refiere lumbociatalgia baja derecha de varios meses de evolución. La paciente también refiere que «se ve una nalga más grande que la otra», pero no le ha dado mucha importancia.

Como antecedentes personales la paciente refiere únicamente ser fumadora de 20 cigarrillos diarios. Niega tener alergias medicamentosas o cualquier otro antecedente de interés.

Exploración física

La paciente presenta a la exploración un bultoma en la hemipelvis derecha, que no duele a la palpación. Sin embargo presenta un dolor continuo insidioso, no muy intenso, pero que no cede con analgésicos habituales. En el momento de la primera exploración las maniobras sacroiliacas son negativas, y la exploración neurológica es normal.

Pruebas complementarias

En la radiografía simple en bipedestación anteroposterior se aprecia una imagen lítica en el hueso iliaco derecho, que aparenta respetar la cortical. Tampoco se evidencia afectación de la articulación sacroilíaca adyacente (fig. 1).

En la TAC se puede ya apreciar claramente cómo la tumoración invade las corticales del iliaco, respetando no obstante la articulación sacroilíaca (fig. 2).

La resonancia magnética muestra una imagen destructiva en el hueso iliaco derecho de 6 cm. de largo y 4 de ancho, con afectación de partes blandas (fig. 3). En la imagen de T2 (fig. 4) se observa cómo la tumoración llega a infiltrar el tejido celular subcutáneo, mientras que en el Stil (fig. 5) se



Fig. 1.—Imagen osteolítica en iliaco derecho.
Fig. 1.—Osteolytic image on the right iliac bone.



Fig. 2.—Tumor en pala iliaca derecha con afectación de cortical externa. Respeta la sacroiliaca.
Fig. 2.—Tumour on the right iliac crest that affects the external cortical. The sacroiliac joint is respected.

aprecia una tonalidad brillante de la masa, que lo hace compatible con una formación de contenido hemorrágico en su interior.

En la gammagrafía no se puede apreciar ningún dato complementario para el diagnóstico, siendo negativa la captación a nivel de toda la pelvis.

Diagnóstico

Con todas estas pruebas complementarias se decidió realizar una primera punción biopsia de la tumoración, dirigida por TAC. El informe anatomopatológico confirmaba la presencia de células tumorales compatibles con sarcoma, sin especificar el tipo concreto. Con estos resultados se decidió realizar una nueva biopsia 15 días después, en este caso abierta. La anatomía patológica informó la muestra como tejido compatible con condrosarcoma desdiferenciado. El estudio de extensión fue negativo.

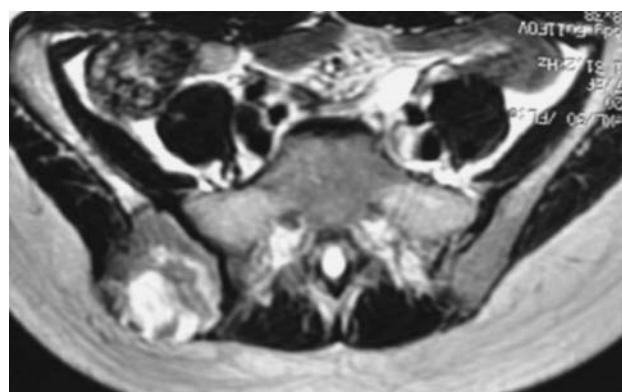


Fig. 3.—RM en T1. Localización tumoral con afectación de partes blandas.
Fig. 3.—MRI at T1. Tumour location that affects the soft tissues.

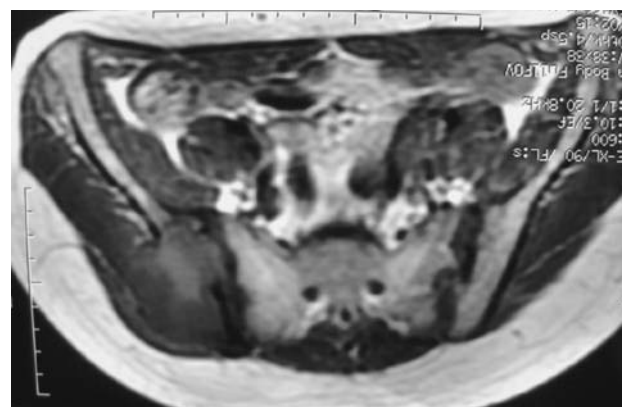


Fig. 4.—RM en T2. El tumor infiltra el tejido celular subcutáneo.
Fig. 4.—MRI at T2. The tumour has infiltrated the subcutaneous cellular tissue.



Fig. 5.—RM en STIR. Tonalidad brillante del tumor compatible con contenido hemorrágico.
Fig. 5.—MRI using a **STIR** sequence. The tumour's bright colour is compatible with hemorrhagic content.

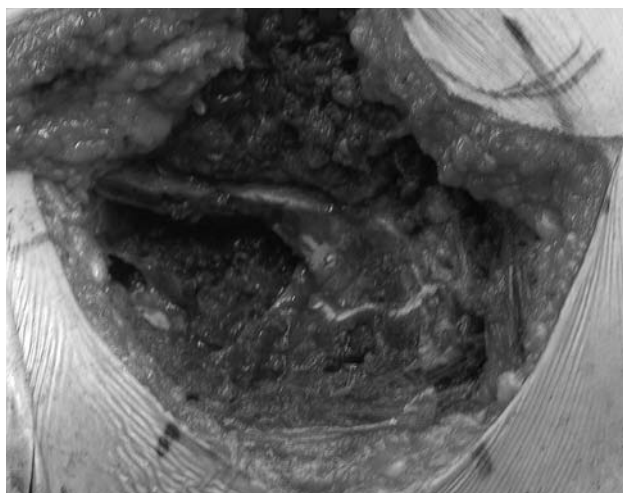


Fig. 6.—Imagen intraoperatoria tras resear el tumor.

Fig. 6.—Intraoperative image after tumour resection.

Tratamiento

A la vista de estos datos se decidió intervenir quirúrgicamente. Desde el primer momento se pretendió resear el tumor en su integridad, con márgenes libres en toda su extensión y al mismo tiempo tratar de proporcionar estabilidad y función a la pelvis de la paciente. Para ello se realizó una incisión ilioinguinal posterior, con la paciente en decúbito prono. Se realizó exéresis de la tumoración con márgenes ampliados. De esta forma se extirparon también las partes blandas contiguas a la tumoración y el hueso iliaco hasta llegar a zona libre de tumoración (fig. 6). El defecto óseo se cubrió con homoinjerto estructurado de banco de hueso, de un donante de aproximadamente las mismas dimensiones que la paciente. Se remodeló comprobando continuamente por escopia la adaptación

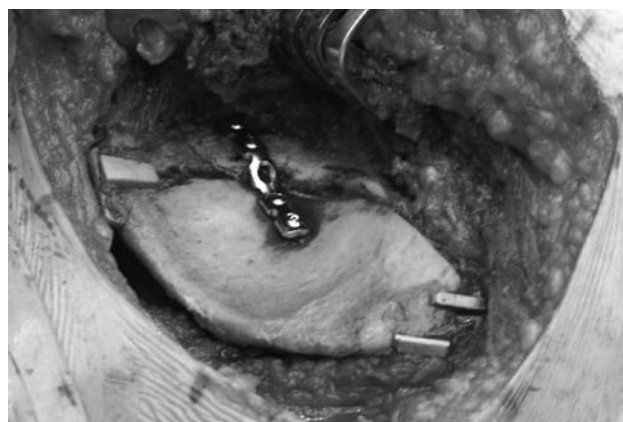


Fig. 7.—Injerto osteosintetizado con placa de «Matta» y 3 grapas.

Fig. 7.—Graft synthesised with Matta pelvic plate and three staples.

del injerto al receptor. Cuando éste estuvo completamente modelado, se osteosintetizó con una placa de Matta y 3 grapas (fig. 7). La radiografía postoperatoria confirmó la casi anatómica reconstrucción de la pelvis (fig. 8).

En el postoperatorio inmediato la paciente presentó un seroma que se sobreinfectó, y necesitó limpieza y refrescamiento de la cavidad. Con esta segunda intervención y un tratamiento antibiótico adecuado, la paciente evolucionó favorablemente, siendo el resultado definitivo de la intervención muy satisfactorio. La paciente comenzó la sedestación a los 15 días y al cabo de 6 semanas ya deambulaba con ayuda de bastones.

DISCUSIÓN

Los condrosarcomas constituyen el tercer tumor maligno primario del hueso en frecuencia, después del mieloma y el osteosarcoma. Si bien su localización más frecuente suele ser el tercio proximal de fémur, no es infrecuente que afecte a la pelvis⁹.

A pesar de que el condrosarcoma es considerado un tumor maligno, en realidad tienen un amplio rango de comportamiento. Algunos tienen un pequeño crecimiento y son relativamente benignos, mientras que otros son neoplasias altamente malignas con metástasis asociadas¹⁰. Sin embargo la recidiva local es un fenómeno común en este tipo de patología, de forma que muchas veces son necesarias varias reintervenciones, cada vez de más complejidad y en ocasiones sin posibilidad de realizar una cirugía curativa.

Por este motivo resulta de vital importancia el resear completamente el tumor, con unos márgenes

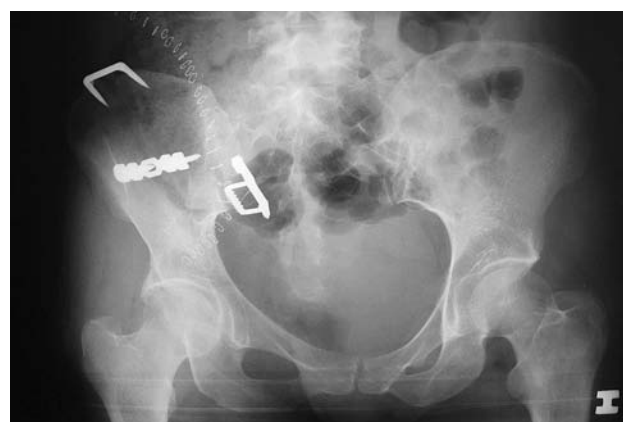


Fig. 8.—Control postoperatorio con reconstrucción casi anatómica de la pelvis.

Fig. 8.—Post-operative follow-up with an almost anatomical reconstruction of the pelvis.

nes correctamente ampliados. El problema viene cuando en localizaciones como la de esta paciente, el realizar una resección con márgenes amplios supone la pérdida de prácticamente una hemipelvis¹¹.

En este caso otra alternativa es realizar una hemipelvectomy, con la repercusión funcional y de calidad de vida que en una paciente de 43 años supone esto. Por eso se decidió reseca todo el tumor, pero restituir la función con un homoinjerto estructurado de banco¹².

El problema principal, aparte de tener la posibilidad de disponer de una pieza adecuada en un

momento determinado, es la alta posibilidad de complicaciones como infección y falta de consolidación entre otros¹³.

En cualquier caso consideramos la técnica quirúrgica realizada una alternativa muy eficaz en pacientes jóvenes con tumoraciones pélvicas de estas dimensiones, con una esperanza de curación similar a la hemipelvectomy (ya que se reseca todo el tumor con márgenes ampliados) y unos resultados funcionales y de calidad de vida muy superiores.

Bibliografía

1. Wurtz LD, Peabody TD, Simon MA. Delay in the diagnosis and treatment of primary bone sarcoma of the pelvis. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81A:317-25.
2. Grimer RJ, Carter SR, Tillman RM, Spooner D, Mangham DC, Kabukcuoglu Y. Osteosarcoma of the pelvis. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81B:796-802.
3. Ross DA, Lohman RF, Kroll SS, Yasko AW, Robb GL, Evans GR, Miller MJ: Soft tissue reconstruction following hemipelvectomy. *Am J Surg.* 1998;176:25-9.
4. Mochizuki K, Yamaguchi H, Umeda T. Management of pelvis chondrosarcoma in Japan. Japanese Musculo-Skeletal Oncology Group. *Int Orthop.* 2000;24:65-70.
5. Pring ME, Weber KL, Unni KK, Sim FH. Chondrosarcoma of the pelvis. A review of sixty-four cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83A:1630-42.
6. Higinbotham NL, Marcove RC, Casson P. Hemipelvectomy: A clinical study of 100 cases with five year follow-up on 60 patients. *Surgery.* 1966;59:706-8.
7. Fowler J, Davies AM, Carter SR, Grimer RJ, Sneath RS. Computed tomographic appearances of the pelvis following hindquarter amputation. *Br J Radiol.* 1992;65:1093-6.
8. Langlais F, Lambotte JC, Thomazeau H. Long-term results of hemipelvis reconstruction with allografts. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(388):178-86.
9. Hugate R Jr, Sim FH. Pelvic reconstruction techniques. *Orthop Clin North Am.* 2006;37:85-97.
10. Sakuraba M, Kimata Y, Iida H, Beppu Y, Chuman H, Kawai A. Pelvic ring reconstruction with the double-barreled vascularized fibular free flap. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:1340-5.
11. Bruns J, Fiedler W, Werner M, Delling G. Dedifferentiated chondrosarcoma—a fatal disease. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2005;131:333-9.
12. Windhager R, Welkerling H, Kastner N, Krepler P. Operative Therapie am Becken und an der Wirbelsäule bei primär malignen Knochentumoren. *Orthopade.* 2003;32:971-82.
13. Söderström M, Ekfors TO, Böhling TO, Teppo LH, Vuorio EI, Aro HT. No improvement in the overall survival of 194 patients with chondrosarcoma in Finland in 1971-1990. *Acta Orthop Scand.* 2003;74:344-50.

Condrosarcoma in emipelvi

RIASSUNTO

Obiettivo. Presentare un caso di condrosarcoma localizzato nella pelvi in una donna di 43 anni. Questo tumore osseo maligno primario, terzo per frequenza dopo il mieloma e l'osteosarcoma, non è raro che colpisca la pelvi. Questo tipo di tumori pelvici hanno una serie di particolarità che li distinguono dalle altre localizzazioni, come ad esempio la maggiore difficoltà della diagnosi, la maggiore aggressività e la peggiore risposta al trattamento non chirurgico.

Caso clínico. Donna di 43 anni, con lombosciatalgia destra cronica. Presenta un gonfiore nell'emipelvi destra indolore alla palpazione. Dal punto di vista radiografico si apprezza un'immagine litica nell'osso iliaco destro. La TAC presenta invasione di corticali. La biopsia ha confermato la diagnosi di condrosarcoma indifferenziato.

È stata realizzata un'exeresi tumorale con margini ampliati. Il difetto osseo è stato coperto con omoinnesto strutturato proveniente da una banca della ossa, che si osteosintetizza con una placca di Matta e 3 graffe. La paziente ha cominciato a stare seduta dopo 15 giorni, e dopo 6 settimane deambulava con l'aiuto di bastoni.

Conclusione. La resezione tumorale e la ricostruzione con innesto è un'alternativa molto efficace in pazienti giovani con tumori pelvici di grandi dimensioni. La speranza di cura è simile al trattamento con emipelvectomy ma con risultati funzionali e di qualità di vita molto superiori.

Chondrosarcome de l'hémipelvis

RÉSUMÉ

Objectif. Présenter un cas de chondrosarcome localisé sur le pelvis d'une femme de 43 ans. Cette tumeur osseuse maligne primaire, troisième en fréquence après le myélome et l'ostéosarcome, peut se localiser fréquemment sur le pelvis. Ces tumeurs pelviennes présentent une série de particularités qui les distinguent des autres localisations, comme leur diagnostic plus difficile, une plus grande agressivité et une réponse moins favorable au traitement non chirurgical.

Cas clinique. Femme de 43 ans, souffrant d'une lombosciatalgie droite chronique. Elle présente une grosseur sur l'hémipelvis droit, indolore à la palpation. Sur la radiographie, on observe une image lytique sur l'os iliaque droit. La TDM met en évidence une invasion des corticales. La biopsie confirma le diagnostic de chondrosarcome différencié.

Une exérèse tumorale large avec des marges de sécurité fut pratiquée. Le manque d'os fut compensé par une homogreffe structurée de banc d'os, l'os se synthétisant avec une plaque de Matta et 3 agrafes. La patiente commença à s'asseoir 15 jours après puis, au bout de 6 mois, elle déambulait à l'aide de cannes.

Conclusion. La résection tumorale et la reconstruction avec greffe est une alternative très efficace chez des patients jeunes souffrant de tumeurs pelviennes de grandes dimensions. L'espoir de guérison est similaire à celui dans le traitement avec hémipelvectomy mais avec des résultats fonctionnels et une qualité de vie très supérieurs.

Chondrosarkom an hemipelvis

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel. Vorstellung eines Chondrosarkom im Beckenknochen einer Frau im Alter von 43 Jahren. Dieser maligne primäre Knochentumor, an dritter Stelle der Häufigkeitsskala nach Myelom und Osteosarkom, betrifft nicht selten den Beckenknochen. Beckentumore weisen einige Besonderheiten auf, die sie von Tumoren an anderen Stelle unterscheiden. Dazu gehören eine schwierigere Diagnose, eine höhere Aggressivität und eine schlechtere Ansprache auf eine nicht-chirurgische Behandlung.

Vorgeschichte. Frau im Alter von 43 Jahren, mit chronischer Lumbago-Ischias auf der rechten Seite. Vorhandensein eines Knotens in der rechten Hemipelvis, schmerzunempfindlich beim Abtasten. Eine Röntgenaufnahme zeigt einen lytischen Tumor im rechten Darmbein. Die CT zeigt die Invasion der kortikalen Knochen. Die Biopsie bestätigt die Diagnose eines dedifferenzierten Chondrosarkoms.

Der Tumor wurde mit erweiterten Rändern entfernt. Der Knochendefekt wurde mittels strukturiertem Homotransplantat der Knochenbank gefüllt und mit einer Matta-Platte und 3 Klammern osteosynthetisiert. Die Patientin begann nach 15 Tagen mit dem Sitzen und lief nach 6 Wochen mit Hilfe von Stöcken.

Schlussfolgerung. Die Resektion eines Tumors und die Rekonstruktion mittels Implantat ist eine sehr effektive Alternative bei jungen Patienten Jugendliche mit großflächigen Beckentumoren. Die Heilungsaussichten sind ähnlich wie die bei Behandlung durch Hemipelvectomy aber die Ergebnisse hinsichtlich Bewegungsfunktionen und Lebensqualität sind wesentlich höher.

Estado actual de la formación de los residentes en Andalucía

P. Zamora Navas*

J. Carpio Elías**

*Facultativo Especialista de Área. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital «Virgen de la Victoria». Profesor Asociado. Departamento Cirugía, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Málaga. España.

**Facultativo Especialista de Área. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital «Virgen Macarena». Sevilla. España.

La formación de los residentes en Cirugía Ortopédica y Traumatología queda regulada por Real Decreto 127/1984, de 11 de Enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del título de Médico Especialista (B.O.E. 31 de Enero 1984) en la que se establecen las normas de cumplimiento para adquirir la competencia profesional entendida como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes exigidos para el ejercicio de la especialidad en condiciones de garantía para el usuario de los servicios de salud. Es la Comisión Nacional de la Especialidad la encargada de mediar y controlar la ejecución y el desarrollo de los puntos en ella recogidos.

La acreditación final para el desempeño de la especialidad se realiza mediante una evaluación de tipo continua que recoge la valoración que merece la participación del residente en las actividades de formación del servicio, así como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en las diferentes rotaciones que se realizan dentro y fuera del servicio nominal de acogida.

De esta forma, el resultado final debe integrar una oferta de formación teórica con la realización de sesiones formativas en sus diferentes vertientes, y la incorporación progresiva a las actividades prácticas específicas que modulen las habilidades básicas de un cirujano ortopédico y traumatólogo y que lo capaciten para el desempeño profesional.

La figura de referencia en este proceso es la del tutor de la especialidad que tiene como misión articular las exigencias programáticas con la realidad diaria. Y todo ello garantizando la formación

de los residentes a la par que exigiendo las normas contractuales de ejercicio profesional.

Pero en este contexto debemos considerar que igualmente se ve reflejada la actividad asistencial que en ocasiones puede someter la voluntad de participación de los actores docentes y limitar la posibilidad de participación de los discentes.

El objetivo general de este trabajo es conocer el estado de la formación de los residentes de la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Son objetivos específicos describir el grado de cumplimiento de las labores docentes que deben producirse durante el programa de formación de los residentes, así como el grado de satisfacción y oportunidades de mejora.

SUJETOS Y MÉTODOS

Son sujetos de esta encuesta los residentes de la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología de los hospitales con docencia reconocida en esta Área de conocimiento de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Métodos

El tipo de estudio planteado es descriptivo con fin indagatorio y de apreciación estadística de los resultados obtenidos

Se realiza una encuesta de tipo postal y en caso de ser posible vía electrónica para residentes con las secciones:

TABLA 1
ENCUESTA PARA RESIDENTES

<i>DEL RESIDENTE</i>				
1. Sexo	Varón	Mujer		
2. Edad años.				
3. Año de Residencia				
4. ¿Ha obtenido la suficiencia investigadora?	Si	No		
Anterior al inicio de la residencia	Durante el periodo de residencia			
5. ¿Ha alcanzado el grado de doctor?	Si	No		
Anterior al inicio de la residencia	Durante el periodo de residencia			
6. Tipo de Hospital en el que completa la residencia: Regional	Especialidades	Comarcal		
7. ¿Existe en su hospital un programa teórico de formación de la especialidad?		Si	No	
¿Se cumplimenta adecuadamente? Si	No	¿En qué porcentaje?		
8. ¿Ha realizado un periodo de rotación mínimo por la especialidad de Cirugía General?		Si	No	
9. ¿Qué rotaciones ha realizado en su hospital?	Número	¿Cuáles?		
10. ¿Ha realizado rotaciones fuera de su hospital?	Si	No		
¿Cuántas? ¿Cuáles?	¿En qué año?			
Por orientación de la comisión de docencia.	Por petición propia.			
11. ¿Ha realizado alguna rotación por algún centro extranjero.?	¿Cuál?			
Objetivo:				
12. ¿Existe en su hospital un programa de formación quirúrgica práctica ateniéndose al plan nacional de especialidades.?				
Si No	¿En qué porcentaje se cumple?			
13. ¿Existe en su hospital un programa específico de formación en ciencias básicas.?		Si	No	
¿En qué porcentaje se cumple? Lo considera	Interesante	Necesario	Innecesario	
14. ¿Existe en su hospital un programa de formación en metodología de la investigación?		Si	No	
¿En qué porcentaje se cumple? Lo considera	Interesante	Necesario	Innecesario	
15. ¿Existe en su hospital un programa de formación básico en estadística?		Si	No	
¿En qué porcentaje se cumple? Lo considera	Interesante	Necesario	Innecesario	
16. ¿Existe en su hospital un programa de formación en lectura y escritura científica.?		Si	No	
¿En qué porcentaje se cumple? Lo considera	Interesante	Necesario	Innecesario	
17. ¿Existe en su hospital un programa de formación en gestión hospitalaria.?.Si		No		
¿En qué porcentaje se cumple? Lo considera	Interesante	Necesario	Innecesario	
18. ¿Cómo calificaría su participación en estos programas?				
Interesada Correcta	No interesado			
19. ¿Existe una planificación de la Asistencia a cursos y congresos?		Si	No	
Nº de asistencias media por año				
<i>DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA</i>				
20. ¿Cuál es, en números absolutos, su producción científica media por año?				
Pósters a congresos Comunicaciones orales				
Presentación de trabajos escritos en revistas Regionales	Nacionales	Extranjeras.		
21. ¿Conoce el factor de impacto de éstas?				
22. ¿Cuántas sesiones de residentes se realizan a la semana?	Total			
Presentación de casos Sesiones biliográficas	Lecciones magistrales			
23. ¿Realiza sesiones de colaboración con otros servicios?	Si	No		
Otros				
<i>CALIFICACIÓN Y RECOMENDACIONES</i>				
25. Califique de 0 a 10 su satisfacción global con su formación como residente:				
Formación teoría Formación quirúrgica práctica				
Formación en metodología de la investigación				
Formación en lectura y escritura de artículos de comunicación científica				
26. ¿Qué medidas cree que podrían mejorar la actual situación de los residentes de su hospital?				

Encuesta para residentes (tabla 1)

1. Caracterización demográfica, para conocer el perfil de los residentes.
2. Formación teórica. Para analizar los componentes del desarrollo de esta actividad que pretende mejorar el estado de conocimientos teóricos
3. Formación práctica. Con la finalidad de saber cual es la participación en las labores diarias que conducen a la capacitación manual.
4. Rotaciones. Conocer el papel que tiene en la formación del residente la labor docente desempeñada en servicios ajenos al que conlleva la formación principal.
5. Producción científica. Evaluar la capacidad e interés en la comunicación del conocimiento.
6. Autoevaluación. Grado de satisfacción con la docencia recibida.

Al no tener conocimiento de encuestas previas en nuestro entorno, el diseño y la decisión de los apartados incluidos en ella se han llevado a cabo mediante un consenso entre los autores.

Se emplean para la descripción de los resultados porcentajes para las variables cualitativas y medidas de tendencia central, promedio, con expresión de rango, para las variables cuantitativas. Como gráficos se utilizan sectores y columnas para las variables de tipo cualitativo y para las de tipo cuantitativo expresión de máximos y mínimos con línea de unión de las medidas de tendencia central.

Como la encuesta recoge apartados como la satisfacción de los participantes e incluso valoración

de la implicación en el proceso formativo de los diferentes actores se ha garantizado el anonimato de los respondientes.

Limitaciones

Por las características del tipo de estudio, encuesta postal, la principal limitación que se encuentra para analizar los resultados es el sesgo de respuesta.

RESULTADOS

Se ha obtenido respuesta de un total del 46% de la población destino de la encuesta con una participación desigual en cuanto a la distribución geográfica. Así, en Almería y Jaén han colaborado el 100% de los posibles casos, mientras que la provincia de Granada no ha facilitado ninguna encuesta respondida. La participación de otras provincias ha variado desde el 50% de la provincia de Cádiz, hasta el 15% de Córdoba y Málaga, pasando por el 25% de Huelva y el 35% de Sevilla.

De los residentes

La respuesta por tipos de hospitales participantes ha sido mayor en los de nivel de especialidades, 59%, mientras que los regionales han tenido la mas baja, 13%. Los hospitales comarcales han ofrecido una participación intermedia, 28%.

Las características de género y edad distribuidas según año de residencia quedan expresadas en la figura 1, donde se observa una equiparación

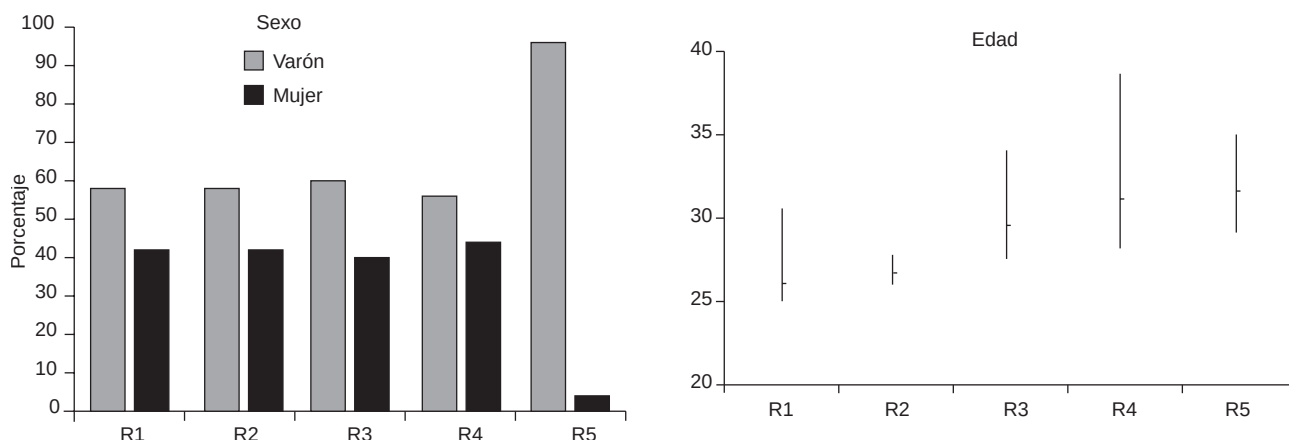


Fig. 1.—Características de género y edad según año de residencia.

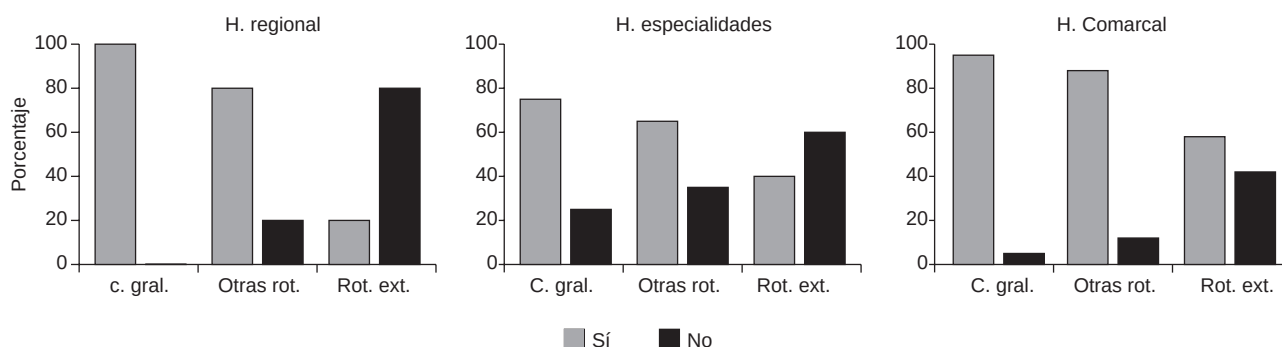


Fig. 2.—Distribución de las rotaciones según tipo de hospital.

en las actuales promociones en cuanto a número de varones y mujeres.

La suficiencia investigadora ha sido alcanzada solamente por 1 de cada 3 residentes y el grado de doctor por 1 de cada 20. Cuando se consiguen, tanto la primera como el segundo se obtienen en igual proporción antes que durante el periodo de residencia.

De las rotaciones de los residentes

La cumplimentación de las rotaciones durante el periodo de residencia ofrece un perfil variado (fig. 2). En los hospitales de nivel regional se realiza la rotación por un servicio de cirugía general en el 100% de los casos y también es en los hospitales de este nivel donde se realiza un menor número de rotaciones fuera del hospital. En cambio es en los hospitales comarcales donde se realiza un mayor número de rotaciones por otros servicios.

De los programas de formación

Los programas de formación cuyo contenido se centra en las ciencias básicas son considerados como interesantes por el 25% de los residentes que han respondido a la encuesta, siendo tenidos por innecesarios por el 10%. El resto los considera necesarios.

La mayor aceptación es para los programas destinados al conocimiento de la metodología de la investigación y a la lectura y escritura científica, que son considerados como interesantes por el 55% y necesarios por el resto. En este apartado ningún residente ha entendido como innecesarios estos programas.

Los peor recibidos son aquellos que tienen como contenido materia relacionada con la gestión. El

50% los considera innecesarios. Del 50% restante, 2 de cada 5 los considera necesarios y el resto como interesantes.

Aquellos cuyo contenido es la estadística son entendidos como interesantes y necesarios a partes iguales, un 42% de los residentes. El resto, 16% los considera innecesarios.

De la producción científica

La forma preferida de producción científica son los posters a congresos con un promedio de 2.5 carteles por año y residente, variando el rango entre 0 y 6. La comunicación oral a congresos es la segunda forma preferida con una media de 1 (0-4),

Las comunicaciones escritas son menos frecuentes. Las publicaciones en revistas regionales de la especialidad con 0,9 (0-1), aquellas que utilizan la revistas nacionales 0,2 (0-2) y las de publicación internacional con 0,1 (0-1), son utilizadas en un número menor de ocasiones.

De las sesiones clínicas

Las sesiones matinales cuyo contenido es la entrega de la guardia con 2.2 por semana (0-5) son las utilizadas mas frecuentemente. Las menos empleadas son las bibliográficas 0.3 mensualmente (0-1). Las lecciones magistrales con 0.2 mensuales (0-3) son el tercer tipo de sesiones que reciben los residentes.

Satisfacción de los residentes

Aunque con un gran rango de variabilidad la satisfacción está por encima del nivel de aprobado

en cuanto a la formación teórica 6 (0-10) y práctica 7 (4-9). Por el contrario, suspenden las vertientes de formación en metodología científica 4 (0-7) y la formación en lectura y escritura científica 4 (0-8).

Propuesta de mejora

Las propuestas que realizan los residentes para la mejora de su formación durante el periodo de entrenamiento quedan expuestas en la tabla 2.

Entre ellas tienen lugar las reclamaciones de un incremento en la carga teórica del contenido docente, sesiones clínicas, 16,98%, publicar mas y mejora en la formación teórica, 11,32%, junto con las reivindicaciones de mejora en el ámbito laboral, no ser utilizados como mano de obra, 13,21%.

DISCUSIÓN

La formación de los especialistas en las diferentes especialidades y en Cirugía Ortopédica y Traumatología en particular supone un reto de servicio a la sociedad asumido en su control por la Comisión Nacional de Especialidades.

En la actualidad, salvo transitorias excepcionales, el acceso a esta formación queda regulada exclusivamente por la denominada vía MIR. Esta vía ofrece un control en los conocimientos teóricos adquiridos durante el periodo de pregrado que el recién terminado estudiante de Medicina acredita en un examen a nivel nacional con un evaluador externo.

Esta vía de selección cumple además de la función de filtro, la limitación en número de los médicos internos y residentes, con lo que se asegura que esta formación se realice en las condiciones de máximo aprovechamiento.

Además, mediante la acreditación de centros y tutores se garantiza que las oportunidades de aprendizaje sean adecuadas y que la capacitación de la docencia cumpla unos mínimos de calidad.

No obstante, la realidad transforma un periodo de formación tutelada en otro de entrenamiento donde la insatisfacción por parte de los residentes suele manifestarse ya sea de forma larvada en los comentarios de pasillo o bien de forma periódica a través de convulsiones que pocas veces son objetivables salvo que atente contra las condiciones la-

TABLA 2.

<i>Propuesta</i>	<i>%</i>
Sesiones clínicas	16,98
No ser utilizados como mano de obra	13,21
Mas publicaciones	11,32
Programa teórico	11,32
Promoción investigación	9,43
Mejorar rotaciones	9,43
Definición objetivo	7,55
Reuniones residentes	5,66
Auditorías	3,78
Mejorar formación en metodología	3,78
Participación de los adjuntos	3,78
Salientes de guardia	1,89
Programación de cursos	1,89
Propuestas de mejora	

borales, como puede haber ocurrido o estar ocurriendo con el tema de la libranza de las guardias.

La encuesta que se presenta en este artículo pretende aportar elementos objetivos y cuantificados al debate sobre cómo mejorar la formación de nuestros residentes.

En la encuesta realizada se han explorado áreas que conciernen a los residentes y que afectan a la cumplimentación del tercer ciclo, al diseño de su labor asistencial en cuanto a las rotaciones, a la forma en la que se produce la adquisición del conocimiento teórico y a la comunicación con la comunidad científica.

En esta encuesta se pone de manifiesto un desinterés o una imposibilidad por completar el programa de formación de tercer ciclo y la adquisición del grado de doctor. Entendiendo que pueden tener objetivos confluentes, contrasta el interés que, por el contrario, manifiestan nuestros residentes por los programas de formación en metodología científica, que comparte algunos objetivos específicos con la formación de tercer ciclo. Aún así, hasta un 15% no demuestran ningún interés por cursos en materia de estadística, herramienta considerada básica para poder leer e interpretar con criterio la literatura científica.

Es de notar que el 10% de las respuestas en cuanto a los programas de formación en ciencias básicas sean considerados como innecesarios.

En cuanto a las rotaciones y a pesar de las tendencias liberalizadoras en su diseño, podríamos entender un aceptable nivel de éstas. No obstante,

un 15% de los residentes de los hospitales de especialidades no realizan una rotación por cirugía general y se observa una cierta tendencia a realizar rotaciones en otros centros que afectan fundamentalmente a los residentes de los hospitales comarcales en los que algo más del 40% realiza rotaciones externas.

Probablemente de los apartados que merece más reflexión es el de la producción científica. Ésta se realiza fundamentalmente en lo que podríamos llamar comunicación de baja exigencia, posters y comunicaciones orales. Si bien la comunicación oral tiene su punto fuerte en el entrenamiento del residente para otras comunicaciones de mayor calado y los posters a congresos exigen el dominio expreso de unas técnicas para las que se precisan habilidades que deben ser tenidas en consideración, ambas tienen sus limitaciones como vía de comunicación con la comunidad científica. Por el contrario, es mínima la preocupación por la comunicación escrita, entre cuyas fortalezas están el que por un lado somete lo escrito a la crítica de los expertos de las revistas y por otro permite la difusión del conocimiento a quienes no acuden a un congreso determinado o a una sesión en concreto.

Si bien el valor de las sesiones clínicas puede ser cuestionado como forma eficiente de adquisición de conocimientos, alarma que hay centros de con capacidad acreditada de formación en los que

no se lleva a cabo ni el intercambio mínimo que se realiza en los cambios de guardia matinales. La sesiones bibliográficas tampoco son constantes dentro de las relaciones de nuestros residentes. Son las lecciones magistrales la segunda forma de relación con la plantilla sénior de los hospitales pero con un promedio que no alcanza ni una lección magistral al mes.

A pesar de las deficiencias expresadas la satisfacción de los residentes para con su formación teórica y práctica es aceptable, alcanzando en ésta última la calificación de notable. No así con apartados de formación en vertientes que pueden ser de más reciente incorporación, metodología de la investigación, lectura y escritura científica. Poco es su interés por los módulos de formación en materia de gestión.

Esto aflora una duda y es si es posible estar satisfecho con la habilidad manual conseguida y con unos conocimientos teóricos adquiridos a través de unas sesiones que en número son insuficientes. También se puede interpretar que podemos estar supliendo la función de formación encomendada a los centros exclusivamente con el autoesfuerzo de los residentes. De la respuesta en un sentido u otro obtendremos la conclusión de estar cumpliendo con la obligación para con la formación de los residentes o si por el contrario solo estamos ante una situación de generación de técnicos manuales.

Bibliografía

- Beecher HK. Consent in clinical experimentation: myth and reality. JAMA. 1966;195:34.
Rubio Cariacedo J. Claves de la razón práctica. Nº 159, pgs 60-66
Simón Lorda P, Barrio Cantalejo IM. Un marco histórico para una nueva disciplina: La Bioética. Bioética para clínicos. Azucena Coucerio (Ed). Editorial Triacastela. 1999. p. 37-67.

La medicalización de la vida o el triunfo de la medicina

A. Gallardo Miranda

F.E.A. de C.O.T. en C.S. Carlos Haya de Málaga. Málaga. España.

Podemos definir la medicalización como una forma de expansión de la medicina moderna que considera y trata como enfermedades, muchos problemas que hasta hace poco no eran considerados como tales.

Esto incluye fases normales del ciclo reproductivo de la mujer (menstruación, embarazo, parto, menopausia), la vejez y la muerte, procesos fisiológicos del crecimiento, estrés laboral, estados de ánimo, etc.

Esta situación fue prevista por Ivan Illich en la segunda mitad del pasado siglo cuando escribía «En los países desarrollados la obsesión por una salud perfecta se ha convertido en el factor patógeno predominante»

En los últimos años el aumento progresivo del gasto sanitario, a pesar de todo tipo de medidas refleja un hecho bien conocido: Cuanto más gasta una sociedad en asistencia sanitaria, mayor es la probabilidad de que sus habitantes se consideren enfermos en un mecanismo perverso de retroalimentación.

Si seguimos por este camino, podemos aventurar con cierta ironía que en un futuro no muy lejano, los países serán grandes centros asistenciales y la población se dividirá entre enfermos, trabajadores de salud o ambas cosas.

LOS PROTAGONISTAS

Los profesionales de la salud

Es bien conocido que la cultura médica sufre una fascinación por las nuevas tecnologías y por las nuevas enfermedades. Este snobismo entusiasta no es ajeno a beneficios, económicos también.

Las empresas biotecnológicas y farmacéuticas

Reconociendo su papel en la investigación biomédica, su desarrollo y expansión, a través de publicidad engañosa y de la formación continuada e interesada de los médicos; no se ajusta a los criterios éticos exigibles en el campo de la salud.

La población

Vivimos en una cultura del consumo que no acepta el sufrimiento ni la muerte como partes inevitables de la vida, en una sociedad del bienestar donde la enfermedad, legítima a la persona en su minusvalía, para eludir las responsabilidades sociales y personales que le son propias, incluida la modificación de conducta necesaria para sanar.

Los medios de comunicación

Favorecen en la población la conformación de expectativas por encima de la realidad, haciéndoles creer en una inexistente medicina omnímoda. De hecho buena parte del despilfarro sanitario procede de la convicción de la población de que la medicina moderna es capaz de resolver mucho más de lo que en realidad es posible.

Los políticos de la Sanidad

Interesados en ofertar una asistencia universal y sin restricciones con motivaciones no siempre legítimas, saben que ya han llegado al capítulo de limitaciones presupuestarias; pero ¿quién es el primero en poner el cascabel al gato?

Con todos los protagonistas interesados en la misma dirección, es muy difícil cambiar el rumbo. Se ha

conseguido ganar en cantidad de vida, pero la calidad de vida tiene componentes básicamente subjetivos y una sociedad medicalizada es una sociedad con mayor percepción de enfermedad y dependencia.

EL ESCENARIO: EL DR. KNOCK O EL TRIUNFO DE LA MEDICINA.

Jules Romaines es el pseudónimo de Louis Farigoule (1885-1946). Fue un escritor francés de éxito que llegó a ser miembro de Real Academia Francesa de la Lengua.



Estrenó en el año 1923 una comedia, que con el tiempo resultaría profética, con el título sugestivo de: «El Dr. Knock o El triunfo de la Medicina». Con los años fue llevada al cine y actualmente se representa por alumnos, en muchos centros educativos de Francia.

La obra se desarrolla en tres actos y la acción transcurre en una pequeña población agrícola del sur de Francia. Entre los personajes hay dos fundamentales:

- Dr. Parpalaid (DP): Viejo médico a punto de jubilarse, sentido tradicional de la Medicina y de la Vida.
- Dr. Knock (DK): Joven médico que toma posesión de la plaza.

PRIMER ACTO

Estamos en el acto del relevo: El DK habla de su tesis «Sobre los pretendidos estados de salud»

con un epígrafe que atribuye a Claude Bernard «la gente sana son enfermos que se ignoran». En un momento de la conversación, el DK dice:

Se me ha hecho transparente el verdadero espíritu y la verdadera finalidad de la medicina, que la enseñanza de la Facultad disimula bajo el fárrago científico. No hay verdadero más que la medicina; puede ser también la política, las finanzas y el sacerdocio, que no he ensayado todavía.

Cuando se cierra la escena, el DK está convencido de que en Saint Maurice se dan las condiciones para su experimento de medicalización.

SEGUNDO ACTO

El DK ha establecido su consultorio en el viejo domicilio de su antecesor. Ha encargado al pregonero su promoción y se ha aliado con el maestro y el farmacéutico, que creen en su proyecto.

En un momento manifiesta: «Caer enfermo», vieja noción ya insostenible frente a los datos de la ciencia actual. La salud no es más que un nombre, al que habría que borrar de nuestro vocabulario. Por mi parte no conozco sino gente más o menos afectada por enfermedades más o menos numerosas, de evolución más o menos rápida.

TERCER ACTO

El hotel del pueblo ha sido transformado en un sanatorio. El viejo DP acude a visitar al DK y le reprocha el tratar como enfermos a personas que él tenía por sanas. El DK le responde: Usted me ha dado un cantón poblado de algunos miles de individuos neutros, indeterminados. Mi rol es determinarlos, llevarlos a la existencia médica. Los meto en la cama y miro lo que va a poder salir de allí. Quizás un tuberculoso, un neurópata, un arterioscleroso, lo que se quiera, pero alguien ¡Buen Dios! ¡Alguien!. Nada me disgusta más que ese ser ni carne ni pescado que usted llama hombre sano.

El DP continúa reprochando su actitud al DK, éste le dice al final:

¡Qué quiere usted! Esto se da un poco a mi pesar. En cuanto estoy en presencia de alguien, no puedo impedir que un diagnóstico se esboce en mí. A tal punto que, desde hace algún tiempo, evito mirarme en el espejo.

REFLEXIÓN FINAL

La comedia de Jules Romaines representa una auténtica profecía de la medicalización de la vida de hoy. El DK es un médico «animador» que quiere llevar la medicina al último resquicio de la con-

dición humana, aprovechando el temor de las personas ante la enfermedad y la muerte. Es una obra en la que se entiende el poder de la medicina y nos da luz para el análisis de la genealogía de la moral médica.

Bibliografía

Jules Romaines. Knock o El triunfo de la medicina. Editorial Bruño. 3ª Edición

Mainetti, JA. «La medicalización de la vida y el lenguaje». Cuadernos de Bioética. Última modificación de Junio 2004.

Soledad Márquez y Ricard Meneu. La medicalización de la vida y sus protagonistas. Gestión clínica y sanitaria 2003;5:47-53.

Las listas de espera quirúrgica en el S.A.S

F. Melini de Paz

Ex-Presidente de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia

Estaban comenzando a protestar, más las asociaciones que los pacientes, por el tiempo que tenían que esperar para ser operados. Al mismo tiempo, dentro del colectivo médico en los Hospitales estaba germinando otra protesta por los muy bajos sueldos que percibían en la sanidad pública. El análisis comparativo con la sociedad que les rodea es claramente frustrante. Si, además, añadimos que los puestos laborales estaban en precario puesto que una gran mayoría de las plazas no eran definitivas, en propiedad, sino que eran contratados en sus diversos recovecos administrativos y que los concursos-oposición para concurrir a esas plazas estaban congelados, en contra de la ley que la propia administración sanitaria se había dotado, es fácil colegir el descontento que se iba cocinando en los hospitales.

Y en esto, en una de esas mesas en las que los políticos sanitarios se reúnen a mayor gloria de ellos mismos, al que fuere se le encendió una luz y convino que ambos problemas eran sólo uno y con la misma solución. Y así nacieron las famosas Listas de Espera, que más tarde se les dulcificó con el epíteto más perifrástico de «**Listas de Demora Quirúrgica**», lo cual no impidió que el protagonista sanitario las sancionara como «**Peonadas de Tarde**». Y el término es más adecuado porque realmente de lo que se trataba era de aligerarlas mediante un método turbo, que consiste en pagarles a todos los que intervienen en una operación — cirujanos, anestesistas, enfermeras, auxiliares y celadores — una determinada cantidad de dinero por cada operación realizada. A mayor número de pacientes que se intervengan por jornada, mayor cantidad a distribuir. Una primera aproximación al error se abrió paso cuando el resto del personal que no participaba en la intervención, pero sí en la realización de las pruebas previas o en los cuidados de hospitalización, comenzó a reclamar también su parte.

Aquí mismo, en algún centro hospitalario de la capital, se han llegado a realizar, durante un fin de semana, ochenta operaciones de Cirugía Ortopédica. Sin embargo, de lunes a viernes, en horario de 8 de la mañana a 3 de la tarde, se operan en cada quirófano solamente 3 pacientes del mismo o menor grado de complejidad. Se eligió para los dos problemas antes expresados la misma solución: aumentar la percepción económica del personal facultativo por el camino que fuere. Primero aumentando en número las jornadas de guardia, que no se pagan como horas extras ni mucho menos, para cada facultativo. Si se trata de una especialidad que no ejerce acción asistencial en jornada de tarde y noche, se les pone de guardia justificando la necesidad con lo fuere menester y todos contentos. Como después de una guardia hay que descansar al día siguiente y se resienten las plantillas, se hacen contratos laborales y punto.

Quizás sea conveniente un mínimo análisis sobre las consecuencias que pueda haber generado el sistema de abreviación de Listas de Espera. La primera consecuencia consistió en que por el mecanismo que fuere, aumentaron de forma exponencial las indicaciones de cirugía para ciertas patologías, como las que precisan implantes quirúrgicos. No, no estoy hablando en este momento de asuntos de deontología profesional. Es bien sabido que en la Sanidad Pública «**el aumento de la oferta aumenta exponencialmente la demanda**», al contrario que en la actividad empresarial privada. El índice cultural de una comunidad modula este aserto, pero no merece ahora la pena entrar en ese jardín. Y lo explica la teoría económica con tintes de perfección: el llamado **recalentamiento de la economía** se produce cuando aumenta la demanda, las ofertas de la industria son **inelásticas** (acudamos al refranero: «lo que hay son habas contadas»), y al no poder

responder a la demanda, se trata de modular ésta aumentando los precios. Con ello se disminuye, por razones de pura economía doméstica, la demanda. Si, pero ¿y si no se tiene que pagar nada por lo que se recibe? Pues eso, no se frena la demanda y la oferta sigue siendo insuficiente. Por cierto, que la misma teoría económica invocada define al **aumento de la oferta como la actitud que disminuye los costes de producción.**

Es decir, que hemos ocupado a nuestros cirujanos sustrayéndoles horas a su familia y a su formación científica, nos hemos gastado una apreciable cantidad de dinero que podría emplearse en mejoras hospitalarias y no hemos reducido las Listas de Espera. Y no las hemos reducido puesto que desde que comenzó el sistema hasta ahora, por cada mil pacientes que hubiera en lista de espera entonces, ahora siguen habiendo mil en términos absolutos. Por especialidades, hospitales, pueblos o comarcas más. En aras de estricto mensaje electoral se dijo que los pacientes que estando en lista de espera llegaran a los 6 meses de antigüedad, podían acudir a la medicina privada y se les reembolsarían los gastos. ¿Se imaginan como disminuirían las listas de espera, si cuando un paciente esté llegando a este plazo se les prescribe por vía buro-fax una nueva prueba diagnóstica (análisis, radiografías, consulta con otro especialista), puesto que en beneficio de su salud **alguien** ha detectado que eso es imprescindible para su futura intervención quirúrgica? Desaparecía en el ordenador y temporalmente de la lista de espera pasando a otra situación que llaman «pasiva». Pero esto es solo fabulación, puesto que ningún especialista compromete su deontología profesional con tácticas dilatorias de ésta índole. Y si no lo puede hacer el especialista no lo podrá hacer nadie en la administración. ¿O si? La gestión de las Listas de Espera estuvo muy bien valorada políticamente: algunos llegaron a Consejeros de la Junta.

¿Y cómo ha afectado este proceso a la docencia dentro de los hospitales? La formación como especialistas en nuestro ámbito se realiza a través del sistema M.I.R. (Médicos Internos y Residentes) que importamos, con múltiples defectos de forma, de Estados Unidos. Durante cinco años nuestros cirujanos han de permanecer en un Servicio acreditado para la docencia, aprendiendo toda la teo-

ría y toda la práctica que su saber entender les otorgue. Como son médicos en formación, el sistema sanitario, al menos en el Hospital al que me refiero, no les permite percibir emolumentos no derivados de la labor docente durante la jornada de trabajo. Luego, no están autorizados a participar en la cirugía de Listas de Espera. Puesto que se ha trasladado a las llamadas «peonadas» toda la actividad considerada como gran cirugía, desaparece de los quirófanos de la jornada de la mañana. O bien resta en formato pigmeico. Por tanto, los médicos en formación se ven amputados del conocimiento práctico de cómo se pone una prótesis de rodilla, o de cadera, o cómo se extirpa una hernia de disco, o cómo se hace una fijación raquídea, o cómo se operan unos juanetes, etc. Claro, habría una forma de que estos médicos en formación asistieran a este tipo de operaciones: o bien sustituyendo a los médicos de plantilla por los médicos residentes y cobrando éstos del propio titular la parte que le corresponda, o siendo pagados por el hospital bajo otro epígrafe económico que encubra la acción de cirugía remunerada, o... pero es pura especulación, porque no creo que ninguno de los sagaces gerentes de los Hospitales ose entrar en tales derivas presupuestarias, en el riesgo de ser calificado como malversador, por poner solamente un supuesto delictivo. Pueden asistir como observadores gratuitos. Total, la medicina es un Sacerdocio.

Otro objeto de análisis deber ser el aumento de las infecciones en estas batallas quirúrgicas. En la cirugía protésica y/o de implantes, el azote de la infección pastorea por nuestros quirófanos con una incidencia que oscila entre el 3% y el 20%, según el cirujano, el hospital, el país y el continente. La infección es un fracaso de la cirugía protésica, que termina su largo recorrido, con muchas estancias hospitalarias, con varias reintervenciones, con un ascenso exponencial del gasto presupuestario, a veces con amputaciones del miembro, y siempre con una espada de Damocles sobre el paciente, que se acompaña de minusvalía en gran número de casos. Las posibilidades de una infección aumentan también de forma exponencial en dos supuestos concretos: cuando el cirujano realiza una técnica grosera (la cual está en relación con el cansancio que se tenga, la necesidad de terminar pronto, la necesidad de cubrir

unos objetivos numéricos, etc., sin hablar de que no todos los cirujanos están dotados o preparados para realizar todos los tipos de cirugía), o cuando se aumenta de forma desproporcionada la actividad y el tráfico humano dentro de los quirófanos por incremento del número de pacientes intervenidos por jornada. Se sobrepasan por ello las posibilidades de mantenimiento de la asepsia al aumentarse la dispersión de gérmenes en el ambiente. Sin duda, no tiene las mismas posibilidades en un maratón de este tipo, el primer paciente que se opera, que el 74, por entrar dentro de los hechos referidos.

Comentemos brevemente una última perversidad: la despersonalización de los cirujanos y la rotura en la relación médico-paciente por los equipos llamados «volantes». Simplemente por motivos estéticos, en lugar de aplicar su obligación «in vigilandi», la administración no encontró camino

más fácil que hacer que los cirujanos de un Hospital, operen en cualquier otro y a la inversa. Al parecer en la idea de que como las personas pueden resbalar por la senda del desatino aumentado las indicaciones de cirugía o ralentizando su labor durante la jornada de mañana para aumentar sus percepciones económicas por la tarde, lo mejor sería *deslocalizarlos* cruzándolos a todos por las carreteras de Andalucía. Como consecuencia los pacientes son operados por cirujanos a los que nunca han visto, y lo que es peor, a los que nunca más verán, puesto que la continuidad del tratamiento, si se tuercen las cosas, ya no la hará el cirujano que lo operó, sino el o los que, en su propio Hospital les correspondía, había tratado y propuesto para la intervención quirúrgica. Recuerden en este punto lo de las infecciones en la cirugía protésica. Por todo ello este sistema es decididamente cuestionable. Y sus impulsores más.

Ética en la investigación médica

A. Gallardo Miranda
F. Collado Torres

Tutoría de COT. C.S. Carlos Haya de Málaga. Málaga. España.

RESUMEN

En el pasado siglo se cometieron muchos abusos en nombre de la ciencia, baste recordar los experimentos de Auschwitz y Tuskegee. Esto llevaría a promulgar códigos éticos aún vigentes. El desarrollo actual de la biotecnología ha propiciado un avance tal en el campo del conocimiento genético que precisa de posicionamientos éticos de los investigadores y de la sociedad.

INTRODUCCIÓN

En 1971, R. Van Potter, un investigador del cáncer, utiliza por vez primera el término «bioética» en un libro titulado *Bioética: Bridge to the future*, donde reflexiona sobre los retos que plantea el desarrollo de la biología a nivel medioambiental. Desde entonces estos retos no han hecho sino multiplicarse, haciendo cada día más necesaria la reflexión ética sobre las consecuencias de la aplicación práctica de los conocimientos científicos.

Dos corrientes éticas predominantes se han ido desarrollando:

1. El principialismo aplica los principios de la bioética a cada situación. Este modelo de influencia religiosa y de predominio en Europa, es acusado de rígido y moralista
2. El casuismo estudia los casos con la ayuda de precedentes reconocidos, según un modelo jurídico de predominio norteamericano. Es acusado de carecer de la certeza moral requerible y de ser en exceso pragmático y utilitarista.

Las dos corrientes previas tienen en común que son códigos externos a la investigación.

Lo deseable es el investigador prudente que ha interiorizado los principios de una conducta moral. En investigación lo prudente incluye lo moral.

LA HISTORIA. LOS ABUSOS

Las teorías eugenésicas

A principios del pasado siglo, Galton y otros discípulos de Darwin, comenzaron a aplicar las teorías de la «Evolución de las especies» al género humano. El resultado fue el desarrollo de las teorías eugenésicas que se extendieron por muchos estados. Así en EE UU y en Alemania se promulgan leyes sobre esterilización obligatoria de «criminales incorregibles, imbeciles, alienados, esquizofrénicos, alcohólicos, afectos de ceguera hereditaria y otros».

En 1939 Hitler autoriza el programa Aktion T.4 (así llamado por el nombre de la calle de Berlín donde estaba su oficina principal) Es un programa de infanticidio de niños afectos de defectos congénitos. De aquí se pasó a las leyes de exterminio de negros, judíos, gitanos, etc.

La experimentación con seres humanos en los campos de concentración superaría cualquier catálogo de los horrores.

En el Otoño de 1946 los aliados llevan a cabo en la ciudad alemana de Nüremberg el juicio contra los criminales de guerra supervivientes, entre ellos hay 6 médicos que habían hecho experimentos con humanos.

Se promulga el «Código de Nüremberg», el primer código ético de la historia que trata de investigación con seres humanos. Hace hincapié en la

«Autonomía de los sujetos» y en la «calificación del investigador».

Los abusos. El experimento Tuskegee

En 1972 una portada del New York Times informa al mundo entero del estudio de sífilis de Tuskegee. Ha saltado el escándalo y el experimento que aún continuaba es prohibido en medio de la polémica.

Todo había comenzado hacía 40 años, en 1932, en esta fecha se inicia en un pueblo pobre del estado de Alabama un ensayo clínico sobre la evolución natural de la sífilis entre la población negra. Participan 600 sujetos (400 enfermos y 200 como control) Su reclutamiento utiliza el engaño y la coerción y no saben que participan en un estudio sobre la sífilis.

No recibieron tratamiento efectivo a pesar que desde 1941 la penicilina estaba disponible en las farmacias.

Cuando se detiene el estudio en 1972 quedan 128 supervivientes, 40 mujeres son viudas contagiadas y hay 19 niños con sífilis neo-natorum.

Hay que esperar a 1997 para que el presidente Bill Clinton reciba a los supervivientes, se lleve a cabo una indemnización y se les pida perdón en nombre del gobierno de EE.UU.

Los abusos. La Talidomida

En 1953 el doctor Kuntz sintetiza en los laboratorios Chemie-Grünental de la antigua Republica Federal Alemana, una sustancia de nombre thalidomide buscando una amida para usar como antihistamínico.

Pronto se comprobaría que era muy poco eficaz como antihistamínico pero que sin embargo era un buen somnífero y además mitigaba las náuseas y vómitos de las embarazadas. En estos tiempos se buscaba un somnífero sin los problemas adictivos de los barbitúricos.

Tras apenas dos años de experimentación animal, sale al mercado como somnífero de nombre «Contergan». En el prospecto se recomienda especialmente para las embarazadas.

En el año 1961, un pediatra solicita por escrito dos preguntas al laboratorio Chemie-Grünental:

— ¿La Talidomida pasa la placenta? Respuesta: No sabemos

— ¿En caso de que pase, puede dañar el feto? Respuesta: Probablemente no

Este mismo año el Dr. Lenz describe la focomelia y la relaciona con el uso de la talidomida. Para entonces su uso comercial ha pasado al Reino Unido, Suecia y otros países con distintos nombres y está extendida por todo el mundo desarrollado. Al año siguiente se contabilizan entre 12.000 y 20.000 afectados y se prohíbe su uso.

En 1991 la Dra. Kaplan, una investigadora de la fundación Rokefeller de New-York, descubre que la talidomida inhibe una citoquina implicada en el mecanismo de crecimiento celular (factor alfa de crecimiento tumoral).

Se comprueba su utilidad en muchos procesos como: Sarcoma de Kaposi de los pacientes HIV, la lepra lepromatosa, etc. La compañía Celgene la comercializa con el nombre de Synovir y su uso está regulado por la FDA bajo un exhaustivo programa de control. De otra forma la talidomida vuelve.

Los abusos: El meta-análisis de Beecher

Un anestesista de Boston de nombre Henry K. Beecher publica en 1966 en The New England Journal of Medicine un artículo sobre la ética de los estudios de investigación con seres humanos que se están realizando en esa fecha en los EE.UU. El resultado no puede ser más demolidor, hay 22 estudios que se realizan en condiciones no éticas.

El autor analiza y clasifica estas condiciones y sus motivaciones. Entre las más frecuentes:

- Ausencia de terapia efectiva conocida en grupo de control (Ética del placebo)
- Estudios de toxicidad por encima de dosis tóxicas conocidas
- Uso de niños de orfanatos y otros sujetos vulnerables en estudios en los que no eran beneficiarios
- Ausencia de consentimiento informado en muchos de ellos, etc.,

El autor se plantea si deben publicarse los estudios no éticos y aconseja no hacerlo como medida de disuasión.

CÓDIGOS DE ÉTICA

Los códigos éticos nacieron como consecuencia de las reflexiones éticas posteriores al conocimiento de abusos históricos.

En 1948 se promulga el código de NÜREMBERG como resolución del proceso judicial contra los médicos nazis. Será el primer protocolo internacional de ética de investigación con seres humanos.

Establece dos requisitos fundamentales:

1. El consentimiento informado como expresión de la voluntad del sujeto.
2. La cualificación del investigador como garantía del proceso de investigación.

En el año 1964, dos años después de prohibirse la talidomida, la Asamblea Médica Mundial promulga la Declaración de HELSINKI, como actualización de las normas éticas que deben guiar la experimentación con seres humanos. Será revisada y actualizada en sucesivas asambleas en 1975 (Tokio), 1983 (Venecia), 1989 (Hong Kong), 1996 (Somerset West, Sudáfrica), 2000 (Edimburgo) y 2002 en Washington.

En esta declaración se establecen como prioridad los intereses del sujeto de investigación, se definirá como la ecuación beneficios/riesgos centrada en el principio de beneficencia.

En 1974, dos años después del escándalo del experimento de Tuskegee, el Congreso de los EEUU encarga a un comité de expertos una guía para la protección de los sujetos humanos en investigación. El resultado es el Informe BELMONT, que ve la luz en 1979. En él se establecen tres principios básicos:

1. Respeto por las personas
2. Beneficencia
3. Justicia

Estos principios se harán extensibles a toda la Bioética. Se sumaría el principio de no-maleficencia para completar los cuatro principios básicos.

La aplicación de estos principios en ética de investigación conduce a considerar los siguientes requerimientos:

- 1 El consentimiento informado plasma la autonomía y voluntariedad de los sujetos. En caso de incapacidad (niños, dementes, etc.), el consentimiento se prestaría por el tutor legal o autoridad competente.

2. Los principio de Beneficencia / no-maleficencia se traducen en maximizar los beneficios y acotar los riesgos de cualquier investigación con personas. Estas deben conocer siempre los posibles riesgos que pueden sufrir.
3. El principio de justicia es el más vulnerado en las investigaciones actuales. Hace referencia a dos conceptos en la selección de los sujetos: La proporcionalidad que significa que la investigación debe hacerse entre los posibles beneficiados de la misma y la vulnerabilidad, esto último hace referencia a la protección de personas o colectivos vulnerables; como podrían ser enfermos mentales, huérfanos, presos, colectivos de pobreza, etc.

Los Estados miembros del Consejo Europeo promulgan en Abril de 1997, en la ciudad de Oviedo el «Convenio para la protección de los derechos humanos y de su dignidad con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina». España lo ratificaría en enero de 2000.

Es un código actualizado que en 38 artículos recoge asuntos tan actuales como: Genoma humano y su protección, aplicación del principio de justicia en la investigación con sujetos vulnerables, tratamiento jurídico y ético de los embriones in vitro y regulación de la extracción de órganos y tejidos para trasplantes, etc.

La última legislación de interés relativa a la ética de investigación con seres humanos es el «Real Decreto 223/2004 de 6 de febrero sobre regulación de ensayos clínicos con medicamentos».

LA ÉTICA DE INVESTIGACIÓN Y EL CINE

La sensibilización de los profesionales sanitarios ante la investigación con personas, bien podría llevarse a cabo a través de la literatura no científica o del cine. Éste último ha producido magníficas obras que reflejan en la ficción lo que ha pasado o podría pasar en la realidad.

Elegiremos tres para ilustrar los principios éticos (fig. 1).

En «Alguien voló sobre el nido del cuco», Jack Nicholson interpreta a un preso fugitivo de la justicia en una institución psiquiátrica. Su actitud rebelde ante una enfermera jefe de perfil nazi le hace candidato a un protocolo de tratamiento progresivo de su rebeldía: Neurolépticos a dosis altas, «electros-



hoks» y finalmente ante la falta de resultados de estos tratamientos, la psicocirugía como lobotomía frontal. El cambio a cordero estaba hecho.

Este film ilustra el sometimiento de un sujeto a tratamientos no validados y sin consentimiento previo (fig. 2).

»Miss Evers' boys» se basa en el hecho real de la investigación de sífilis en Tuskegee (Alabama).

Esta película realizada para televisión en EEUU, una vez conocido el escándalo, relata el experimento de Tuskegee a través de la declaración de la enfermera Miss Evers ante la comisión del Senado. Ilustra muy bien los riesgos de la sífilis y los engaños que padecen los negros enfermos durante el experimento. Al fin y al cabo, nadie en su sano juicio se sometería voluntariamente a una investigación que significase un menoscabo de su salud (fig. 3).

El principio de justicia puede entenderse en «El jardinero fiel». Esta película basada en una famo-

sa novela de John Le Carré, narra los problemas a los que se enfrenta un diplomático inglés cuya mujer es asesinada por investigar sobre un experimento que se está llevando a cabo en Kenia con un medicamento. Esta investigación no pasaría los controles éticos de los países civilizados; por eso se está realizando en África.

REFLEXIÓN FINAL

La historia de la ética de la investigación con seres humanos está llena de errores y abusos. En la actualidad, el acceso a campos de investigación como la genética, hacen especialmente peligrosos tanto unos como otros y muy necesaria una conducta moral y normas ético-legales.

Ya nos recordaba G. B. Chesterton en una inquietante frase que «Así como nos hemos equivocado en el pasado, podemos conjeturar sin error, que también nos equivocaremos en el futuro».

Bibliografía

- Beecher HK. Consent in clinical experimentation: myth and reality. JAMA. 1966;195:34.
- Rubio Cariacedo J. Claves de la razón práctica. Nº 159, pgs 60-66
- Simón Lorda P, Barrio Cantalejo IM. Un marco histórico para una nueva disciplina: La Bioética. Bioética para clínicos. Azucena Coucerio (Ed). Editorial Triacastela. 1999. p. 37-67.

NOTICIAS DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

XLIII SEMINARIO SATO

Pie equino-varo. Protocolos de actuación.

Málaga, 26 de noviembre de 2005

Director: Prof. Dr. D. Luis Méndez Pérez.

Brillantemente organizado por el profesor Méndez, los doctores Abad Rico, Alba Tercedor, González Segura, Loring Martínez de Irujo y la doctora Díaz Gálvez, se celebró en el salón de actos del Hospital Regional Universitario Materno Infantil «Carlos Haya» de Málaga el cuadragésimo tercer Seminario de nuestra Sociedad.

Después de su presentación por el profesor Méndez, comenzaron las actividades científicas con una primera ponencia a cargo del profesor Smith Fernández, del departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de Málaga, que expuso las características anatómicas de esta deformidad congénita. Siguió el doctor Casielles Javaloyes, del hospital organizador, exponiendo la experiencia de su Unidad en los tratamientos ortopédicos y con cirugía mínimamente invasiva de las deformidades de este tipo de pie. Al finalizar, se estableció el coloquio correspondiente y concluyó la primera parte de la jornada.

Tras una pausa, la sesión continuó con la presentación de unas comunicaciones al tema del Seminario.

Para concluir el programa científico se invitó al profesor D. Tomás Epeldegui Fernández, del Hospital Universitario del Niño Jesús de



Madrid para dictar una conferencia magistral acerca del estado actual y perspectivas futuras de los tratamientos quirúrgicos del pie equino-varo.

El Seminario se clausuró con la intervención de su director, profesor Méndez, de la del director médico del Hospital y de la del Presidente de la SATO, doctor López Vizcaya.

Tanto los conferenciantes como los asistentes, coincidieron en la magnífica oportunidad que ha brindado este Seminario de la SATO para reconsiderar los tratamientos de esta deformidad del pie infantil y poder actualizarlos con unas ponencias de tanto interés.

El doctor López Vizcaya, en nombre de la SATO, felicitó a los organizadores por su buen hacer y el éxito del Seminario así como a las casas comerciales que colaboraron una vez más con la SATO en la organización de sus actividades docentes.

Redacción.

SEMINARIO
XLIII SATO
PIE EQUINO-VARO. PROTOCOLOS
DE ACTUACIÓN.



Málaga, 26 de Noviembre de 2005

ORGANIZADO
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Regional
Universitario Carlos Haya de Málaga, Jefe de Servicio Dr. Luis Méndez

DIRECTOR DEL SEMINARIO
Dr. Luis Méndez Pérez
Hospital Regional Universitario Carlos Haya

LOCAL
Salón de Actos del Hospital Regional Universitario Materno Infantil
«Carlos Haya» de Málaga

HORARIO
De 9.00 a 14.00 h.

PRESENCIA
Gratuita

XLIV SEMINARIO SATO METODOLOGÍA CIENTÍFICA EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Aracena (Huelva) 10 - 11 febrero de 2006

Los pasados 10 y 11 de febrero de 2006 tuvo lugar en la ciudad onubense de Aracena el XLIV Seminario de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia organizada por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de Riotinto —Dr. Serafín Laguna Barnés y Dr. Pedro Bernáldez Domínguez— y que llevaba por título, «Metodología científica en la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología». La sede fue el recientemente inaugurado Teatro Central de Aracena, que fue gentilmente cedido por su Alcalde.

La Jornada del viernes estuvo centrada —como viene siendo habitual— a los traumatólogos más jóvenes y ellos fueron los protagonistas de los variados temas. La mesa estuvo presidida por el Vicepresidente primero de la SATO Dr. José M^a Lazobzikowski y moderada por el Dr. Julio Gómez Vázquez. Los ponentes fueron Dr. Rafael Periañez Moreno, Dr. Jorge Carrasco Ruiz, Dr. Pedro Bernáldez Domínguez, Dra. M^a Ángeles García Frasset, Dr. Pablo García Parra, Dr. Alberto López García, Dr. Alonso Gallardo y Dr. Francisco de Santiago Fernández. Hubo una interesante discusión. A continuación fue servida una cena en el mismo teatro, por el famoso restaurante José Vicente, donde todos pudimos saludarnos y conversar alegremente.

La jornada del sábado fue abierta por el Excelentísimo Señor Alcalde de Aracena D. Manuel Guerra González y el Presidente de la SATO, el Dr. Fernando López Vizcaya. La mesa fue presidi-

da por el Dr. Vicente Zapata García y moderada por el Dr. Serafín Laguna Barnés

Durante el desarrollo de la misma se fueron presentando los distintos e interesantes temas del programa, de la mano de los doctores: Dr. Plácido Zamora Navas, Dr. Pedro Carpintero Benítez, Dr. Manuel Mesa Ramos, Dr. Enrique Guerado Parra, Dr. Manuel Zabala Gamarra y el Dr. Pedro Cano Luis. Por último, tuvo lugar una conferencia magistral por parte del catedrático de Traumatología y Ortopedia, el Dr. Andrés Carranza Bencano cuyo título fue «La enseñanza de la traumatología a través de la Historia».

Una vez clausurado el seminario por los organizadores y el Presidente de la SATO, pudimos degustar un suculento almuerzo para más de doscientos compañeros y familiares de la Sociedad en un conocido restaurante de Aracena donde pasamos un buen rato.

Como actos sociales, aparte del agradable paseo por las calles de Aracena, y degustación de los productos típicos de la Sierra de Huelva, un grupo de compañero y acompañantes pudieron realizar una visita a las Grutas de las Maravillas de Aracena.

A destacar, a parte de la masiva asistencia al evento, con un total de 188 inscritos de las ocho provincias andaluzas, que este XLIV Seminario de la Sociedad ha sido el primero en estar acreditado tanto por la SEAFORMEC (Sistema Español de acreditación de la Formación Médica Continuada), por la European Accreditation Council for CME (EACCME), y por la Agencia de Calidad de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

Desde el comité organizador queremos corresponder a todos los socios su participación y las muestras de agradecimiento hacia este seminario.

Por último comentar que dado el interés suscitado por el temario, y para no perder toda esta información, desde la actual junta directiva vamos a intentar recopilar en una monografía todo el temario impartido para poder entregarlo posteriormente a los socios interesados

Pedro Bernáldez Domínguez



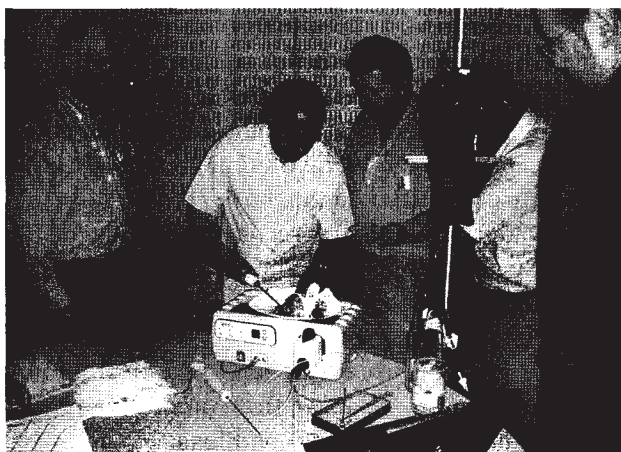
XLV SEMINARIO SATO

TÉCNICAS PERCUTÁNEAS EN CIRUGÍA DE RAQUIS TORACOLUMBAR

Sevilla, 19 y 20 de mayo de 2006

Los pasados días 19 y 20 de Mayo se celebró el XLV Seminario SATO, que en esta ocasión trató el tema «Técnicas percutáneas en cirugía de raquis tóraco-lumbar», en Sevilla, organizado por los integrantes de la Unidad de Columna del Servicio de COT del Hospital de Valme de Sevilla, Dres. Ricardo Mena-Bernal Escobar, José Ramón Galera Díaz y Francisco Castilla Serrano.

El Seminario fue precedido, en la tarde del viernes 19, de una mesa taller práctica como jornada de residentes, organizada por los mismos organizadores del Seminario y por los residentes del Servicio de COT de Valme, y que consistió en cinco mesas taller sobre Rizolisis ALAR, Vertebroplastia, Cifoplastia, Hidrocisión y Ozonoterapia, con gran asistencia de residentes de la especialidad y de cirujanos de columna de nuestra comunidad. Posteriormente se presentó una ponencia sobre una herramienta informática en desarrollo para plantea-



miento quirúrgico e instrumentación de columna y otra sobre fracturas vertebrales osteoporóticas y su tratamiento médico. A continuación se sirvió una copa en la terraza del Hotel NH Central Convenciones, donde se celebró el Seminario.

Al día siguiente, Sábado 20 de Mayo, tuvo lugar el XLV Seminario SATO, con gran asistencia de público y en el que se trataron temas de actualización sobre Vertebroplastia y Cifoplastia, Ozonoterapia, Hidrocisión, Rizolisis, Anuloplastia térmica y Nucleoplastia por radiofrecuencia, lo que suscitó un interesante y en ocasiones apasionado debate al respecto de algunas técnicas controvertidas.

Con más de 110 inscritos en el evento, este Seminario se encuadra en los acontecimientos científicos de la conmemoración del 50 aniversario de la fundación de nuestra Sociedad. A este respecto, hay que reseñar que los organizadores han donado a la SATO un logotipo conmemorativo de esta efeméride.

Ricardo Mena-Bernal Escobar

XLVI SEMINARIO SATO ENFERMEDAD DE PERTHES. ACTUALIZACIÓN EN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Sevilla, 27 - 28 octubre 2006

Director: Dr. D. José Jaime Quintana Del Olmo

Los días 27 y 28 de Octubre de 2006 tuvo lugar en Sevilla, en los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío el XLVI Seminario de nuestra Sociedad, que versó sobre la enfermedad de Perthes, teniendo como antesala la jornada del viernes para discutir y actualizar conceptos en traumatología infantil. El Seminario fue dirigido por el Dr. Quintana como integrante de la unidad de Ortopedia Infantil del Servicio de C.O.T. del hospital anfitrión, unidad que está bajo la supervisión del Dr. Farrington.

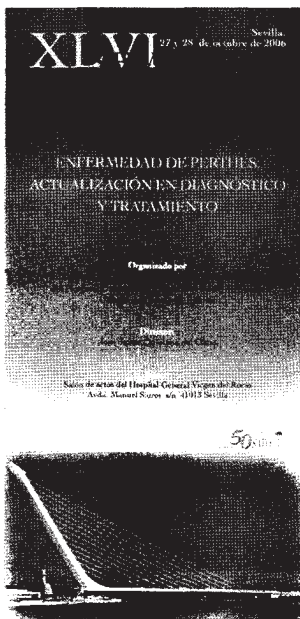
La jornada comenzó el día 27, en el salón de actos del hospital general con las dos primeras charlas ofrecidas por el Dr. Farrington, y que versaban sobre «La asistencia y manejo del niño que ha sufrido un traumatismo» y «Traumatismos del codo». En la primera ponencia se revisaron los conceptos de atención integral, sobre todo para niños de grandes traumatismos, e insistió en el aspecto, muchas veces olvidado por nosotros, de la detección de malos tratos ante la presencia de un niño con lesiones asociadas o diversas fracturas (al mismo tiempo o en diferentes fases de consolidación). En la segunda charla ofreció

unas pautas novedosas sobre la siempre temida fractura en el codo pediátrico, que tiene como estrella a la fractura supracondílea, exponiendo como dato más interesante la modificación del criterio de urgencia indiferible de este tipo de fracturas, indicando los puntos sobre los que se podía basar esta decisión: ausencia completa de clínica neurovascular, inmovilización en 20-30 grados de flexión y vigilancia neurovascular cada dos horas.

La jornada del viernes prosiguió con la disertación de la Dra. Tatay sobre los traumatismos de mano, muñeca y antebrazo, lo que obligó a nuestra compañera a realizar un esfuerzo importante para sintetizar un campo tan amplio y variado en sólo una charla. Expuso una interesante síntesis de la exploración de las fracturas en la mano, confirmando los conocimientos generales del tratamiento conservador como tendencia principal. En cuanto a la muñeca, llamó nuestra atención para ser exigentes en estos tratamientos a fin de evitar problemas fisarios, que conllevarían deformidades o acortamientos progresivos. En la sección de fracturas de antebrazo, a pesar de abogar por una correcta reducción, nos mostró algunos ejemplos de la fantástica remodelación que la naturaleza puede llevar a cabo en esta parte de la anatomía.

La patología del miembro inferior tuvo como ponentes a los Dres. Downey y Molano. El primero realizó un repaso de la patología de pelvis, cadera y fémur. En las primeras nos comentó las diferencias respecto a los adultos, siendo la más interesante el hecho de que al ser más elástica, la pelvis fracturada del niño es mucho más estable que la del adulto, permitiendo muchas veces tratamiento conservador. En las fracturas diafisarias de fémur, el tratamiento generalizado persiste vigente, pero el Dr. Downey insistió en la necesidad de respetar unas normas básicas: enclavado simétrico de igual grosor para evitar deformidades angulares progresivas, y adaptar firmemente las agujas de Kirschner a las rampas condíleas.

El Dr. Molano clausuró la jornada del viernes con un tema también abrumadoramente largo, que abarcaba los traumatismos de rodilla, pierna y pie. De su charla podríamos destacar el enfoque artroscópico que ofrece a las fracturas intraarticulares de tibia (espinas tibiales) con una resolución muy elegante, a pesar de indicar que el patrón oro de estas fracturas sea una miniartrotomía interna. También cabría reseñar las palabras dedicadas a las fracturas triplanas, ya que, a pesar de



que son un reto para el cirujano, nos recordó que la exigencia de esta fractura es igual que la del adulto, es decir, la reducción articular perfecta, ya que el potencial remanente de crecimiento de estos pacientes es escaso, y por tanto no hay gran peligro de angulaciones progresivas.

Con esta última charla terminó la animada jornada del viernes, que registró una buena afluencia de público, no sólo residentes sino también médicos adjuntos interesados en este tema.

El sábado comenzó la exposición del tema principal del Seminario, con dos mesas redondas. En la primera se habló de la etiología y actualizaciones de la enfermedad de Perthes, teniendo como ponente al Dr. Carranza Bencano. En segundo lugar, el Dr. Albiñana hizo un repaso de las clasificaciones actuales, y finalizó esta primera mesa el Dr. Cano Rodríguez hablando sobre el diagnóstico por la imagen.

El Dr. Carranza hizo un repaso de las posibilidades etiológicas de esta enfermedad (infartos múltiples, oclusión vascular postural, etc.) para reconocer que actualmente se ha avanzado muy poco en este campo, permaneciendo aún oscura la causa de esta patología.

El Dr. Albiñana desarrolló una exposición muy interesante sobre las distintas clasificaciones para seguimiento de esta patología, llegando a la conclusión de que las dos clasificaciones que más nos pueden orientar a la hora de establecer indicaciones quirúrgicas o no, y predecir un pronóstico a largo plazo son las del pilar lateral de Herring y la de Stulberg, respectivamente.

La primera mesa finalizó con el Dr. Cano, del servicio de radiología del hospital, repasando todas las posibilidades diagnósticas mediante técnicas de imagen, dándole valor incluso a la ecografía para esta patología (algo nuevo para el que escribe estas palabras) y abogando por la resonancia magnética nuclear como diagnóstico precoz, e incluso dándole validez como técnica de seguimiento, lo que planteó discordancias entre los presentes dada la relación coste-beneficio.

Después de un entretenido desayuno en la cafetería del hospital la jornada prosiguió con el tema estrella: tratamiento de la enfermedad de Perthes. Abrió el fuego el Dr. Farrington con el polémico tema del tratamiento conservador. Hizo un repaso histórico sobre las diferentes ortesis de abducción que han existido hasta llegar a la ortesis

de Atlanta (Scottish Rite Hospital), pero concluyó que estas medidas eran ineficaces en su mayoría para modificar la evolución de la enfermedad, si bien le concedió cierto beneficio al yeso de Petrie como método prequirúrgico para que la cadera llegue en «las mejores condiciones», pero abogando en líneas generales por el ejercicio en descarga (natación, bicicleta) como pauta para mantener un buen balance articular.

Seguidamente hablaron los Dres. Carpio Elías y Albiñana sobre el tratamiento quirúrgico del Perthes, tratando los temas de osteotomías femorales y pélvicas, respectivamente. La osteotomía femoral varizante es el «tratamiento de entrada quirúrgico» en general, que busca centrar la cabeza femoral dentro del acetábulo, que también se puede conseguir mediante osteotomías pélvicas (Salter v.g.) Ambos doctores insistieron fervientemente en los requisitos para que un niño fuese candidato a este tipo de tratamientos, y que consistían en una buena movilidad de la cadera en el periodo prequirúrgico, y una correcta congruencia articular, para lo cual defendieron la realización de una artrografía para ver dicha congruencia simulando la posición de la cabeza tras las osteotomías. También subrayaron que esto sólo debe hacerse cuando la cabeza femoral aún no ha terminado su fase de remodelación. El Dr. Albiñana defendió especialmente los buenos resultados de la artroplastia de cobertura tipo «Shelf» en sus manos, tanto como osteotomía primaria de cobertura, como sobre todo en niños mayores con poca capacidad de remodelación, mencionando la capacidad de la cápsula articular externa para funcionar como pseudocartilago.

Finalmente, el Dr. González Herranz, del Hospital de Valme, trató el tema de las secuelas de la enfermedad de Perthes, destacando la osteocondritis, la insuficiencia glútea por sobrecrecimiento del trocánter mayor, y la más llamativa, la cadera en bisagra. Para esta última complicación (la más específica del Perthes) planteó la posibilidad de una osteotomía femoral valguizante y extensora, siempre si cumplía los requisitos previos de congruencia artrográfica en la posición de corrección y una buena movilidad. Otras posibilidades mencionadas fueron la queilectomía, y osteotomías pélvicas.

Finalmente tuvo lugar una interesante discusión en la que intervinieron todos los ponentes, de la que se pudieron extraer varias conclusiones:

- La enfermedad de Perthes se puede diagnosticar precozmente mediante RMN, si bien no debe ser la técnica de seguimiento.
- Dicho seguimiento debe realizarse mediante proyección AP de radiología convencional.
- Como seguimiento se usa actualmente la clasificación del pilar lateral de Herring. Para valorar el pronóstico de un Perthes a largo plazo, la clasificación de Stulberg.
- El tratamiento conservador debe realizarse en casos no complicados, y como paso previo a la cirugía para liberar la movilidad de la cadera.
- Realizar artrografías de cadera antes de cualquier acto quirúrgico para constatar la congruencia articular.

- Sólo se puede modificar la evolución de la enfermedad antes de las etapas de reosificación. A partir de ahí, el tratamiento es de las secuelas.

Y de esta forma terminó brillantemente este seminario que contó con una asistencia media de unas treinta — cuarenta personas. La verdad es que las charlas fueron muy amenas e instructivas, fruto de la calidad de los ponentes y del interés de los asistentes por la ortopedia infantil. Sirvió para salir con una idea general de esta oscura enfermedad, y un patrón de conducta a adquirir cuando nos enfrentemos a ella.

Dr. Jorge Bernardos García.

OBITUARIO

Dr. D. José Vázquez Manrique



Resulta difícil hablar de alguien al que se ha querido mucho y que ya ha desaparecido pues siempre se tiende de forma involuntaria a destacar las virtudes y quitar trascendencia a sus defectos. Sin embargo, lo único que puedo hacer es tratar de exponer honestamente mis vivencias y sensaciones de trabajar a su lado.

Coincidí con «Don José» de forma casual; me dieron la plaza de ayudante suyo de cupo quirúrgico en un concurso de traslado y lo que pensaba que iba a ser una corta etapa de transición para, una vez en Sevilla, buscar «algo mejor», se convirtió en unos años que los considero de los más gratos de mi vida profesional.

Mi mente de residente recién acabado y con una experiencia limitada no concebía que fuera posible que, fuera del gran Hospital, existieran sitios, que para mi eran desconocidos, en los que se pudiera trabajar con la misma calidad que dentro, aunque

con distintos medios.

Ese Don José para mí hasta entonces desconocido resultó ser una persona de una capacidad intelectual fabulosa, que había sabido formarse profesionalmente en parte de forma autodidacta y que supo ponerse en contacto con la floreciente escuela ortopédica Francesa donde consiguió los conocimientos necesarios para luego con su capacidad de

estudio y trabajo conseguir un primer nivel en la cirugía ortopédica Sevillana y Española.

En su Servicio del Hospital de San Juan de Dios había una gran experiencia y actividad en Ortopedia Infantil y del adulto, poniendo de manifiesto que lo fundamental para hacer un trabajo eficaz y productivo lo fundamental son los conocimientos, la capacidad de estudio y de trabajo y la ilusión. Por supuesto que los medios son necesarios, pero deben ser complementarios de lo primero y no al revés.

Fue socio fundador de las sociedades precursoras de las actuales SATO y SEMCPT (Sociedad Española de Medicina de Pie y Tobillo). Como buen científico no era dogmático y sabía cambiar cuando la experiencia de los hechos lo aconsejaba y supo incluir en su actividad las nuevas tecnologías como la artroscopia, las artroplastias, la instrumentación raquídea, etc.

Era ese jefe, ese maestro, al que no costaba trabajo obedecer pues no se imponía con autoritarismo sino con razonamiento y la autoridad se la ganaba porque era el más capacitado profesionalmente, no el que tenía el mando.

Era persona con criterio propio y que no se dejaba convencer sin argumentos, por eso no siempre gozó del beneplácito de las direcciones admi-

nistrativas y del centro que prefieren siempre un «amén» por respuesta.

Hubo épocas difíciles con trabas administrativas que, no sé por qué motivo, en este país se le ponen a los que quieren trabajar con independencia. En estas fases él siempre decía «cuando surgen las dificultades no hay que desanimarse, hay que ponerse a estudiar, a estudiar y a estudiar».

En el momento actual, vista ya su desaparición con un poco de perspectiva, al sentimiento de pena de no poder contar ya con su presencia y su ayuda, se une la de pensar que no hemos estado a su altura para continuar su trabajo.

Siempre le recordaremos.

Gonzalo De la Cuesta

TÍTULO SUPERIOR SATO

Este Título Superior SATO se consigue por acumulación de los créditos que concede la Sociedad Andaluza a cada una de las siguientes actividades:

Seminarios

Asistencia: 10 créditos.

Comunicaciones científicas:

- Primer firmante: 20 créditos.
- Segundo firmante: 10 créditos.
- Tercer firmante: 5 créditos.
- Otros firmantes: 1 crédito.

Publicación en la revista de la SATO

- Primer firmante: 20 créditos.
- Segundo firmante: 10 créditos.
- Tercer firmante: 5 créditos.
- Otros firmantes: 1 crédito.

Premio anual SATO

(Dotado con 2000 A)

- Primer firmante: 30 créditos.
- Segundo firmante: 10 créditos.
- Tercer firmante: 5 créditos.
- Otros firmantes: 1 crédito.

Accesit premio anual SATO

(Dotado con 500 A)

- Primer firmante: 20 créditos.
- Segundo firmante: 10 créditos.
- Tercer firmante: 5 créditos.
- Otros firmantes: 1 crédito.

Los créditos se tienen que solicitar a la Secretaría de la SATO, una vez finalizada la actividad correspondiente o aparecida la publicación de la Revista.

El Título se consigue al reunir 150 créditos.

Presentación Revista Gallega
La Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOGACOT)
presenta su revista oficial, Acta Ortopédica Gallega (AOG).

Esta publicación supone para la Sociedad el comienzo de una nueva andadura, cuyo fin es divulgar el conocimiento científico de nuestra especialidad, tanto a nivel autonómico como a nivel de toda la comunidad nacional de cirujanos ortopédicos y traumatólogos y de profesionales afines con interés en esta especialidad.

La revista se presenta en un formato dual, con una versión en papel y otra electrónica. La primera se distribuirá gratuitamente entre los miembros de nuestra Sociedad, hospitales de la red sanitaria gallega y sus bibliotecas, sociedades autonómicas de Cirugía Ortopédica y Traumatología y la propia SECOT. Su versión on-line, ubicada dentro de nuestro portal web (www.sogacot.org/revista), será accesible en abierto a todos aquellos profesionales que quieran consultarla.

La revista cuenta con varias secciones y categorías de publicación que creemos darán cabida a diferentes tipos de trabajos científicos. Sus normas editoriales, pueden ser consultadas en la dirección electrónica anteriormente citada.

Para mejorar y ampliar nuestra labor y hacer de la Revista Acta Ortopédica Gallega un punto de encuentro de nuestra profesión, solicitamos la colaboración de todos vosotros, invitándoos a participar activamente en ella, enviando vuestros artículos a nuestra secretaría editorial (Innova Auria. Parque Tecnológico de Galicia. Edificio CEI. 21-22. 32900. San Cibrao de Viñas. Ourense) o a la dirección electrónica webmaster@sogacot.org.

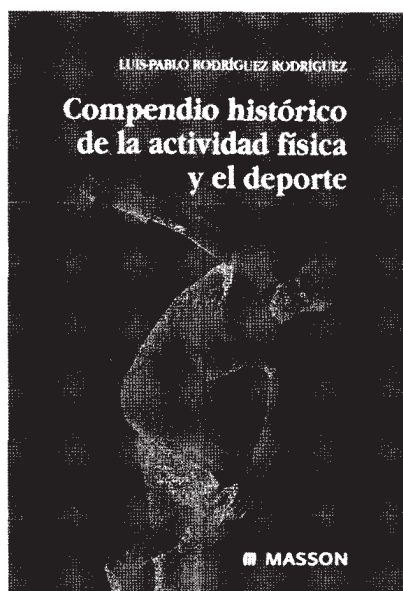
Esperamos que sea de vuestra utilidad y agrado.

Un cordial saludo.

Secretaría Editorial: INNOVA AURIA S.L.
Parque Tecnológico de Galicia. Edif. CEI. 21-22. 32900.

San Cibrao de Viñas. Ourense.
Telf. 988 368 177 – Fax: 988 368 127.
Dr. José . Caeiro Rey
Director Adjunto.

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO



Compendio histórico de la actividad física y el deporte

Luis-Pablo Rodríguez Rodríguez
Coordinadores: **Saúl García Blanco**
y **Julio Ponce Vázquez**
Prólogo: **Luis S. Granjel**

Editorial Masson, S.A. Barcelona, 2003
Encuadernación en cartóné, 24 x 17 cm
828 + XXVI páginas. 28 capítulos
64 figuras. 37 tablas
ISBN: 84-458-1303+X
Depósito legal: B. 30.664 – 2003

Obra de eruditos del deporte para estudiosos del deporte. El presente libro es un estudio serio del fenómeno deportivo, y ahí precisamente radica su originalidad. El deporte en la literatura siempre ha sido tratado de una forma banal, intrascendente, no como un hecho cultural sino como mero suceso lúdico. A lo largo de los siglos sufrió altibajos en su aceptación e importancia ante la sociedad, viviendo actualmente quizá su edad de oro.

Las primeras manifestaciones deportivas nacen con el hombre, que no sólo consume su tiempo y

su esfuerzo en lograr la supervivencia, sino que parte de su quehacer la invierte en un trabajo sin fruto material como es el deporte. El olimpismo de la Grecia antigua y el movimiento de masa actual marcan el acmé de la civilización del ocio, mientras que la Edad Media y el romanticismo señalan su decadencia.

De todas formas, pese a estos avatares, el hecho deportivo nunca perdió vigencia. Los autores lo señalan y describen en la primera parte, los 16 primeros capítulos, mezclando la historia del deporte con los movimientos filosóficos en boga en cada época.

Desde la Grecia de Platón al pensamiento de José María Cagigal, pasando por Galeno y Cristóbal Méndez, en todas las culturas y en todos los pueblos: el repaso histórico es completo.

Tras dos capítulos dedicados a la medicina del deporte y al olimpismo, los autores nos conducen al estudio de la mayoría de los deportes, con su historia, normas de juego, marcas obtenidas en campeonatos mundiales y juegos olímpicos e incluso, en algunos casos, las lesiones más frecuentes que producen.

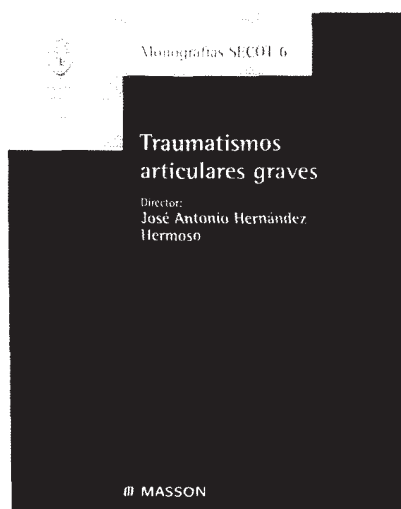
Es de destacar el gran número de autores que conforman el texto, hasta un total de 34, que hace muy meritoria la labor de los coordinadores y editores para el buen fin de la obra. Son muy aclaratorias las notas marginales que acompañan y mejoran la relación; y las figuras, fotografías en blanco y negro, le dan un tono de seriedad. Quizá con imágenes en color hubiera ganado mucho en vistosidad.

J.M.R.

Monografías SECOT 6 ***Traumatismos articulares graves***

Director: José Antonio Hernández Hermoso

Editorial Masson, S.A. Barcelona, 2004
Encuadernación en rustica, 27 x 21 cm
145 + IX páginas. 11 capítulos
54 figuras + 6 tablas
ISBN: 84-458-1389-7
Depósito legal: B. 1.653 – 2004



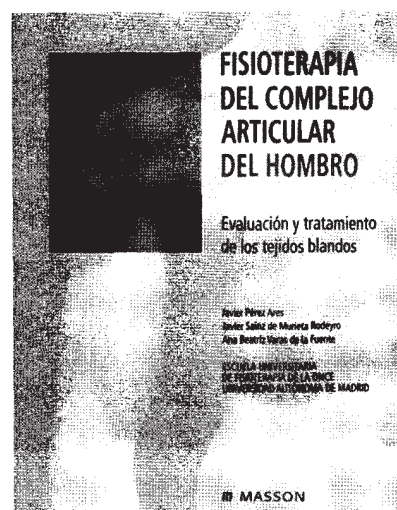
Dentro de las publicaciones de la SECOT, en la serie de monografías nos depara este número dedicado a los traumatismos articulares graves. Bajo este concepto se exponen aquellos traumatismo que afectan a los dos extremos óseos, proximal y distal, de la articulación y que se identifican con el nombre de articulación flotante. El estudio abarca hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla (en sus dos variantes de fémur-tibia y rótula-tibia), tobillo y columna. Suelen ser traumatismos producidos por alta energía, que afectan con frecuencia a varios huesos y a partes blandas, con graves dislaceraciones y pérdidas de sustancia que condicionan el tratamiento quirúrgico.

A estos temas están dedicados los primeros nueve capítulos, siendo los dos últimos para rehabilitación y secuelas. La recuperación funcional es pare tan importante o más que el propio tratamiento en este tipo de lesiones, para disminuir en lo posible las complicaciones y secuelas. Y aún éstas son estudiadas para su prevención y posible tratamiento. Mención aparte merece el capítulo dedicado a las fracturas y fracturas-luxaciones en los niños por las especiales características de este tipo de traumatismos y sus repercusiones en el crecimiento óseo.

El profesor Hernández Hermoso ha dirigido y coordinado la obra contando con el buen hacer de 30 profesionales de la cirugía ortopédica de diferentes hospitales españoles y, aunque hay unidad conceptual, se aprecian las diferencias de criterio personales de cada conjunto. Exponen buenos y

malos resultados, lo que enaltece la labor de los equipos. En un tema como el que nos ocupa no podemos halar de fracasos sino de resultados adversos, ya que el índice de incidencias infecciosas, rigideces y pérdidas de función es muy alto.

J.M.R.



Fisioterapia del complejo articular del hombro. Evaluación y tratamiento de los tejidos blandos.

**Javier Pérez Ares
Javier Sáinz de Murieta Rodeyro
Ana Beatriz Varas de la Fuente**

Prólogo: Eduardo Elizalde
Editorial Masson, S.A. Barcelona, 2004
Encuadernación en rústica, 27 x 21 cm
280 + XII páginas. 14 capítulos
260 figuras + 51 tablas
ISBN: 84-458-1370-6
Depósito legal: B. 2.152 – 2004

El presente libro viene a dar la razón a la creación de una escuela universitaria de Fisioterapia para alumnos ciegos y deficientes visuales. No sólo es viable, sino necesaria, imprescindible. Si en algún campo es útil la persona invidente, es en el de la fisioterapia. Y si alguna entidad es capaz

de llevar a cabo la empresa, es la Organización Nacional de ciegos Españoles (ONCE).

Hace ya casi 40 años tuve ocasión de conocer a un fisioterapeuta ciego, novedad para mi, causándome asombrosa y grata impresión su forma de trabajar. Como es lógico, manejaba el sentido del tacto con una destreza extraordinaria. Sus diez dedos eran diez ojos que le transmitían el lugar, el grado de contracción y la patología de cualquier músculo, las prominencias óseas, los edemas subdérmicos, los hematomas; todo lo que un profesional de la fisioterapia precisa conocer.

Fruto del trabajo de esta escuela universitaria de Fisioterapia, bajo el auspicio de la ONCE, es la obra que comentamos. Dirigida y realizada por tres profesores de la escuela, han contado con la colaboración de hasta 10 autores, médicos y fisio-

terapeutas, que aportan su experiencia en los diferentes capítulos. Las ilustraciones, de Sergio Álvarez, Óscar Alvariño y Elena Galicia, esquemáticas y sumamente didácticas, complementan y enriquecen el texto.

Se encuentra dividida en 14 capítulos, que van desde la anatomía y fisiología articular hasta todas las modalidades de tratamiento físico, pasando por el estudio del hombro doloroso, principio y fin de toda la patología del hombro. Las diferentes enfermedades reumáticas también se desarrollan e indican tratamientos idóneos, para concluir con la evaluación isocinética de la musculatura del complejo articular del hombro, que sirve de guía para valorar el daño primitivo y la progresión del resultado.

J.M.R.

AGENDA DE REUNIONES Y CONGRESOS.

XLVII SEMINARIO. ENERO-FEBRERO 2007

Temas: Cirugía del espacio subacromial. Capsulitis retráctil

Organizado por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Complejo hospitalario Torrecárdenas

Dirección: Dr. José Luis Jumilla Carrasco y José Angel Ruiz Molina

XLVIII SEMINARIO. SEVILLA ABRIL-2007

Tema: Anomalías displásicas, postraumáticas y protésicas del codo. Técnicas reconstructivas

Organizado por el Dr. D. Juan Ribera Zabalbescoa (HH UU Virgen del Rocío)

XXXVII CONGRESO DE LA SATO. GRANADA, JUNIO 28,29 Y 30 DE 2007

Temas: «Fracturas Pélvicas y acetabulares» Dr. Ruiz del Portal

»Patología del carpo» Dr. Bernáldez Domínguez
»Nuevas técnicas y tecnologías en la osteosíntesis» Dr. Nicolás Godoy

Organizado por el Dr. Nicolás Godoy Abad (Hosp. Virgen de las Nieves)

Sede: Palacio de Congresos de Granada

IL SEMINARIO. MÁLAGA OCTUBRE 2007

Tema: «Cirugía del Antepié»

Organizado por el Dr. Jesús Porras García (HCU Virgen de la Victoria)

L SEMINARIO. SEVILLA ENERO- FEBRERO 2008

Tema: «Cirugía mayor ambulatoria»

Organizado por el Dr. Luis Silva (Hosp. Virgen Macarena)

Normas editorial

INFORMACIÓN GENERAL

La *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia* es el órgano de expresión científica de la SATO.

Se publican en ella trabajos inéditos relacionados con la Cirugía Ortopédica y la Traumatología, así como resúmenes de las aportaciones científicas realizadas en los Congresos y Seminarios de la SATO. Se publican asimismo en ella las noticias de interés que genera la SATO y todas aquellas que, sin ser de nuestra Sociedad, puedan tener interés para nuestros lectores a juicio del Comité de Redacción de la Revista.

La *Revista de la SATO* no se responsabiliza de las opiniones y criterios de los autores. Asimismo ni el Comité de Redacción ni la empresa editora garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la Revista ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre su producto o su servicio.

TRABAJOS

Todos los trabajos enviados deberán ser originales y no haber sido remitidos simultáneamente a otras publicaciones o haber sido publicados con anterioridad en otros medios gráficos.

Los trabajos de revisión o actualización serán solicitados por el Comité de Redacción a autores de reconocido prestigio de nuestra comunidad o de fuera de ella.

La *Revista de la SATO* acepta «Cartas al Director» cuyo contenido esté relacionado con cuestiones científicas, hayan sido publicadas o no en la Revista con anterioridad.

EMISIÓN DE TRABAJOS Y CORRESPONDENCIA

Los trabajos serán remitidos a:

Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO)

Dr. Manuel Zabala Gamarra.

SAYCO.

Virgen del Valle, 26, local.

41011 Sevilla.



ORGANIZACIÓN DEL MANUSCRITO

Se deben enviar tres copias completas del manuscrito, incluidos tres juegos de tablas y figuras si las hubiera.

Todos los manuscritos deberán ser escritos en español, a doble espacio, en papel blanco DIN-A4, escritos por una sola cara, con márgenes superior, inferior y laterales de 2,5 cm. Los folios deberán ser numerados correlativamente, en la esquina inferior derecha de cada página, empezando por la página del título. Se recomienda usar tratamiento de textos Microsoft Word con letra tipo ARIAL de 12 p.

Se enviará asimismo el manuscrito en soporte informático (disquete de 3,5 o CD) para facilitar su reproducción. Se tendrá especial cuidado en etiquetar el soporte, indicando el formato y el nombre del archivo y en proporcionar información sobre el ordenador y programas utilizados para su creación.

Las secciones del trabajo se ordenarán de la siguiente manera:

Página del título

Título completo (conciso e informativo).

Apellidos, nombre y título académico más alto de cada uno de los autores, así como el nombre de la institución a la que pertenecen. En el caso de remitirse un caso clínico no se aceptarán más de tres autores.

Apellidos, nombre, dirección, teléfono, fax y/o correo electrónico del autor principal o responsable al que se deba dirigir la correspondencia.

Página de resumen

Se incluirá un resumen que no deberá superar las 200 palabras. Este resumen debe estructurarse en: objetivo del trabajo, material y métodos, resultados y conclusiones.

Debajo del resumen se incluirán de tres a seis palabras claves, usando como guía los términos obtenidos de la lista de encabezamientos de temas médicos (MeSH) del Index Medicus.

Partes del texto

Cada trabajo deberá incluir las siguientes partes y cada parte del texto se iniciará en una hoja nueva.



SATO.

Introducción

Deberá ser breve y describirá con claridad, en su último párrafo, el objetivo del trabajo.

Material (pacientes) y métodos

Deberá incluir el procedimiento empleado en la selección de la población estudiada. Igualmente deberá proporcionar la suficiente información como para que el estudio sea reproducido o evaluado por otro investigador; esto incluye descripción de métodos, identificación de aparataje y descripción de los procedimientos. Las técnicas ya descritas, serán citadas. Deberá indicarse el tipo de análisis estadístico utilizado, precisando el intervalo de confianza.

Resultados

Se expondrán de forma clara y concisa. Los datos del texto no deben repetir íntegramente los datos de tablas o gráficos; deberán resumirse los aspectos más destacados, enfatizándolos.

Discusión

Deberán explicarse y no repetirse los resultados obtenidos, destacándose los aspectos más novedosos del estudio, su trascendencia clínica y su proyección de futuro. Relacione los resultados con los de otros estudios y contraste los objetivos iniciales con los datos finales. No deben presentarse resultados nuevos, ni discutirse aspectos no relacionados con los resultados del trabajo.

Conclusiones

Deben siempre estar en relación con los objetivos del trabajo. Debe evitarse cualquier tipo de conclusión que no provenga claramente de los resultados obtenidos.

Agradecimientos

Pueden mencionarse en este apartado todas aquellas personas o entidades que hayan colaborado en la elaboración del trabajo a los que no se les pueda conceder una plena autoría sobre el mismo.

Bibliografía

Aparecerá en hoja aparte, al final del manuscrito y antes de la iconografía.

Todas las referencias deben ser citadas en el texto, en forma de superíndice, en números arábigos y entre paréntesis.

La bibliografía se numerará por el orden de aparición en el texto.

Deben revisarse los trabajos que, haciendo referencia al tema tratado, estén publicados en la *Revista de la SATO*.

Las abreviaturas de las revistas serán las que aparecen en la *List of Journals Indexed* del Index Medicus.

Las «citas bibliográficas» se ajustarán al formato que, para cada caso, emplea la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de Norteamérica. Algunos ejemplos se muestran a continuación.

Artículo de revista: apellidos e iniciales del nombre de cada autor. Si son más de tres se citarán los tres primeros y se añadirá «et al». Título del artículo. Abreviatura del nombre de la revista y año de publicación; volumen: primera y última página del trabajo.

Libro completo: apellidos e iniciales del nombre de los autores. Título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año.

Capítulo de libro: apellidos e iniciales del nombre de cada autor. Título del capítulo. En: autores del libro (eds).

Título del libro. Ciudad sede de la editorial: editorial; año; páginas inicial y final.

Tesis doctoral: apellidos e iniciales del nombre del autor. Título de la tesis seguido de «[Tesis doctoral]». Ciudad, universidad donde se presentó, año de su presentación.

Comunicación o ponencia a un congreso: apellidos e iniciales del nombre de los autores. Título de la comunicación.

Nombre del congreso; ciudad y fecha de celebración. Página del libro de resúmenes en la que se encuentra.

Citas extraídas de internet: apellidos e iniciales del nombre del autor. Disponible en <http://www....>

Iconografía

Tablas

Se presentarán en hojas independientes, con título en su parte superior y con notas explicativas al pie.

Se identificarán de forma consecutiva con un número arábigo, de acuerdo a su aparición en el texto. En él se hará referencia a ellas con «tabla» seguido del número correspondiente.

Figuras

Se incluyen aquí fotografías, dibujos, esquemas y gráficos.

Se presentarán en hojas independientes y serán numeradas secuencialmente con números arábigos, según su aparición en el texto. En él se hará referencia a la figura con «fig.» seguido del número correspondiente.

Los textos explicativos de las figuras se presentarán en hoja aparte y también numerados indubitadamente con sus figuras de referencia.

Las fotografías deben ser de 13 x 18 cm, con calidad suficiente para poder ser reproducidas. En su cara posterior se escribirá a lápiz el número de figura, el nombre del primer autor y el título del trabajo, así como una flecha que indique el borde superior de la fotografía. En las fotografías con preparaciones histológicas deberá figurar el tipo de tinción y la magnificación.

Se utilizarán ilustraciones en color sólo si contribuyen de forma decisiva a la comprensión del artículo.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Cuando se describan experimentos realizados en seres humanos se debe indicar si los procedimientos seguidos son acordes a las normas éticas del Comité de experimentación humana responsable y la declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Si se trata de una investigación financiada, es necesaria la autorización de publicación de la institución financiadora.

Conflicto de intereses: la Revista espera que los autores declaren cualquier asociación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en relación al trabajo realizado.

La Revista no puede aceptar material previamente publicado. Los autores son los responsables de obtener los permisos necesarios si necesitan reproducir material de otras publicaciones en su trabajo y de citar su procedencia correctamente.

La *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia* declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en ella.



PROCESO EDITORIAL

A la recepción de los manuscritos el Comité de Redacción acusará recibo de ello al autor responsable de la correspondencia.

El trabajo será valorado de forma anónima. Una vez realizado se comunicará al autor la decisión del Comité de Redacción de la Revista con relación a su aceptación o no y las posibles correcciones propuestas.

Si el trabajo precisara correcciones, éstas serán remitidas a la Revista en el plazo de 2 meses como máximo, desde la fecha de recepción de la notificación de correcciones del Comité de Redacción. Para agilizar en lo posible el proceso, los autores enviarán de nuevo el manuscrito previamente evaluado, con las correcciones hechas y acompañado de una carta en donde expondrán las modificaciones efectuadas (sección, página, línea) y los puntos de vista divergentes, si los hubiera.

No se aceptará de forma definitiva ningún artículo hasta que se hayan realizado todas las correcciones.

Los trabajos no aceptados serán devueltos al autor.

TRANSMISIÓN DE LOS DERECHOS DE AUTOR

Todos los trabajos aceptados y publicados quedan como propiedad permanente de la *Revista de la SATO* y no podrán ser reproducidos total o parcialmente sin autorización de la Revista.

El manuscrito se acompañará de un documento de «Declaración de autoría y cesión de derechos» firmado por todos los autores, conteniendo el siguiente párrafo:

«El/los autor/es, abajo firmante/s transfiere/n todos los derechos de autor a la *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia* que será propietaria de todo el material remitido para publicación. Esta cesión tendrá únicamente validez en el caso de que el trabajo sea publicado por la *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*».

50 Aniversario
SATO
CONMEMORACIÓN

