

REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

ISSN: 0212-0771

Volumen 22 - Sevilla, junio 2002 - Fascículo 1

SUMARIO

	Páginas
MONTES REYES J: Opinión	1
PÉREZ ABELA AL, ÁLVAREZ OSUNA RM, PÉREZ ROMERO DM, JIMÉNEZ AYALA I, GARCÍA BERNABÉ C y GARCÍA ENTRENA A: Embolización en tumores musculoesqueléticos	3
ÁLVAREZ OSUNA RM, PÉREZ ABELA AL, JIMÉNEZ AYALA I, GARCÍA BERNABÉ C, MARTÍNEZ MONTES JL y GODOY ABAD N: Hemipelvectomy en osteomielitis crónica. Caso clínico.....	10
ÁLVAREZ OSUNA RM, PÉREZ ABELA AL, LAPRESA ACOSTA E, HILLER RONDÓN R y LAPRESA RODRÍGUEZ-CONTRERAS MA: Osteoma osteoide en pedículo vertebral. Caso clínico	14
JIMÉNEZ AYALA I, GARCÍA BERNABÉ C, ÁLVAREZ OSUNA RM, PÉREZ ABELA AL y MUÑOZ NEGRO JE: Osteoartritis raquídea en la Edad del Bronce. Revisión de 1701 vértebras de seis distintos yacimientos arqueológicos	18
LÓPEZ-ANDRADE JURADO A, MARTÍN RUIZ JL, ÁLVAREZ OSUNA RM, PÉREZ ABELA AL, GODOY MONTIJANO MA y GODOY ABAD N: Transfusión autóloga por recuperador postoperatorio, ¿una alternativa a la predonación en la artroplastia total de rodilla?	24
LÓPEZ MORCILLO J: Diagnóstico de las lesiones meniscales de la rodilla. Comparación entre la precisión del examen clínico y resonancia nuclear magnética y estudio coste-efectividad	32
PERAL INFANTES IM, LUNA GONZÁLEZ F, PORRAS GARCÍA J, MARTÍN JIMÉNEZ F y QUEIPO DE LLANO JIMÉNEZ E: Pseudoartrosis séptica de una fractura de fémur proximal tratada mediante fijación externa monolateral ...	40
PERAL INFANTES IM, LUNA GONZÁLEZ F, PORRAS GARCÍA J, MARTÍN JIMÉNEZ F y QUEIPO DE LLANO JIMÉNEZ E: Alargamiento mediante fijación externa monotubular de una hipoplasia de húmero unilateral	44

SANTOS MARAVER MT, GONZÁLEZ PÉREZ MJ y SORIA CAÑADAS M: Fractura de la cabeza del radio asociada a luxación aguda de la articulación radiocubital distal: fractura de Essex-Lopresti	47
CUENCA ESPIÉRREZ J, MARTÍNEZ MARTÍN AA, BREGANTE BAQUERO J y HERRERA RODRÍGUEZ: Fractura-avulsión de la tuberosidad tibial anterior en el adolescente. A propósito de dos casos	53
VALVERDE BELDA D, TOMÁS GIL J, PÉREZ BLASCO A, PUIG ABBS C y MONTIJANO HUERTES C: La fractura-luxación de Linsfranc. Revisión del tratamiento en nueve casos	58
TORRELLA LÓPEZ JL, MARTÍN DEL TORO E, CANCELO BAREA R y LAZO-ZBIKOWSKI TARACENA JM: Planteamiento quirúrgico en las fracturas complejas del calcáneo	69
PÉREZ NOGUER M, MORALES LÓPEZ JE, LOPEZ-PUERTA GONZÁLEZ JM, ROJAS ALCARIO A y GARCÍA MENDOZA A: Tornillos canulados en el tratamiento de las fracturas cervicales de fémur	75
REVENGA GIERTYCH C, CARRASCOSA CERQUERO A, VELA PANES T y GUTIÉRREZ NOGUEROLES M: Osteomielitis crónica de calcáneo. A propósito de un caso	80
MARANTE FUERTES J, BARÓN PÉREZ Y, CASAS RUIZ M, CANO GÓMEZ C y TALLÓN LÓPEZ J: Lesiones en jugadores no profesionales de baloncesto. Estudio estadístico	86
Comentariobibliográfico	92
NOTICIAS DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA:	
— Los seminarios SATO	95
— Concesión de los premios SATO 2001	95
— Convocatoria de los premios SATO 2002	96
Calendario de reuniones y congresos	99

DE RES POLÍTICA

La definición de hombre como «animal político» admite la minoración de «sí, pero unos más que otros». En lo que no nos ponemos de acuerdo es en si es mejor o peor ser más o menos político. Desde la vieja opción de considerarla como algo nefasto: «mira si la política es mala que si a la palabra más buena —madre— le agregas política se convierte en suegra», a la opinión que ellos tienen de sí mismos: la élite de la sociedad designada por sus ciudadanos para administrarlos.

A menudo nos encontramos al político de turno encaramado en su pedestal, henchido y ufano, dictando lo que él cree una lección de bien hacer el arte de gobernar, pero que cualquier mente lúcida tildaría de chorrada o parida, y el maestro del lenguaje Cela de epítetos aún más fuertes.

Para corroborar estas afirmaciones hemos escogido algunos ejemplares sacados de la prensa diaria, seleccionadas rosas de la rosaleda; y, para evitar suspicacias, pertenecientes a partes iguales a las diferentes opciones políticas que hasta ahora han tenido responsabilidades de gobierno en la España democrática.

En orden cronológico salta a la arena el ministro de Sanidad que calificó al agente productor del síndrome tóxico del aceite de colza de «bichito que se cae y se mata», que poco después manifestaba su extrañeza porque consumían más medicinas los pensionistas que los trabajadores en activo. Al parecer, el día que explicaron la patología geriátrica en el cursillo acelerado para ministros él se quedó en casa con anginas.

En segundo lugar, los actuales mandatarios del poder central, que están dando lecciones a lo largo y ancho de nuestra geografía de diversas formas de preparar calditos de ternera deficiente mental, de desayunar pepitos de carne de las susodichas reses psiquiátricas y de desconocer de qué va la cosa. El broche de oro lo colocó hace poco el responsable de Fomento, que le espetó a los granadinos que tenían que estarle muy agradecidos por «haberles construido los kilómetros de autovía más caros de España», desconociendo que esta provincia está ocupada por tres macizos montañosos, uno de los cuales posee los dos picos más altos de la península.

Hemos reservado intencionadamente el puesto de honor de este lapidario al delegado de Sanidad de la Junta de Andalucía en Granada, granadino, compañero de hospital y gran médico por cierto (otra mente perdida a causa de la política). A bombo y platillo, en páginas preferentes del diario local, anuncia que «una consulta médica nunca debe sobrepasar los 3 minutos», y apostrofa a continuación que «hay médicos rebeldes que no siguen la norma», que invierten más de esos 180 segundos, pero «que sabemos quiénes son» y por lo visto recibirán su merecido.

Resulta doloroso leer y oír estas manifestaciones realizadas por compañeros de auténtica valía reconocida, que cuando ejercían la medicina invertían en el paciente mucho más tiempo que esos 3 minutos que ahora preconizan, que realizaban anamnesis e incluso exploración clínica. ¿Quieren convencernos de que esta postura es justa y ética?

Hace algunos años escribí en estas mismas páginas acerca de este mismo tema, cuando nos impusieron la consulta de 6 minutos (10 pacientes por hora), manifestando mi desacuerdo y solicitando del poder judicial que se nos eximiera de responsabilidad por los desaguisados a que puede conducir esta conducta: ¿es mal praxis atender a un enfermo en 3 minutos o es más delito obligar a ello?

El gran perjudicado por estas irresponsables ideas es el paciente. Creo que la persona enferma debe merecernos más respeto; la salud de nuestros conciudadanos es un derecho que tienen adquirido y nuestro deber es mantenerla y aumentarla dentro de nuestras posibilidades.

Pero es más: también causa notable perjuicio al médico. Junto a estas medidas de reducción del tiempo de consulta se han dictado otras, como la supresión de personal auxiliar (sustituido por ordenadores), con lo que el facultativo tiene que realizar sus funciones más las de la enfermera o auxiliar: léase llamar a los pacientes, control de asistencia, realización de recetas, partes de baja-confirmación-alta, etc. Y no digo las labores de preparar al enfermo para exploración o la práctica de curas, infiltraciones o tomas de muestras; eso ya no se hace. Todo este caos conduce a los llamados errores médicos; incluso hay constituidas asociaciones para luchar contra ellos. Pero, ¿y contra los errores de quienes nos obligan a tenerlos?

El posible ahorro en el gasto se compensa con creces en la mayor necesidad de pruebas complementarias, mayor número de jornadas perdidas por baja laboral y, sobre todo, por el aumento de la morbilidad —física y psíquica— de asegurados y personal sanitario.

Si en vez de atender a un paciente cinco veces a 3 minutos lo viéramos una sola vez durante un cuarto de hora otro gallo nos cantaría.

Juan Montes Reyes

*Jefe de Redacción de la Revista de la Sociedad Andaluza
de Traumatología y Ortopedia*

Embolización en tumores musculoesqueléticos

Embolisation in musculoskeletal tumours

Pérez Abela, A. L.
Álvarez Osuna, R. M.
Pérez Romero, D. M.
Jiménez Ayala, I.
García Bernabé, C.
García Entrena, A.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(N. Godoy Abad)

Servicio de Anestesia y Reanimación.
(A. Almazán Duro)

Servicio de Radiodiagnóstico.
(V. Orenes Cayuela.)

RESUMEN

La embolización es una opción terapéutica de uso cada vez más frecuente para el tratamiento de tumores del aparato locomotor de determinadas localizaciones o de elevada malignidad. Entre sus ventajas destaca la reducción considerable del sangrado y de la diseminación tumoral postoperatorias.

Presentamos cuatro casos clínicos de tumores del aparato locomotor tratados en una unidad de tumores musculoesqueléticos del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada en los que se utilizó la embolización dentro del protocolo terapéutico.

ABSTRACT

Embolisation is a therapeutic option more and more frequently used for the treatment of tumours in the loco-motor apparatus in localised or highly malignant areas. Among its advantages are the considerable reduction of bleeding and the post-operative dissemination of the tumour.

We present four clinical cases of tumours in the locomotor apparatus treated in the musculoskeletal tumour unit of the University Hospital Virgen de las Nieves in Granada, in which embolisation was used in the therapeutic protocol.

Palabras clave: Tumores óseos. Tratamiento. Embolización.

Key words: Osseous tumors. Treatment. Embolisation.

INTRODUCCIÓN

El abordaje diagnóstico-terapéutico de la patología tumoral musculoesquelética tiende a ser multi-

disciplinar; la radiología intervencionista está aportando nuevas perspectivas, ganando indicaciones y resolviendo problemas hasta ahora muy difíciles de solucionar.

Correspondencia: Dr. Antonio Luis Pérez Abela.
C./ Andrés Segovia, 17. 18198 Huétor Vega (Granada).

Recepción: 8-XI-2001. *Aceptación:* 13-XII-2001
N.º Código: 492-496-976



Fig. 1.—Caso 1. Resonancia nuclear magnética.

Fig. 1.—Case 1. Nuclear magnetic resonance (NMR).

La quimioterapia, la radioterapia, la inmunoterapia y la cirugía se apoyan actualmente en esta técnica radiológica para mejorar el pronóstico de este tipo de pacientes¹.

Figs. 2 A, B y C—Caso 1. Arteriografía y embolización secuencial.

Figs. 2 A, B and C.—Case 1. Arteriograph and sequential embolisation.

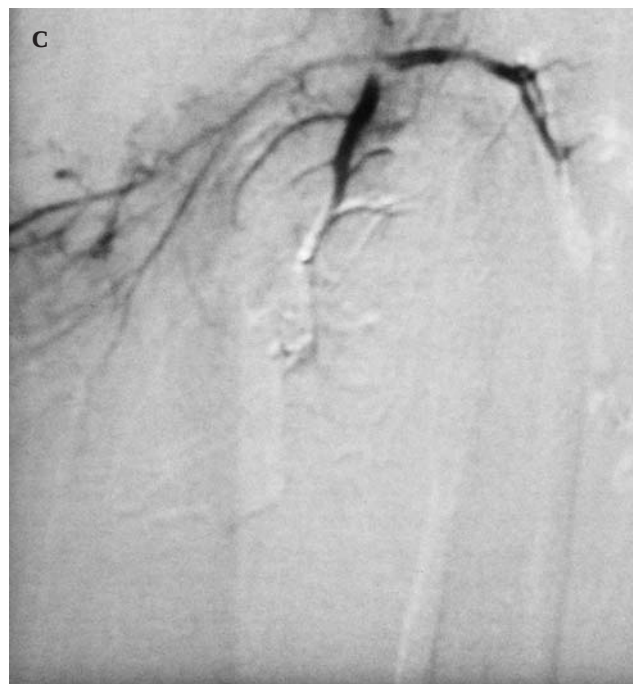
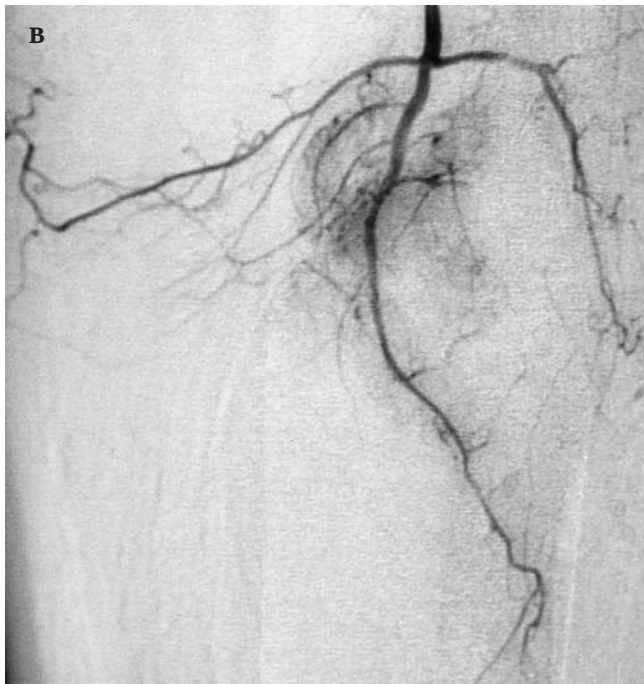
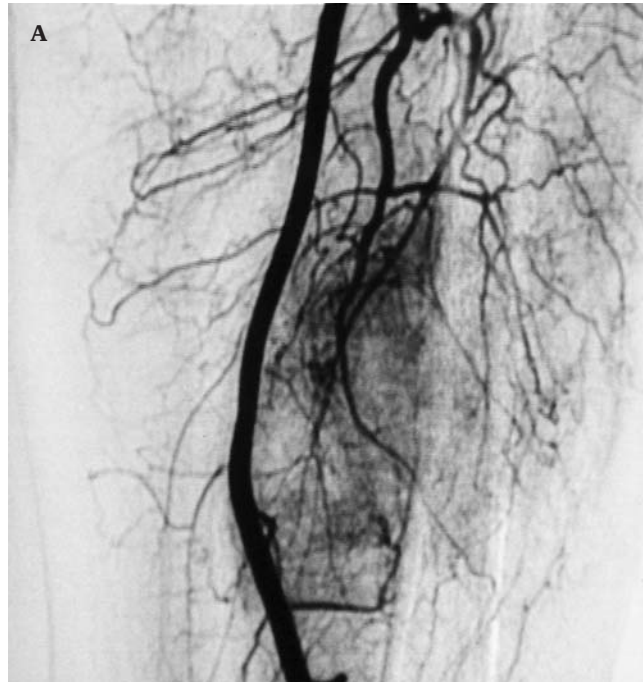




Fig. 3.—Caso 2. Resonancia nuclear magnética.

Fig. 3.—Case 2. Nuclear magnetic resonance (NMR).

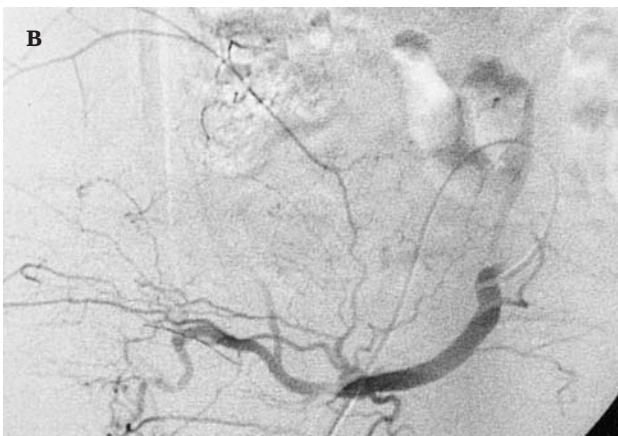
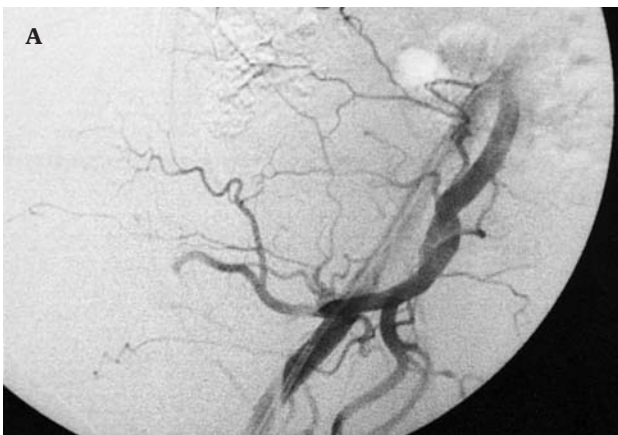


Fig. 4. A y B.—Arteriografía y resultado final de la embolización.

Fig. 4 A and B.—Arteriograph and sequential embolisation.



Fig. 5.—Caso 3. Resonancia nuclear magnética.

Fig. 5.—Case 3. Nuclear magnetic resonance (NMR).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentan cuatro casos clínicos de pacientes con una patología tumoral del aparato locomotor tratada por la Unidad de Cirugía Tumoral Musculoesquelética del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada y embolizada previamente por la Unidad de Radiología Intervencionista del mismo hospital.

Técnica

La embolización preoperatoria de la patología tumoral consiste en la introducción en el torrente circulatorio de la zona a tratar de un material embolígeno (coils, partículas de polivinil alcohol, esponjas de gelatina, etc.) generalmente 24-48 horas antes del acto quirúrgico.

Se obtienen imágenes angiográficas previas para diseñar la estrategia y se realizan controles angiográficos durante y después de la misma. Se intenta ser lo más selectivo que se pueda en la suelta del material embolígeno para evitar en lo posible la isquemia distal de territorio sano. La técnica más usada es la de Seldinger.

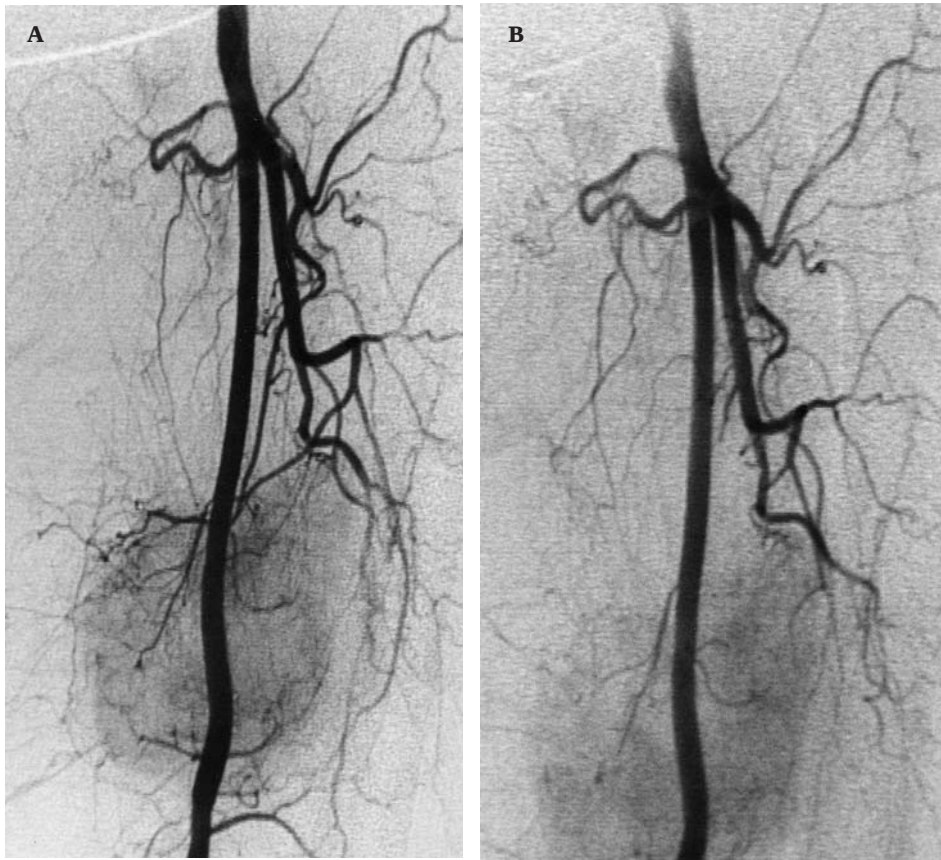


Fig. 6 A y B.—Arteriografía y resultado final de la embolización.

Fig. 6 A and B.—Arteriograph and sequential embolisation.

Caso 1

Se trata de una paciente de 68 años con un tumor en el muslo izquierdo de 6 meses de evolución adherido a planos profundos y doloroso a la palpación. En la resonancia magnética nuclear (RMN) se apreciaba una tumoración sólida de unos 18 cm de eje longitudinal que se originaba en los músculos adductores e invadía el fémur en su tercio medio; la masa era hipercaptante con la administración de contraste (fig. 1).

Se realizó una arteriografía cateterizando la arteria femoral izquierda empleando la técnica de Seldinger y la vía transfermoral derecha, en la que se observaba una masa ricamente vascularizada a través de ramas de la arteria femoral profunda (fig. 2 A).

Tras un cateterismo supraselectivo de las ramas nutricias con introducción de partículas de polivinil-alcohol se embolizó casi en su totalidad (figs. 2 B y C). A las 48 horas se realizó una exéresis quirúrgica radical de la tumoración.

Caso 2

Paciente mujer de 56 años de edad con un sinovioma extrapélvico que infiltraba la pala ilíaca (fig. 3). Se realizó una arteriografía selectiva de la arteria hipogástrica derecha y supraselectiva de la arteria glútea que nutría a la tumoración (técnica de Seldinger y vía transfemoral derecha) en la que la masa tumoral aparecía medianamente vascularizada (fig. 4 A). Se cateterizó la rama de la glútea que irrigaba el tumor y se embolizó con partículas de polivinil alcohol, quedando dicha rama ocluida (fig. 4 B). A

las 24 horas de la embolización se realizó una extirpación en bloque del tumor en la que se resecó el borde superior de la pala ilíaca. En el postoperatorio apareció una dehiscencia de la herida que granuló de forma espontánea.

Caso 3

Tumoración en el muslo izquierdo de una mujer de 80 años de edad de varios meses de evolución. Tras un estudio radiológico y biopsia se diagnosticó de sarcoma de partes blandas en los músculos adductores (fig. 5). En la arteriografía se observaba que el tumor estaba ampliamente vascularizado a expensas de ramas de la arteria femoral profunda y desplazaba a la arteria femoral superficial (fig. 6 A). En este caso se realizó una embolización usando un microcatéter para acceder a las dos ramas de mayor calibre (fig. 6 B). El material embolígeno usado fueron partículas de polivinil-alcohol. A las 72 horas se resecó la tumoración de forma amplia, salvo a nivel del eje femoral superficial, donde la resección fue marginal pues el tumor estaba íntimamente adherido.

Caso 4

Paciente varón de 62 años con una tumoración en el muslo izquierdo de 15 por 12 cm. En la RMN aparecía como una masa hipercaptante que desplazaba el paquete vascular sin infiltrado (fig. 7). En la punción-aspiración con aguja fina (PAAF) se diagnosticó de fibrohistiocitoma maligno. Se realizó arteriografía mediante cateterización de la arteria femoral profunda izquierda empleando la técnica de Seldinger y la vía transfemoral derecha (fig. 8 A). Se identifica-

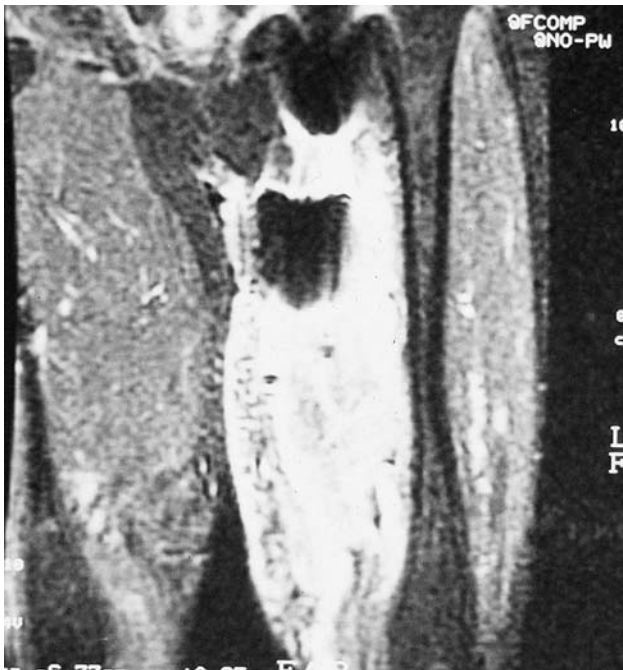


Fig. 7.—Caso 4. Resonancia nuclear magnética.

Fig. 7.—Case 4. Nuclear magnetic resonance (NMR).

ron los tres pedículos y se realizó un cateterismo supraselectivo de los dos más distales, que eran los de mayor calibre, embolizándose posteriormente con partículas de polivinil-alcohol y coils, quedando permeable sólo un pequeño pedículo craneal que no se pudo cateterizar (fig. 8 B). Tras la embolización se realizó una exéresis amplia (a las 24 horas).

DISCUSIÓN



Fig. 8 A y B.—Arteriografía y resultado final de la embolización.

Fig. 8 A and B.—Arteriograph and final result embolisation.

La embolización transcáteter arterial es una opción terapéutica más en el abordaje multidisciplinar de la patología tumoral musculoesquelética. Dicha técnica se ha venido usando desde hace años para el manejo de patologías traumáticas (fracturas de pelvis), congénitas (malformaciones arteriovenosas) o iatrogénicas (lesiones vasculares quirúrgicas); recientemente está tomando un papel relevante en el tratamiento de neoplasias hipervascularizadas, primarias o metastásicas (sobre todo de carcinoma renal, hepatocelular o de tiroides) en tumores con patrones de malignidad topográfica (pelvis, columna) o con relaciones de vecindad con estructuras anatómicas irresecables (canal de Hunter, hueso poplíteo, etc.)¹⁻⁴.

Los objetivos de la embolización son: el tratamiento paliativo en tumores irresecables o resistentes a la radioterapia, la disminución del dolor, la disminución del tamaño tumoral y sobre todo la reducción del sangrado perioperatorio y de la diseminación tumoral si la realizamos antes de la cirugía^{1,3}.

Se han publicado gran cantidad de series tumorales metastásicas (sobre todo de carcinoma de células renales y hepatocelular) en las que se ha encontrado una disminución significativa del sangrado perioperatorio en los casos en los que se realizó una embolización previa a la cirugía, con la consiguiente disminución de la morbilidad postoperatoria^{2,4}.

No es una técnica exenta de complicaciones. La complicación más frecuente reflejada en la literatura es el llamado síndrome postembolización (fiebre, dolor, náuseas y vómitos) debido a la necrosis tisular que para muchos autores es signo de buena evolución, apareciendo casi en el 70 por 100 de los casos. Otras complicaciones menos frecuentes son: las necrosis cutáneas y las embolias distales; ambas se minimizan intentando llegar a niveles supraselectivos antes de liberar el material emboligénico⁵.

En conclusión, cuando se plantea el tratamiento

quirúrgico de lesiones tumorales musculoesqueléticas hipervascularizadas de tumores irresecables por su localización, o por sus relaciones de vecindad o de tumores radiorresistentes, la embolización tiene un papel creciente e importante en el abordaje terapéutico oncológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yasushi N, Michihide M, Okajima K. Transcatheter arterial embolization for malignant osseous and soft tissue sarcomas. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998;21:208-13.
2. Rowe DM, Becker GJ, Rabe FE. Osseus metastasis from cell carcinoma: embolization and surgery for restoration of function. *Radiology* 1984;150:673-6.
3. Keller FS, Rosch J, Bird CB. Percutaneous embolization of boni pelvic neoplasms with tissue adhesive. *Radiology* 1983;147:21-7.
4. Pisco JM, Martins JM, Correia MG. Internal iliac artery: embolization to control hemorrhage from pelvic neoplasms. *Radiology* 1989;172:337-9.
5. Hemingway AP, Allison DJ. Complications of embolization: analysis of 410 procedures. *Radiology* 1988;166: 669-72.

Embolizzazione nei tumori muscolo-scheletrici

RIASSUNTO

L'embolizzazione è un'opzione terapeutica d'uso sempre più frequente per il trattamento di tumori del apparato locomotore di determinate localizzazioni o di elevata malignità. Fra i suoi vantaggi distacca la considerevole riduzione del sanguinato e della disseminazione tumorale postoperatoria.

Presentiamo quattro casi clinici di tumori del apparato locomotore trattati nel reparto di tumori muscolo-scheletrici dell'Ospedale Universitario «Virgen de las Nieves» di Granata, nei quali si utilizzò l'embolizzazione dentro del protocollo terapeutico.

Embolisation pour des tumeurs musculo-squelettiques

RÉSUMÉ

L'embolisation est une option thérapeutique d'emploi de plus en plus fréquent pour le traitement des tumeurs de l'appareil locomoteur aux localisations déterminées ou de grande malignité. Parmi ses avantages, il faut souligner la réduction considérable du saignement et de la dissémination tumorale post-opératoires.

Nous présentons quatre cas cliniques de tumeurs de l'appareil locomoteur, tous traités dans l'unité de tumeurs musculo-squelettiques de l'hôpital Universitaire Virgen de las Nieves de Grenade, et pour lesquels nous avons procédé à l'embolisation au sein du protocole thérapeutique.

Einführen von Emboli bei Geschwulsten der Muskeln und des Skelett

ZUSAMMENFASSUNG

Das Einführen von Emboli ist eine zunehmend häufiger therapeutische Wahl zur Behandlung von Geschwulste des Bewegungsapparates an bestimmten Stellen oder mit starker Böswilligkeit. Von ihren Vorteilen ist die beachtliche Verminderung der Blutung und der Geschwulstverbreitung nach operativen Eingriffen hervorzuheben.

Wir stellen vier in der Abteilung für Geschwulste der Muskeln und des Gerippes des Bewegungsapparates der Universitätsklinik «Virgen de las Nieves» in Granada behandelte klinische Fälle vor, bei denen im therapeutischen Protokoll auf das Einführen von Emboli zurückgegriffen worden war.

Hemipelvectomía en osteomielitis crónica.

Caso clínico

Hemipelvectomy in chronic osteomyelitis. Clinical case

Álvarez Osuna, R. M.
Pérez Abela, A. L.
Jiménez Ayala, I.
García Bernabé, C.
Martínez Montes, J. L.
Godoy Abad, N.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(N. Godoy Abad)

Servicio de Anestesia y Reanimación.
(A. Almazán Duro)

RESUMEN

La hemipelvectomía es una técnica quirúrgica agresiva pero necesaria en casos de infecciones incontrolables o tumores malignos a nivel de la pelvis. Para su realización con un resultado óptimo es preciso coordinar adecuadamente un equipo multidisciplinario constituido por cirujanos generales, ortopédicos, vasculares, plásticos y rehabilitadores.

El objetivo del trabajo es la descripción de un caso clínico que precisó dicha intervención por una infección crónica.

ABSTRACT

Hemipelvectomy is an aggressive surgical technique, but it is necessary in cases of uncontrollable infections or malignant tumours in the pelvis. For best results, the appropriate coordination of a multi-disciplinary team is essential, composed of general, orthopaedic, vascular, plastic surgeons and rehabilitators.

The aim of the work is to describe a clinical case which needed this type of operation because of chronic infection.

Palabras clave: Pelvis. Osteomielitis. Hemipelvectomía.

Key words: Pelvis. Osteomyelitis. Hemipelvectomy.

INTRODUCCIÓN

La amputación es una cirugía agresiva necesaria en algunos tumores, infecciones, traumatismos o malformaciones. La hemipelvectomía puede ser

requerida en casos de infecciones incontrolables o tumores malignos para salvar la vida del paciente. Un equipo multidisciplinario bien coordinado puede obtener los mejores resultados¹.

Correspondencia: Dra. Rosa María Álvarez Osuna.
C./ Galicia, 2, bajo B. 18007 Granada.

Recepción: 26-X-2001. *Aceptación:* 13-XII-2001
N.º Código: 4076-4088-4141

En la literatura se insiste en una selección cuidadosa de los pacientes, lo cual ha demostrado una aceptable morbilidad. No obstante, es un procedimiento con una incidencia considerable de complicaciones y requiere el conocimiento de distintas técnicas de resección y reconstrucción de huesos, articulaciones, tejidos blandos y órganos intrapélvicos^{1, 4}.

El momento para realizar la intervención es importante, debiendo optimizar al máximo los factores fisiológicos y psicológicos⁵.

Tras la cirugía es fundamental una rehabilitación precoz (adaptación de la prótesis adecuada, deambulación, etc.), así como el apoyo psicológico y emocional, pues es necesaria una actitud positiva del paciente para obtener un resultado funcional óptimo⁵.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta el caso de un paciente de 29 años al que se le practica una hemipelvectomía por una osteomielitis crónica postraumática en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada.

Caso clínico

Paciente varón de 29 años de edad que tras un accidente de tráfico en 1989 presentó politraumatismo con una fractura abierta de pelvis con estallido de asas intestinales y precisó una nefrectomía derecha, una hemicolectomía derecha y una amputación transfemoral de la pierna derecha.

Posteriormente presentó una panosteomielitis polimicrobiana de la hemipelvis derecha con trayectos fistulosos múltiples. En la radiografía simple se aprecia rarefacción a nivel de la pala ilíaca derecha con áreas escleróticas alternando con zonas osteoporóticas que sugieren el diagnóstico de osteomielitis (fig. 1). En la tomografía axial computarizada (TAC) realizada a los meses del traumatismo se aprecia fistulización digestiva hacia la pared abdominal derecha y aire en el interior de la pala ilíaca derecha que apoya el diagnóstico mencionado (fig. 2). Una TAC realizada 3 años después muestra una imagen en la región anterointerna de la pala ilíaca derecha con un trayecto hiperdenso que podría corresponder a una fístula (fig. 3).

Dado su mal estado general y la evolución tórpida del paciente, en enero de 2001 se realizó una hemipelvectomía trans-sacro con cobertura por un colgajo de la cara anterior del muslo. En la figura 4 se muestra el control radiológico postoperatorio.

En el postoperatorio inmediato sufrió un proceso diarreico intenso y dehiscencia parcial del colgajo que se resolvieron satisfactoriamente.

En la actualidad las fístulas se encuentran cerradas, el muñón se encuentra en buen estado y se está adaptando la prótesis.



Fig. 1.—Radiografía simple anteroposterior de pelvis en la que se aprecian imágenes osteoporóticas y escleróticas compatibles con osteomielitis.

Fig. 1.—Simple anteroposterior radiograph of the pelvis in which osteoporotic and sclerotic images, compatible with osteomyelitis, can be seen.

DISCUSIÓN

La hemipelvectomía es una técnica de amputación necesaria para salvar la vida cuando hay una infección incontrolable, un traumatismo importante de la pelvis o un tumor maligno sin diseminación metastásica a nivel de la pelvis. Es un procedimiento quirúrgico técnicamente exigente y precisa la actuación de un equipo multidisciplinario constituido por cirujanos generales, ortopédicos, vasculares, plásticos y rehabilitadores^{1, 4, 5}.

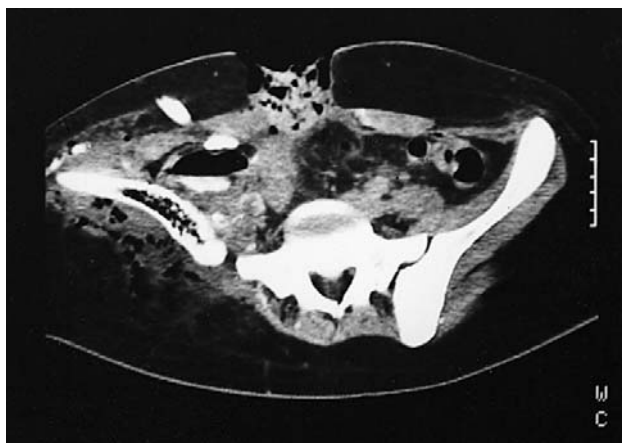


Fig. 2.—Tomografía axial computarizada en la que se aprecia la pala ilíaca derecha luxada del sacro y conteniendo aire en su interior, lo que sugiere la presencia de osteomielitis.

Fig. 2.—Computer axial tomography (CAT) in which the dislocated right ilium of the sacrum can be seen with air inside it, suggesting the presence of osteomyelitis.

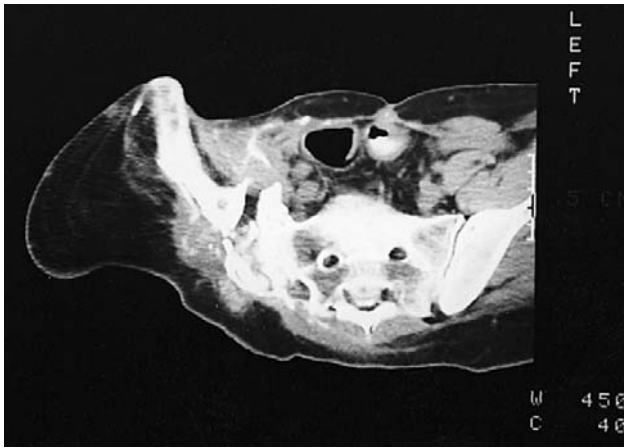


Fig. 3.—Tomografía axial computarizada en la que se aprecia irregularidad de la pala iliaca derecha con fragmentación ósea. También se observa una imagen anterointerna con un trayecto hiperdenso que podría corresponder a una fístula.

Fig. 3.—CAT in which an abnormality can be seen in the right ilium with osseous fragmentation. An antero-internal image can also be seen with a hyper-dense track which could correspond to a fistula.

Por tratarse de una cirugía radical es imprescindible una selección cuidadosa de los pacientes y una técnica quirúrgica depurada para minimizar



Fig. 4.—Control radiológico tras la hemipelvectomía.

Fig. 4.—Radiological control after the hemipelvectomy.

las complicaciones.

Las complicaciones más frecuentes referidas en la bibliografía son: la isquemia del colgajo (10 por 100), la infección (15 por 100), el dolor del miembro fantasma, la atonía de la vejiga, la impotencia, la obesidad y las hernias intestinales^{1, 4}.

Se han descrito alternativas quirúrgicas para la extirpación de la hemipelvis con conservación del miembro que ofrecen nuevas posibilidades para una mejor función (hemipelvectomía interna)³. La pérdida de la función de la cadera es una alteración grave, por lo que si uno de los nervios principales (femoral o ciático) requiere ser sacrificado debe realizarse una hemipelvectomía convencional. El empalme del trocánter y del sacro y el posterior desarrollo de un tejido cicatricial ofrecen una estabilidad aceptable; aunque se pueden utilizar injertos de tamaño adecuado o prótesis de hemipelvis, el riesgo y las consecuencias de la infección se incrementan con el uso de cuerpos extraños. Cuando se aplica en las indicaciones apropiadas, la hemipelvectomía interna es un procedimiento superior a la hemipelvectomía convencional, tanto funcional como estéticamente, en particular en pacientes jóvenes, motivados y capaces de someterse a una intensa rehabilitación física^{1-3, 5}.

En este tipo de pacientes es muy importante tanto el apoyo psicológico, desarrollando una buena relación con el paciente que incluya su participación en la toma de decisiones, de manera que pueda aceptar mejor la amputación y establecer objetivos reales⁵.

Una deambulación precoz con una prótesis adecuada y un buen apoyo emocional permitirán una óptima recuperación funcional⁵.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wirbel RJ, Schulte M, Muntchler WE. Surgical treatment of pelvic sarcomas: oncologic and functional outcome. *Clin Orthop* 2001;390:190-205.
2. Pant R, Moreau P, Ilyas I. Pelvic limb-salvage surgery for malignant tumors. *Int Orthop* 2001;24(6):311-5.
3. Kollender Y, Shabat S, Bickels J. Internal hemipelvectomy for bone sarcomas in children and young adults: surgical considerations. *Eur J Surg Oncol* 2000;26(4):398-404.
4. Wirbel RJ, Schulte M, Maier B. Megaprosthesis replacement of the pelvic: function in 17 cases. *Acta Orthop Scand* 1999;70(4):348-52.
5. Cho KJ, Kang YJ, Ahn J. Traumatic hemipelvectomy before body image has developed. *Yonsei Med* 1999;40(1):80-3.

Emipelvettomia nell'osteomielite cronica. Caso clinico

RIASSUNTO

L'emipelvettomia è una tecnica chirurgica aggressiva ma necessaria nei casi d'infezioni incontrollabili o tumori maligni a livello della pelvi. Per realizzare questo intervento con un risultato ottimo occorre coordinare adeguatamente un gruppo multidisciplinare costituito da chirurghi generali, ortopedici, vascolari, plastici e riabilitatori.

L'obiettivo del lavoro è la descrizione d'un caso clinico che ebbe bisogno del suddetto intervento a causa d'una infezione cronica.

Hémipectomie dans l'ostéomyélite chronique. Cas clinique

RÉSUMÉ

L'hémipectomie est une technique chirurgicale agressive mais nécessaire dans les cas d'infections incontrôlables ou de tumeurs malignes au niveau du pelvis. Pour aboutir à un résultat optimal après application de cette technique, une coordination appropriée est nécessaire au sein des membres d'une équipe multidisciplinaire constituée de chirurgiens en chirurgie générale et en orthopédie, de chirurgiens vasculaires et plasticiens et de rééducateurs.

Le but de ce travail est de décrire un cas clinique qui imposa cette intervention à cause d'une infection chronique.

Entfernung der Hälfte des Beckens bei chronischer Osteomyelitis. Ein klinischer Fall

ZUSAMMENFASSUNG

Die Entfernung der Hälfte des Beckens ist eine aggressive chirurgische Technik, die aber bei Fällen nicht zu beherrschender Infektionen oder bösartiger Geschwulste auf der Höhe des Beckens erforderlich werden kann. Um sie mit grossem Erfolg ausüben zu können, muss ein aus Fachärzten der allgemeinen Chirurgie, der Orthopädie, der Gefässchirurgie, der plastischen Chirurgie und der Rehabilitation gebildetes interdisziplinäres Team angemessen koordiniert werden.

Gegenstand der Arbeit ist die Beschreibung eines klinischen Falles, bei dem dieser Eingriff wegen einer chronischen Infektion erforderlich war.

Osteoma osteoide en pedículo vertebral. Caso clínico

Osteoid osteoma in vertebral pedicle. Clinical case

**Álvarez Osuna, R. M.
Pérez Abela, A. L.
Lapresa Acosta, E.
Hiller Rondón, R.
Lapresa Rodríguez-Contreras, M. A.**

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(N. Godoy Abad)

RESUMEN

El osteoma osteoide es un tumor óseo benigno que se localiza sobre todo en los huesos largos, aunque también se observa con cierta frecuencia en la columna vertebral.

Se describe el caso de un varón joven con un osteoma osteoide a nivel de la columna lumbar en el que se reproducen fielmente las características de este tumor y se revisa la literatura existente al respecto.

ABSTRACT

The osteoid osteoma is a benign bone tumour, mostly localised in the long bones, although it is also quite frequently found on the spinal column.

The case is described of a young man with an osteoid osteoma in the lumbar region of the spine in which the characteristics of this tumour are accurately reproduced and the literature on it is revised.

Palabras clave: Tumores óseos. Primitivos benignos. Osteoma osteoide.

Key words: Osseous tumors. Benign primitives. Osteoid osteoma.

INTRODUCCIÓN

El osteoma osteoide es un tumor óseo benigno que afecta con mayor frecuencia a varones jóvenes y comprende el 11 por 100 de todos los tumores óseos benignos¹.

Clínicamente se manifiesta como un dolor más o menos intenso, de predominio nocturno y que se alivia con la ingesta de ácido acetilsalicílico (debido al

papel de las prostaglandinas en la fisiopatología de este tumor y en la génesis del dolor).

Histológicamente el tumor está constituido por trabéculas algo gruesas y desordenadas (nidus); los espacios intertrabeculares muestran tejido conectivo laxo, vasos aumentados, osteoblastos y osteoclastos prominentes^{1,2}.

Su localización más frecuente se encuentra en los huesos largos, sobre todo en el fémur y en la tibia.

Correspondencia: Dra. Rosa María Álvarez Osuna.
C./Galicia, 2, bajo B. 18007 Granada.

Recepción: 10-IV-2002. *Aceptación:* 15-IV-2002
N.º Código: 1036

Aquí puede aparecer en la cortical diafisaria o hacia la metáfisis. Se le observa también en los huesos del tarso y en la columna vertebral (6 por 100)^{3,4}.

Las radiografías habituales son con frecuencia diagnósticas (zona central de osteolisis con un halo de osteocondensación), aunque es necesario realizar una gammagrafía ósea o una tomografía axial computarizada (TAC) para localizar la lesión con más exactitud⁵.

El osteoma osteoide, según algunos autores, puede involucionar y desaparecer; no se han publicado casos de transformación maligna. Su diagnóstico diferencial principal es con el osteoblastoma, que en general es de mayor tamaño, menos doloroso, con un crecimiento progresivo y sin reacción ósea intensa⁴.

El tratamiento consiste en una exéresis quirúrgica completa del nidus, si bien se están desarrollando otras técnicas⁵.

En lo que a la localización raquídea se refiere, existe predilección por los segmentos lumbar y cervical, y casi siempre en el arco posterior cerca del pedículo. En la columna vertebral el osteoma osteoide puede ser una lesión oculta, puede no producir una lesión ósea y puede ocasionar una escoliosis secundaria dolorosa².

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta el caso de un paciente de 23 años con un osteoma osteoide lumbar tratado en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. Se revisa la literatura existente con respecto al osteoma osteoide en general y la localización raquídea en particular.

Caso clínico

Paciente varón de 23 años de edad, sin antecedentes personales de interés, que presentaba un cuadro de dolor crónico de 1 año de evolución a nivel de columna lumbar y sin antecedente traumático.

Inicialmente se trató de manera conservadora, pues la radiología simple no mostraba hallazgos patológicos.

Ante la persistencia del cuadro se derivó a la Unidad del Dolor y se solicitaron nuevas pruebas complementarias (gammagrafía y TAC) en las que se diagnosticó un osteoma osteoide a nivel del pedículo derecho de la tercera vértebra lumbar (figs. 1 y 2).

Se intervino quirúrgicamente por parte del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada (Unidad de Tumores Musculoesqueléticos), realizándose una extirpación del nidus mediante un abordaje posterior de columna.

La evolución clínica del paciente ha sido satisfactoria, desapareciendo



Fig. 1.—Gammagrafía ósea en proyección anteroposterior en la que se aprecia zona de hipercaptación en el pedículo derecho de la vértebra L3.

Fig. 1.—Bone scan in antero-posterior projection in which the hyperuptake zone can be seen in the right pedicle of the L3 vertebra.

do completamente la sintomatología hasta la actualidad (2 años postoperatorios).

DISCUSIÓN



Fig. 2.—Tomografía axial computarizada en la que se evidencia la lesión característica del osteoma osteoide (nidus). Se aprecia su extensión desde el pedículo a la lámina derecha de L3.

Fig. 2.—CAT showing the characteristic injury of the osteoid osteoma (nidus). It can be seen how it has spread from the pedicle to the right lamina of L3.

A pesar de que el osteoma osteoide se localiza más frecuentemente en los huesos largos, se le observa a menudo en otras localizaciones, tales como la columna vertebral. En cualquier caso la sintomatología es prácticamente constante y consiste en un dolor más o menos intenso y continuo, pero más fuerte por la noche, aliviándose con la ingesta de ácido acetilsalicílico^{1,2}.

La condición necesaria y suficiente para la curación es la exéresis completa. Sin embargo, la cirugía puede ser difícil debido a la localización (raquis, pelvis), incluso peligrosa por sus relaciones anatómicas y delicada debido a su tamaño reducido. Actualmente el tratamiento depende de los progresos de diagnóstico gammagráfico y sobre todo de la TAC y de técnicas de resección poco invasivas⁵.

Las causas más comunes de captación focal con ^{99m}Tc en los elementos posteriores de la vértebra incluyen defectos de la pars interarticularis y tumores benignos tales como el osteoma osteoide, el osteoblastoma, el tumor de células gigantes y el quiste óseo aneurismático. En general la radiología simple y la TAC permiten diferenciar estas entidades⁵.

El osteoma osteoide es el tumor benigno vertebral más frecuente. Se trata de pacientes jóvenes con dolor y ocasionalmente escoliosis con el ápex en el lado de la lesión. La gammagrafía ósea es pato-

lógica en las tres fases; clásicamente es un nidus «caliente» (relacionado con la hipervascularidad) y una zona periférica menos intensa (relacionado con el anillo de esclerosis)^{1,2}.

En cuanto a las opciones de tratamiento, además del uso de AINEs y la exéresis convencional, hay una serie de técnicas modernas que están teniendo mucho éxito tales como la resección-perforación percutánea y la fotocoagulación con láser, ambas guiadas por TAC^{1,5}.

En la revisión de la literatura hemos observado que las características del osteoma osteoide son muy constantes en cualquier localización, siendo fundamental la exéresis completa del mismo para evitar la recidiva. En el caso clínico que hemos descrito se reproducen las características mencionadas de este tumor y también se observa cómo la exéresis total conlleva una desaparición de la clínica completa y definitiva^{1,2,5}.

Se debe sospechar la presencia de un osteoma osteoide raquídeo en un niño o adolescente con dolor espinal, usualmente con bastante tiempo de evolución, sensible a mejora con ácido acetilsalicílico y a veces con rigidez y escoliosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Savini R, Martucci E, Prosperi P. Osteoid osteoma of the spine. *Ital J Orthop Traumatol* 1988;14(2):233-8.
2. Saifuddin A, White J, Sherazi Z. Osteoid osteoma and osteoblastoma of the spine. *Spine* 1998;23:47-53.
3. Zambelli PI, Lechevallier J, Bracq H. Osteoid osteoma or osteoblastoma of the cervical spine in relation to the vertebral artery. *J Pediatr Orthop* 1994;14(6):788-92.
4. Wasanabe M, Kihara Y, Matsuda Y. Benign osteoblastoma in the vertebral body of the thoracic spine. *Spine* 1992; 17:1432-4.
5. Assoun J, Railhac JJ, Bonneville P. Osteoid osteoma: percutaneous resection with CT guidance. *Radiology* 1993; 188(2):541-7.

Osteoma osteoide in pediculo vertebrale. Caso clinico

RIASSUNTO

L'osteoma osteoide è un tumore osseo benigno che si trova soprattutto nei ossi lunghi, benché si può pure osservare ogni tanto nella colonna vertebrale.

Si descrive il caso d'un uomo giovane con un osteoma osteoide a livello della colonna lombare nel quale si riproducono fedelmente le caratteristiche di questo tumore e viene riveduta la letteratura esistente al riguardo.

Ostéome ostéoïde sur pédicule vertébral. Cas clinique

RÉSUMÉ

L'Ostéome ostéoïde est une tumeur osseuse bénigne surtout localisée dans les os longs, mais que l'on retrouve avec une certaine fréquence sur la colonne vertébrale.

Nous décrivons le cas d'un jeune homme atteint d'un ostéome ostéoïde au niveau de la colonne lombaire et chez qui les caractéristiques de cette tumeur se reproduisent fidèlement. Nous révisons la littérature déjà publiée à ce sujet.

Knochenartiges Osteom im stiel eines Wirbels. Ein klinischer Fall

ZUSAMMENFASSUNG

Das knochenartige Osteom ist ein gutartiges Knochengeschwulst, das hauptsächlich in den langen Knochen auftritt, obwohl es auch mit einiger Häufigkeit in der Wirbelsäule angetroffen wird.

Es wird der Fall eines jungen Mannes mit einem knochenartigem Osteom auf der Höhe der Lendenwirbel beschrieben, bei dem genau die Eigenschaften dieses Geschwulstes zu bemerken waren, und es wird die diesbezüglich bestehende Fachliteratur durchgesehen.

Osteoartritis raquídea en la Edad del Bronce. Revisión de 1.701 vértebras de seis distintos yacimientos arqueológicos

Rachidial osteoarthritis in the Bronze Age.
Revision of 1,710 vertebrae from six different
archeological sites

**Jiménez Ayala, I.
García Bernabé, C.
Álvarez Osuna, R. M.
Pérez Abela, A. L.
Muñoz Negro, J. E.**

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor.
(A. Almazán Duro.)

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(N. Godoy Abad.)

Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria.

RESUMEN

Se estudia la incidencia de artrosis en la columna vertebral de 90 individuos procedentes de yacimientos de la Edad de Bronce de la provincia de Granada basándose en la observación de 1.701 vértebras y haciendo distinción entre los segmentos raquídeos cervical, dorsal y lumbar, según sexo y edad de dichos especímenes.

Hemos hallado espondiloartrosis en el 56 por 100 de los individuos estudiados, con diferencias entre las distintas poblaciones, siendo generalmente los varones los más afectados, dato que sugiere la existencia de tareas por géneros con distintos grados de actividad física.

Los resultados están en la línea de la bibliografía acerca de la antigüedad de los procesos artrósicos.

ABSTRACT

The incidence of arthrosis in the spinal column of 90 individuals proceeding from Bronze Age sites in the province of Granada, based on the observation of 1,701 vertebrae, distinguishing between the cervical, dorsal and lumbar rachidial segments, in accordance with the gender and age of these specimens.

We discovered spondylo-arthritis in 56 per 100 of the individuals studied, with variations between the different areas. The most affected were males, which would seem to suggest the existence of different types of tasks with varying degrees of physical activity.

The results agree with the bibliography concerning the antiquity of arthrosic processes.

Correspondencia: Dra. Rosa María Álvarez Osuna.
C./Galicia, 2, bajo B. 18007 Granada.

Recepción: 11-III-2002. *Aceptación:* 25-III-2002
N.º Código: 123-6357

Palabras clave: Raquis. Osteoarthritis. Artículo histórico.

Key words: Rachis. Osteoarthritis. Historical article.

INTRODUCCIÓN

La osteoarthritis o artrosis es un síndrome, un grupo heterogéneo de procesos con variados mecanismos etiopatogénicos, a veces interrelacionados, que terminan condicionando el fracaso de la articulación, ya sea debilitando el cartílago que no puede entonces soportar fuerzas normales o bien claudica ante fuerzas anormalmente intensas¹, caracterizándose por la degeneración del cartílago, remodelación ósea y crecimiento excesivo del hueso².

Las alteraciones del cartílago son seguidas de respuestas de adaptación de la superficie articular (esclerosis del hueso subcondral y osteofitos marginales), dando lugar el conjunto de todas ellas a las modificaciones anatómicas y radiológicas características de la artrosis^{3,4}.

Puede considerarse propia de la evolución del ser humano. Aunque su prevalencia aumenta con la edad, no es éste el único factor implicado (nutrición, sexo, edad avanzada, deficiencias circulatorias, trastornos endocrinos, herencia, traumatismos, etc.), y más concretamente la espondiloartrosis es favorecida o acelerada por la sobrecarga

mecánica, los esfuerzos repetidos, los traumatismos agudos y crónicos, los trastornos de la estática raquídea o las lesiones residuales a otra patología discovegetal, siendo quizá el estrés biomecánico el factor de mayor entidad, bien por estrés ocupacional o por sobrepeso^{1,5}.

En general la artrosis vertebral predomina en la región lumbar (L4-L5), así como cervical (especialmente en C-5, C-6 y C-7), y con menor frecuencia en el segmento dorsal, pues a este nivel la movilidad conlleva un menor desgaste funcional^{1,6,7}.

Recientemente se ha sugerido una interesante teoría: la columna vertebral de los animales cuadrúpedos reposa sobre las cuatro extremidades y no es una estructura destinada a soportar el peso del cuerpo. Solamente el hombre ha adquirido una posición bípeda, de tal forma que la columna ha pasado a ser una estructura de carga a la que no ha dado tiempo de adaptarse⁸.

Existe bibliografía que atestigua la antigüedad de esta entidad tanta como la del hombre. Pre-tendemos ver si es así en poblaciones prehistóricas de la provincia de Granada.

TABLA 1

OSTEOARTRITIS DE LA COLUMNA VERTEBRAL POR INDIVIDUOS EN LAS SEIS POBLACIONES ESTUDIADAS
OSTEOARTHRITIS OF THE SPINAL COLUMN IN INDIVIDUALS IN THE SIX AREAS STUDIED

Población	Adultos									Maduros/seniles									Total		
	Hombres			Mujeres			Total			Hombres			Mujeres			Total					
	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%
TERR.	2	1	50	1	—	—	33	1	33	1	1	100	3	2	67	4	3	75	7	4	57
FUEN.	2	—	—	3	—	—	5	—	—	1	1	100	2	2	100	3	3	100	8	3	37
CERR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	100	3	1	33	6	4	67	6	4	67
CAST.	10	3	10	10	—	—	20	3	15	7	7	100	5	5	100	12	12	100	32	15	47
NEGR.	9	4	44	9	6	67	18	10	56	3	3	100	3	3	100	6	6	100	24	16	67
VIRG.	6	4	67	3	1	33	33	9	56	1	1	100	3	3	100	4	4	100	13	9	69
Total	29	12	41	26	7	27	55	19	35	16	16	100	19	16	84	35	32	91	990	51	57

n: número de individuos; x: número de individuos afectados; %: porcentaje de individuos afectados; TERR: Terrera del Reloj; FUEN: Fuente Amarga; CERR: Cerro de la Encina; CAST: Castellón Alto; NEGR: Cuesta del Negro; VIRG: Cerro de la Virgen.

TABLA 2

OSTEOARTRITIS VERTEBRAL Y SEXO
EN LAS POBLACIONES ESTUDIADAS

VERTEBRAL OSTEOARTHRITIS AND GENDER
IN THE AREAS STUDIED

Población	Hombres			Mujeres			Total		
	n	x	%	n	x	%	n	x	%
Terrera del Reloj	3	2	67	4	2	50	7	4	57
Fuente Amarga	3	1	33	5	2	40	8	3	38
Cerro de la Encina	3	3	100	3	1	33	6	4	67
Castellón Alto	17	10	59	15	5	33	32	15	47
Cuesta del Negro	12	7	58	12	9	75	24	16	67
Cerro de la Virgen	7	5	71	64	67	13	9	6	9

n: número de individuos; x: número de individuos afectados; %: porcentaje de individuos afectados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han analizado las vértebras pertenecientes a 90 individuos de seis poblaciones de la Edad de Bronce de la provincia de Granada. El material osteológico está depositado en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y procede de excavaciones realizadas en La Terrera del Reloj (Dehesa de Guadix), Cerro de la Encina (Monachil), Cerro de la Virgen (Orce), Cuesta del Negro (Purullena), Fuente Amarga y Castellón Alto (Galera).

A grandes rasgos el método de estudio ha sido el examen macroscópico de las piezas. De esta forma se han podido comprobar las modificaciones anatómicas de este proceso que afectan a las articulaciones intersomáticas (espondiloartrosis anterior) y/o las articulaciones interapofisarias (espondiloartrosis posterior).

De las 1.701 vértebras que se han podido observar, 486 pertenecen al segmento cervical, 828 al dorsal y 387 a la región lumbar. De los 90 sujetos que componen las seis poblaciones, 45 son mujeres y los 45 restantes varones; considerando 55 de edad adulta (20-40 años) y los restantes 35 de edad madura o senil (41-60 y mayores de 60, respectiva-

mente).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha encontrado artrosis en el 56,6 por 100 del total, si bien existen diferencias entre las seis poblaciones estudiadas. Así vemos cómo la población más afectada ha sido la del Cerro de la Virgen y la que menos la de Fuente Amarga. En un principio estas diferencias podrían achacarse a la disparidad de edad entre los individuos estudiados; no obstante, esta hipótesis pierde valor dado que las proporciones en cuanto al número de adultos y maduros-seniles son similares en ambas poblaciones. Este dato ayuda a mostrar que, aunque la edad es un factor de peso para la aparición de artrosis, no es el único a considerar (tabla 1).

Como es bien conocido, y anteriormente se mencionó, el proceso artrósico es un fenómeno en gran medida evolutivo, propio de la edad, de lo que se deriva que los individuos más afectados sean los más añosos. Así lo observamos en el material de nuestro estudio, donde todos los varones maduros presentan modificaciones anatómicas secundarias a espondiloartrosis.

En la población de Fuente Amarga y Cuesta del Negro fueron las mujeres las más afectadas, siendo al contrario en los grupos de las restantes cuatro localizaciones (tabla 2).

El raquis lumbar es el segmento más afectado en ambos sexos, seguido por la columna dorsal y muy cerca de ésta la cervical (tabla 3).

Hallamos diferencias significativas entre la afectación vertebral dorsal masculina y la femenina (ta-

TABLA 3

DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPONDILOARTROSIS EN LOS DIFERENTES SEGMENTOS VERTEBRALES
DISTRIBUTION OF SPONDYLO-ARTHRITIS IN THE DIFFERENT VERTEBRAL SEGMENTS

Población	Adultos									Maduros/seniles									Total		
	Hombres			Mujeres			Total			Hombres			Mujeres			Total					
	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%	n	x	%
Cervical	163	13	8	133	1	1	296	14	5	86	40	47	104	42	40	190	82	43	486	96	20
Dorsal	291	41	14	227	3	1	518	44	9	147	75	51	163	61	37	310	136	44	828	180	22
Lumbar	135	43	32	112	17	15	247	60	24	70	53	76	70	48	69	140	101	72	387	161	42
Total	589	97	16	472	21	4	1.061	118	11	303	168	55	337	151	45	640	319	50	1.701	437	26

n: número de individuos; x: número de individuos afectados; %: porcentaje de individuos afectados.

TABLA 4
ARTROSIS POR INDIVIDUOS Y SEXO
ARTHROSIS ACCORDING TO INDIVIDUALS
AND GENDER

Segmento vertebral	Hombres			Mujeres			Hombres y mujeres	
	n	x	%	n	x	%	n	%
Cervical	49	16	37	44	12	27	0,11	0,73
Dorsal	47	23	49	44	12	27	3,64	0,005
Lumbar	46	26	57	45	21	47	0,53	0,046

n: número de individuos; x: número de individuos afectados; %: porcentaje de individuos afectados.

bla 4). Diferencias éstas que pudieran ser explicadas por la existencia de división de tareas dentro de la población, bien de índole doméstico, económico u otras, entre hombres y mujeres de aquella época. Parece, pues, plausible la hipótesis de que la actividad cotidiana del hombre imprimiese un mayor desgaste, presión o carga sobre esta zona que la de la mujer, con menor castigo de dicha zona anatómica, debido a su distinta ocupación y papel en aquella sociedad.

Comparando estadísticamente se obtienen diferencias significativas en todos los segmentos de la columna (cervical, dorsal y lumbar) entre hombres

TABLA 5
COMPARACIÓN ESTADÍSTICA POR
ARTICULACIONES (χ^2)
STATISCAL COMPARISON BY JOINTS (χ^2)

Segmento vertebral	Adultos		Maduros/seniles	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cervical	6,95	< 0,001	0,49	0,48
Dorsal	25,13	< 0,001	5,26	0,02
Lumbar	8,37	< 0,001	0,57	0,45

y mujeres de la edad que hemos definido como adulta. Al pasar a la franja de edad madura-senil los datos varían: sólo hay diferencias significativas entre sexos en el segmento dorsal, no pudiendo establecerse esta diferencia cervical ni lumbar (tabla 5).

A pesar de la extraordinaria frecuencia de artrosis en poblaciones actuales, podemos afirmar, y así lo han puesto de manifiesto numerosos autores, que se trata de una enfermedad casi tan antigua como el propio hombre, siendo el esqueleto axial el que con mayor frecuencia participa de este proceso, aunque se hayan encontrado signos propios de la artrosis en prácticamente todas las articulaciones del organismo.

Se han visto huellas de esta enfermedad en más de un neardentalense como el de la Chapelle aux Saints, que presenta afectación de la articulación coxofemoral, temporomandibular y vertebral^{9, 10}. Igualmente, el hombre de Cro-Magnon durante el Paleolítico Superior padeció este tipo de dolencia. Posteriormente, durante el Mesolítico, Neolítico y otras edades protohistóricas posteriores, son numerosos los casos de osteoartritis en la columna vertebral de los restos conservados¹⁰⁻¹⁵.

Los estudios necrópsicos actuales muestran una mayor prevalencia de esta enfermedad con respecto a las poblaciones tratadas en este estudio, dato éste lógico si se tiene en cuenta que antaño, con menor esperanza de vida, el esqueleto estuvo menos tiempo sometido al desgaste fisiológico que imprime la edad.

A modo de conclusión, nuestro trabajo corrobora los hallazgos referidos en la bibliografía acerca de la antigüedad de la existencia de artrosis y nos coloca en disposición de aventurar la hipótesis de que las diferencias halladas entre los esqueletos axiales de hombres y los de mujeres implicarían distintos roles de éstos dentro del modo de vida de las poblaciones argáricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Figueroa M. Artrosis. En: Farreras-Rozman, editores. Medicina interna. 13.^a ed. Madrid: Mosby-Doyma; 1995. p. 1048-55.
2. Howel DS. Osteoartritis (enfermedad articular degenerativa). En: Cecil, editor. Tratado de medicina interna. Ed. México; 1991. p. 2254-7.
3. Bruce CG. Enfermedad articular degenerativa. En: Harrison T, editor. Principios de medicina interna. Madrid: MacGraw Hill; 1989. p. 1778-82.
4. Pascual E. Artrosis vertebral. En: Pascual E, editor. Reumatología. Madrid: Roche; 1989. p. 7-12.
5. Jurmain RD. Stress and the etiology of osteoarthritis. Am J Phys Anthropol 1977;46:353-66.

6. Maese J. Artrosis de la columna vertebral. Madrid: Pathos: Monografías de Patología General 15; 1981. p. 15-50.
7. Campillo D. Paleopatología de la columna vertebral. Paleontología humana. Barcelona: Salvat editores; 1988. p. 119-26.
8. Hutton CW. Generalised osteoarthritis: an evolutionary problem? *Lancet* 1987;27(1):1463-5.
9. Aguirre E. Paleopatología y medicina prehistórica. En: Laín Entralgo, editor. Historia universal de la medicina. Barcelona: Salvat Editores; 1972.
10. Dastughe J, Lumley MA. Les maladies des homes préhistoriques du Paléolithique et du Mésolithique. En: La Préhistoire Française. Paris: CNRS Edition; 1976. p. 612-21.
11. Comode P. Paléopathologie de l'hypogée de Loisy-en Brie. Thèse Médecine. Dijon; 1975.
12. Dastughe J, Lumley MA. Les maladies des homes préhistoriques du Paléolithique et du Mésolithique. En: La Préhistoire Française. Paris: CNRS Edition; 1976. p. 153-64.
13. Bennike P. Palaeopathology of Danish Skeletons. Copenhagen; 1985.
14. Brothwell DR. Desenterrando huesos. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España; 1993.
15. Jiménez SA. Estudio antropológico de las poblaciones neolíticas y de la Edad del Cobre en la Alta Andalucía. Tesis doctoral. Universidad de Granada; 1988.

Osteoartrite rachidea nell'età del Bronzo

RIASSUNTO

Si studia l'incidenza d'artrosi nella colonna vertebrale di 90 individui procedenti di giacimenti dell'Età del Bronzo della provincia di Granata basandosi nell'osservazione di 1.701 vertebre e facendo distinzione fra i segmenti rachidei cervicale, dorsale e lombare, secondo sesso ed età di detti campioni.

Abbiamo trovato spondiloartrosi nel 56 per 100 degli individui studiati, con delle differenze fra le diverse popolazioni, essendo generalmente i maschi quelli più colpiti, fatto che suggerisce l'esistenza di compiti diversi secondo i sessi con diversi gradi di attività fisica.

I risultati sono nella linea della bibliografia sulla antichità dei processi artrosici.

Ostéoarthrite rachidienne à l'Âge de Bronze. Révision de 1701 vertèbres de six gisements archéologiques différents

RÉSUMÉ

Nous étudions l'incidence d'arthrose de la colonne vertébrale de 90 individus en provenance de gisements de l'âge de Bronze de la province de Grenade. Nous nous sommes basés sur l'observation de 1701 vertèbres et avons distingué les segments rachidiens cervical, dorsal et lombaire, selon le sexe et l'âge de ces spécimens.

Nous avons trouvé des spondylarthroses chez 56 pour 100 des individus étudiés, avec des différences entre les différents peuplements, les hommes étant en général les plus touchés, donnée qui suggère l'existence de travaux selon le sexe avec des degrés d'activité physique différents.

Les résultats sont conformes à ceux que l'on peut trouver dans la bibliographie concernant l'ancienneté des processus arthrosiques.

Knochenarthrititis des Rückgrates in der Bronzezeit. Überprüfung von 1701 Wirbel aus sechs verschiedenen Fundstellen

ZUSAMMENFASSUNG

Das Auftreten von Arthrose in der Wirbelsäule von 90 aus Fundstellen der Bronzezeit in der Provinz Granada herrührenden Individuen wird auf der Grundlage der Beobachtung von 1701 Wirbel untersucht, wobei zwischen den Hals-, Rücken- und Lendenabschnitten der Wirbelsäule unterschieden und nach dem Geschlecht und dem Alter der erwähnten Probestellen geordnet worden ist.

Wir haben spondylöse Arthrose bei 56 Prozent der untersuchten Individuen vorgefunden, wobei es Unterschiede

de zwischen den verschiedenen Bevölkerungen gab und im Allgemeinen die Männer am meisten betroffen waren, was auf das Bestehen von verschiedenen Aufgaben je nach Geschlecht mit unterschiedlichen Stufen der körperlichen Betätigung schliessen lässt.

Die Ergebnisse stimmen gut mit den Angaben der Fachliteratur über das geschichtliche Alter der arthrosen Prozesse überein.

Transfusión autóloga por recuperador postoperatorio, ¿una alternativa a la predonación en la artroplastia total de rodilla?

Autologous transfusion by post-operative blood recuperation: an alternative to pre-donation in total knee arthroplasty?

López-Andrade Jurado, A.

Martín Ruiz, J. L.

Álvarez Osuna, R. M.

Pérez Abela, A. L.

Godoy Montijano, M. A.

Godoy Abad, N.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor.
(A. Almazán Duro.)

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(N. Godoy Abad.)

Facultad de Medicina. Universidad de Granada.
Departamento de Medicina.
(B. Gil Extremera.)

RESUMEN

La transfusión autóloga postoperatoria (TAP) y la transfusión autóloga predonada (TAD) representan métodos muy utilizados para evitar la transfusión homóloga (TH) en cirugía ortopédica programada. La TA presenta frecuentes limitaciones ligadas a la existencia de procesos clínicos coincidentes (edad, cardiopatías, anemia, etc.) y al rechazo por parte del propio paciente que debe someterse a más desplazamientos al hospital habida cuenta de su limitante y dolorosa capacidad de deambulación. La TAP evita además los inconvenientes de manipulación y almacenamiento de la sangre y prácticamente carece de efectos indeseables si la recolección/reinfusión de la sangre de drenajes se realiza con dispositivos y filtros adecuados.

El objetivo de este estudio es demostrar que se puede evitar la TH en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR) que no se han podido incluir en un programa de TAD y valorar la eficacia y seguridad del procedimiento de TAP con un tipo de dispositivo optimizado. La alta eficacia de la TAP en nuestra serie de artroplastia total de rodilla, con el alto rendimiento de reutilización de la sangre recogida y la ausencia de efectos indeseables asociados abundan en la consideración de la TAP, con dispositivos adecuados, como el método de elección en cirugía ortopédica programada con pérdidas previsibles de sangre en el postoperatorio, como es el caso de la ATR.

ABSTRACT

Post-operative autologous transfusion (PAT) and pre-donated autologous blood transfusion (PABT) are methods widely used to avoid homologous transfusion (HT) in programmed orthopaedic surgery. The PABT presents frequent limitations

Correspondencia: Dra. Rosa María Álvarez Osuna.
C./ Galicia, 2, bajo B. 18007 Granada.

Recepción: 22-II-2002. *Aceptación:* 15-III-2002
N.º Código: 295-394-4573

ked to the existence of coincident clinical processes (age, heart disease, anaemia, etc.) and to the rejection on the part of the patient himself who is forced to go to hospital more often, taking into account the difficulty and pain he experiences in walking. The post-operative autologous transfusion also avoids the disadvantages of having to manipulate and store the blood, and is almost free from undesirable effects if the collection /re-infusion of the blood from draining is carried out with appropriate devices and filters.

The aim of this study is to demonstrate that homologous transfusion can be avoided in patients who undergo total knee arthroplasty (TKA), who have not been able to be included in a PABT programme and evaluates the efficiency and safety of the post-operative autologous transfusion procedure using an optimised device. The high efficiency of the post-operative autologous transfusion in our series of TKA, with the high rendering of reutilisation of the blood collected and free from any associated undesirable effects, abounds in the consideration of the post-operative autologous transfusion. It is especially recommended using appropriate devices, such as the method of choice in programmed orthopaedic surgery with foreseeable losses of blood after the operation, as is the case of TKA.

Palabras clave: Rodilla. Artroplastia total. Transfusión autóloga.

Key words: Knee. Total arthroplasty. Autologous transfusion.

INTRODUCCIÓN

En los procedimientos de cirugía mayor ortopédica es habitual la pérdida perioperatoria de sangre y la necesidad de transfusión sanguínea.

Existen datos que demuestran un efecto inmunosupresor de la transfusión de sangre homóloga (TH)¹⁻⁷ que incrementa el riesgo de infecciones postoperatorias⁸ y de recurrencia del cáncer operado⁹, además del disminuido, pero no ausente riesgo de contagio de enfermedades transmisibles.

Este estado de inmunodepresión¹⁰, así como de otras complicaciones (metabólicas, sistémicas, etc.) junto a otras consideraciones de tipo económico (coste-efectividad) o religioso han contribuido a un cambio en la estrategia transfusional y a la búsqueda de técnicas efectivas de ahorro de sangre en cirugía ortopédica. Reducir las pérdidas sanguíneas y buscar alternativas a la TH son sus principales objetivos¹¹.

La utilización de sangre del propio paciente (transfusión autóloga [TA]) predomina semanas antes de la intervención programada (TAD) u obtenida de la herida quirúrgica en el postoperatorio es una alternativa que reduce significativamente las necesidades de sangre homóloga y los riesgos de su utilización.

La TAD ha demostrado ser una técnica segura y efectiva, con un alto rendimiento en cuanto al porcen-

taje de unidades extraídas que se transfunden¹², aunque necesita para su implantación y adecuado desarrollo una cuidadosa coordinación entre las diversas unidades clínicas implicadas (Hematología, Anestesia, Traumatología), así como la aceptación del paciente. Un protocolo de TAD implica una metódica programación de las intervenciones que deben acoplarse a los plazos de recogida y conservación de sangre, lo que puede ser problemático en ciertas unidades quirúrgicas con elevado número de urgencias traumatológicas. Por otra parte, el paciente debe someterse a estudios previos y extracción sanguínea, lo que conlleva problemas adicionales a lo que no siempre está dispuesto (desplazamientos, dificultad de deambulación, efectos de la anemización, etc.). Además, los criterios de exclusión en la TAD son numerosos e incluyen diversos supuestos de patología cardíaca, cerebrovascular, edad, etc. La conservación de la sangre predonada añade ciertos problemas de tipo inmunológico¹³.

La reinfusión de sangre de la herida quirúrgica durante la intervención o después de ella (transfusión autóloga postoperatoria [TAP]) representa una interesante alternativa que puede evitar los inconvenientes de la TAD. Este tipo de transfusión estaría especialmente indicado en aquellas intervenciones en las que el sangrado postoperatorio es significativo como ocurre en la cirugía protésica de rodilla.

La TAP comenzó a utilizarse como método de autotransfusión en cirugía cardíaca a finales de los años setenta y más tarde en cirugía ortopédica. La mayoría de los problemas y controversias que suscita este procedimiento se refieren a la calidad de la sangre reinfundida y a los posibles efectos adversos ligados a sustancias bioactivas o inertes incluidas en ella (mediadores inflamatorios, D-dímeros, material de cementación, partículas óseas, grasa, etc.).

Uno de los puntos conflictivos iniciales se centraba en la utilización de sangre con o sin lavado previo a la reinfusión. A diferencia de la sangre obtenida intraoperatoriamente, la TAP utiliza sangre incoagulable y por tanto no precisa tratamientos en este sentido. Además, la cantidad de sangre recuperada postoperatoriamente no suele superar los 1.000 ml¹⁴. La conferencia de consenso de 1995¹⁵ dictaminó que el lavado no era necesario en la TAP. El procedimiento además encarecería innecesariamente el método¹⁶.

Uno de los riesgos atribuidos a la sangre recuperada es el relacionado con posibles alteraciones de la hemostasia. De hecho esta sangre es rica en productos de degradación del fibrinógeno (PDF) y dímeros D que podrían interferir con la agregación plaquetaria. Sin embargo, el aumento de los niveles de dímero D en los pacientes reinfundidos es escaso y pasajero y en cualquier caso no existe mayor hemorragia en estos pacientes comparados con un grupo control¹⁷.

La sangre recuperada contiene, sobre todo en cirugía ortopédica, una capa de lípidos no emulsionados en la superficie de la sangre recolectada, pero algunos dispositivos desechan esta porción de la sangre que no es transfundida al paciente, por lo que el riesgo de embolia grasa se minimiza utilizando material adecuado.

Con el fin de evaluar los niveles de metacrilato de metilo en la sangre recuperada tras artroplastia de rodilla se han realizado algunos estudios^{18, 19} que aseguran que los niveles en la sangre recuperada son suficientemente bajos como para permitir una transfusión segura, lo que también dependerá de que el dispositivo contenga un filtro adecuado.

Se han comunicado reacciones de escalofríos-hipertermia no relacionados con contaminación bacteriana que ocurren en un 22 por 100 de los casos cuando la sangre es reinfundida más de 6 horas

después y sólo de un 2 por 100 cuando se realiza dentro de este margen de tiempo.

En cuanto a la calidad de la sangre recuperada en el postoperatorio, diversos trabajos han medido parámetros hematológicos, bioquímicos y metabólicos, encontrándola válida para uso clínico^{20, 21}.

Acerca de los dispositivos utilizados para la recolección de sangre en el postoperatorio

Como se ha señalado, hay que destacar que muchos de los efectos adversos atribuidos a la TAP pueden ser evitados o minimizados con la utilización de un dispositivo de recolección de la sangre adecuado y un óptimo filtro para su reinfusión. El sistema de recolección debe cumplir una serie de requisitos que están bien establecidos¹⁴:

- El circuito debe ser hermético, con detectores que controlen posibles fugas de aire o su oclusión, lo que evitará riesgos de contaminación de la sangre, y poseer válvula antirretorno y bomba de vacío con diferentes niveles de aspiración. Esta bomba debe disponer de una fuente de energía autónoma para posibilitar su traslado junto al enfermo.
- El dispositivo incluiría además de filtros un sistema de seguridad de retención del sobrenadante en la sangre recolectada, descartando los últimos 80-100 ml, en donde se encuentran partículas óseas, grasa procedente de la médula ósea, detritus, material de cementación, etc. El sistema de llenado de la bolsa para reinfusión debe realizarse de forma totalmente automática, sin manipulación, lo que evitaría la hemólisis o el paso de aire. El sistema, en fin, debería asegurar la rentabilidad de la transfusión, es decir, que permitiese la reinfusión simultánea a la recolección de sangre.

Por lo que respecta a la reinfusión de la sangre recuperada, habitualmente se realiza con un filtro de 40 micras. Sin embargo, y según estudios recientes, este tipo de filtro no asegura la eliminación de todo el contenido indeseable de la sangre recuperada, al que se le pueden atribuir la mayoría de los efectos adversos de la reinfusión: neutrófilos y monocitos que liberan especies de radicales libres de O₂ y enzimas proteolíticas que pueden dañar

tejidos sensibles como el pulmón (SDRA), grasa procedente del tejido óseo, que incluye partículas de tamaño inferior a 40 micras, microagregados, responsables del estímulo sobre la cascada de la coagulación y la respuesta inflamatoria sistémica, metacrilato de metilo utilizado para la cementación de la prótesis, etc.

Diversas organizaciones internacionales, como la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB), desde 1998 incluyen en sus recomendaciones la necesidad de filtrar la sangre recuperada, sobre todo en los pacientes intervenidos bajo isquemia del miembro inferior (más de 60 minutos), pues especialmente en ellos existe el riesgo de aparición del síndrome de isquemia-postreperfusión por aumento de liberación de metabolitos reactivos de oxígeno (radicales libres)²².

También en nuestro país se está llamando la atención sobre la necesidad de utilizar un filtro desleucocitador RC 100 de 20 micras para evitar la mayoría de los efectos adversos que se le atribuyen a la TAP¹².

OBJETIVOS

- Evitar la transfusión de sangre homóloga en pacientes que no pudieran ser incluidos en el programa de predonación preoperatoria (ATD).
- Valorar la eficacia en la reposición de pérdidas sanguíneas postoperatorias.
- Comprobar la seguridad de este tipo de sangre reinfundida con la utilización de sistemas de recuperación y reinfusión con dispositivos optimizados.

MATERIAL Y MÉTODOS

En nuestro hospital existe un programa de predonación preoperatoria aplicado en cirugía ortopédica hemorrágica programada: artroplastia total de cadera, artroplastia total de rodilla y cirugía de columna.

Pacientes

Hemos realizado un estudio abierto y prospectivo en 30 pacientes programados (cuatro hombres, 26 mujeres; edad media: $70,2 \pm 4,64$ [DE]; límites: 62-79 años) para ser intervenidos de artroplastia primaria total de rodilla y no incluidos en el programa de predonación preoperatoria por negativa del paciente (nivel cultural, difícil deambulación,

pertenencia a ciertas sectas religiosas), criterios de exclusión del protocolo de predonación de nuestro hospital (edad, cardiopatía, enfermedad cerebrovascular, etc.), falta de tiempo debido a cambios en la programación quirúrgica, etc.

Fueron excluidos pacientes con:

- Patología séptica y neoplásica de rodilla.
- Función renal y hepática alteradas.
- Coagulopatías.
- Anemia.

Metodología

Los pacientes fueron incluidos en la serie tras la indicación de cirugía de artroplastia total de rodilla y su exclusión del protocolo de predonación sanguínea. Los estudios preoperatorios y la intervención fueron los habituales en cirugía ortopédica programada de este tipo. En relación con el estudio se controlaron distintas variables como duración de la cirugía, hemorragia intraoperatoria durante el cierre de la herida, cantidad de sangre reinfundida tras recuperación, hemorragia del apósito, pérdidas hemáticas totales en las primeras 24 horas.

Se determinaron también parámetros clínicos, hemáticos y bioquímicos antes y después de la TAP como temperatura, aparición de náuseas/vómitos, escalofríos o disnea, diuresis horaria, SpO_2 , presión arterial, niveles de hemoglobina, creatinina y estudio de coagulación. Todos los pacientes permanecieron 24 horas en la sala de reanimación.

En planta se realizó un seguimiento clínico y analítico de todos los pacientes que incluyó: estado general, necesidad y cuantía de transfusión homóloga, temperatura, estado de la herida quirúrgica, aparición de algún otro acontecimiento adverso, insuficiencia respiratoria, deterioro cognitivo-agitación o algún otro signo-síntoma de ETE, primer día de deambulación, estancia hospitalaria y hemograma completo al séptimo día.

Todas las intervenciones fueron realizadas con manguito hemostático. La hemostasia y cierre de la herida quirúrgica se realizó sin isquemia, por lo que la conexión al sistema de recolección se realizó al menos 15 minutos después de retirar el torniquete. En ningún caso se utilizaron agentes hemostáticos locales ni irrigación de la herida quirúrgica con soluciones antisépticas.

El dispositivo de recuperación utilizado fue el Stryker Consta Vac CBC II. Para la reinfusión utilizamos un filtro desleucocitador RC100 de 20 micras. La reinfusión se realizó siempre en las 6 primeras horas del postoperatorio; cuando existían más de 250 ml en el sistema de recolección se trasvasaban a la bolsa de reinfusión y se continuaba recolectando sangre. Pasadas las 6 horas el dispositivo sirvió como un drenaje normal que nos permitió conocer el sangrado hasta las 24 horas. Valoramos también la presencia de hemorragia en el apósito para conocer las pérdidas hemáticas totales.

Todos recibieron la misma pauta profiláctica con heparina de bajo peso molecular la noche antes de la intervención y la misma profilaxis antibiótica. Al alta de reanimación se les prescribió a todos un tratamiento antianémico con sal férrica en forma bebible, ácido fólico y ácido ascórbico. Para la recogida de datos y su procesamiento se utilizó el programa SPSS 9.0 para Windows 98.

RESULTADOS

En la **tabla 1** se recoge el resumen de paráme-

tros básicos asociados al procedimiento.

Existe un descenso significativo ($p < 0,001$) de las cifras de hemoglobina preoperatoria (13,45 mg/dl) a las 24 horas (11,11 mg/dl) y al séptimo día (10,27 mg/dl) y de las plaquetas en los mismos intervalos con recuperación en el día siete (prequirúrgico: 250,3; 24 horas: 160,5; séptimo día: $238,4 \times 10^3/\text{mm}^3$).

Un paciente (3,3 por 100) precisó TSH (dos unidades), no en el postoperatorio inmediato, pero dentro del período de hospitalización (9 días) que no fue significativamente superior a la media global del grupo (7,07 días). El rendimiento medio de la sangre recuperada y reinfundida respecto a la pérdida total por drenajes fue del 71,4 por 100 (498,3 ml de 700 ml recogidos en drenajes [valores medios]) y existe correlación entre ambos parámetros, según una recta de regresión ($F = 5,188$; $p < 0,03$).

Ningún paciente presentó alteraciones de los parámetros clínicos y bioquímicos recogidos como indicadores de efectos adversos (coagulopatía, insuficiencia renal, enfermedad tromboembólica, fibrosis, infección postoperatoria, náuseas/vómitos).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El método de transfusión postoperatoria de sangre recuperada resultó de alto rendimiento medido en porcentaje de la sangre reinfundida respecto al total de las pérdidas hemáticas en drenajes (71,4

por 100). La correlación existente entre los volúmenes de sangre drenada y sangre utilizable para reinfusión demuestra una valorable eficacia del dispositivo escogido para la recolección y manejo de las pérdidas hemáticas.

La efectividad global del procedimiento en nuestro grupo de pacientes puede valorarse como muy alta: 96,7 por 100 (medida como el porcentaje de pacientes que evitaron transfusión homóloga), cifras similares a las referidas por otros autores²³. Existe un esperado descenso de hemoglobina, más marcado al séptimo día, pero siempre en valores dentro de los límites clínicos tolerables, que en ningún caso fue inferior a 10 g/dl. Un paciente fue transfundido en planta según criterios clínicos e indicación dudosa.

Es de destacar la total ausencia de efectos adversos ligados a la técnica y a todo el procedimiento quirúrgico. No se presentaron alteraciones en los parámetros de hemostasia, función renal, enfermedad tromboembólica (función respiratoria, deterioro cognitivo, etc.), resultando en una deambulación precoz de los pacientes y una estancia hospitalaria de una semana.

Nuestra serie tuvo como característica determinante la no inclusión de los pacientes en el programa de donación preoperatoria por motivos diversos: contraindicaciones clínicas de su protocolo, negativa expresa del paciente, programación precipitada de la intervención, etc. Hay que enfatizar que la predonación en este tipo de cirugía presenta frecuentes limitaciones, como por ejemplo la dificultad que supone para el paciente añadir más desplazamientos y molestias en su escasa y dolorosa capacidad de deambulación. Además, la lista de patología coincidente que excluye la predonación es lo suficientemente amplia y frecuente como para hacerla inviable en un alto porcentaje de casos.

Los resultados hacen dudar en que la predonación sea el mejor método para evitar la TSH en la artroplastia total de rodilla siempre que sea posible disponer de sistemas de recolección y filtros adecuados²⁴ que prevengan la aparición de las complicaciones ligadas a la reinfusión de material no deseable. La alta eficacia de la TAP en nuestra serie de artroplastia total de rodilla con el alto rendimiento de reutilización de la sangre recogida y la ausencia de efectos indeseables asociados abundan en la consideración de la TAP, con dispositivos adecuados, como el método de elec-

TABLA 1

RESUMEN DE PARÁMETROS BÁSICOS
CONSIDERADOS (n = 30)

SUMMARY OF THE BASIC PARAMETERS
CONSIDERED (n = 30)

	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad	62	79	70,20	4,64
Sangre reinfundida (ml)	300	650	498,3	100,42
Hemorragia total drenaje (ml)	550	800	700,0	69,48
Hb preoperatoria (g/dl)	12,5	14,5	13,45	0,541
Hb a las 24 h	10,3	12,0	11,11	0,420
Hb al 7.º día	10,0	11,0	10,27	0,317
Plaquetas preQ ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	185	290	250,3	23,73
Plaquetas a las 24 horas	120	187	160,5	15,38
Plaquetas al 7.º día	200	280	238,4	20,96
Creatinina sérica (mg/dl) 24 h	0,10	1,20	0,942	0,185
Días de estancia hospitalaria	7	9	7,07	0,37
Primer día deambulación	3	5	3,43	0,73

ción en cirugía ortopédica programada con pérdidas previsibles de sangre en el post-operatorio como es el caso de la ATR.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ross WB, Leaver HA, Yap PL, Raab GM. Macrophage prostaglandin E2 and oxidative responses to endotoxin during immunosuppression associated with anaesthesia and transfusion. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 1993;49:945-53.
2. Avall A, Hyllner M, Bengtson JP, Carlsson L, Bengtson A. Postoperative inflammatory response after autologous and allogenic blood transfusion. *Anesthesiology* 1997;87:511-6.
3. Kalechman Y, Gafter U, Sobelman D. The effect of a single whole blood transfusion on cytokine secretion. *J Clin Immunol* 1990;10:99-105.
4. Blumberg N, Heal JM. The transfusion immunomodulation theory: the Th1/Th2 paradigm and an analogy with pregnancy as a unifying mechanism. *Semin Hematol* 1996;33:328-40.
5. Babcock GF, Alexander JW. The effect of blood transfusion on cytokine production. Th1 and Th2 lymphocytes in the mouse. *Transplantation* 1996;61:465-8.
6. Yago H, Yoshii H, Naiki M, Suehiro S. Stress and murine NK cell function: the role of blood loss. *J Clin Lab Immunol* 1992;37:123-32.
7. Heiss MM, Fasol-Merten K, Allgayer H, Strohlein MA, Tarabichi A. Influence of autologous blood transfusion on natural killer and lymphokine-activated killer cell activities in cancer surgery. *Vox-Sang* 1997;73:237-45.
8. Carson JL, Altman DG, Duff A, Noveck MP, Weinstein MP, Sonnenberg FA, Hudson JI, Provenzano. Risk of bacterial infection associated with allogenic blood transfusion among patients undergoing hip fracture repair. *Transfusion* 1999;39:694-700.
9. Nielsen HJ. Detrimental effects of perioperative blood transfusion. *Br J Surg* 1995;82:582-7.
10. López-Andrade A, Almazán A, Martín-Ruiz JL, Samaniego F, López-Andrade M, del Campo A. Respuesta inmune en el paciente quirúrgico: influencia de la anestesia y la transfusión sanguínea. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2000;47:67-80.
11. Llao JV, Aguilar G, Mínguez MF, Reina C, Belda FJ, Gómar F. Técnicas de ahorro de sangre en cirugía ortopédica. *Rev Esp Cir Osteoart* 1998;33:39-53.
12. Muñoz Gómez M, García Vallejo JJ, López-Andrade Jurado A, Gómez Luque A, Ruiz Romero de la Cruz MD, Maldonado Eloy-García J. Autotransfusión postoperatoria en cirugía ortopédica. Un análisis de la calidad, seguridad y eficacia de la sangre recuperada de los drenajes postoperatorios. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2001;48:131-40.
13. Nielsen HJ, Edvardsen L, Vangsgaard K, Dybkjaer E, Skov PS. Time-dependent histamine release from stored human blood products. *Br J Surg* 1996;83:259-62.
14. Lefèvre P. Matériel de récupération sanguine périopératoire. *Encycl Med Chir, Anesthésie-Reanimation* 2000;36-735-B-50:10.
15. Sfar-Andem 1995. Conference de Consensus: utilisation des GR pour la compensation des pertes sanguines en chirurgie. *Ann Fr Anest Réanim* 1995;14:1-117.
16. Crosby E. World Congress of Anaesthesiologists 2000 Proceedings: 488-9.
17. Rosencher N, Vassiliev V, Tallet F, Toulon P, Leoni J, Tomeno B. Comparaison des dispositifs Orth-Evac et Solcotrans Plus pour l'autotransfusion du sang drainé après arthroplastie totale du genou. *Ann Fr Anest Réanim* 1994;13:318-25.
18. Hand GC, Henderson M, Mace P, Sherif N, Newman JH, Goldie DJ. Methyl metacrylate levels in unwashed salvage blood following unilateral total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998;13:576-9.
19. Healy WL, Wasilewski SA, Pfeifer BA, Kurtz SR, Hallack GN, Valerio M, Valeri R. Methyl metacrylate monomer and fat content in shed blood after total joint arthroplasty. *Clin Orthop* 1993;286:15-7.
20. Muñoz M, Sánchez-Arrieta Y, García-Vallejo JJ, Mérida FJ, Morell M. Autotransfusión pre y postoperatoria. Estudio comparativo de la hematología, bioquímica y metabolismo eritrocitario en sangre predonada y sangre de drenaje postoperatorio. *Sangre* 1999;44:433-50.
21. Dalen T, Brostrom LA, Engstrom G. Cell quality of salvaged blood after total knee arthroplasty. *Acta Orthop Scand* 1995;66:329-33.
22. Vignon V. Techniques de récupération du sang drainé pendant la période postopératoire. *Ann Fr Anesth Réanim* 1995;14:63-80.
23. Dalen T, Skak S, Thorsen K, Fredin H. The efficacy and safety of blood reinfusion in avoiding homologous transfusion after total knee arthroplasty. *Am J Knee Surg* 1996;9:117-20.
24. Jensen CM, Pilegaard R, Hviid K, Nielsen JD, Nielsen HJ. Quality of reinfused drainage blood after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1999;14:312-8.

Trasfusione autologa per recuperatore postoperatorio, una alternativa

alla predonazione nella artroplastia totale di ginocchio?

RIASSUNTO

La trasfusione autologa postoperatoria (TAP) e la trasfusione autologa predonata (TAD) sono dei metodi molto usati per evitare la trasfusione omologa (TO) in chirurgia ortopedica programmata. La TAD presenta frequenti limitazioni legate alla esistenza di processi clinici coincidenti (età, cardiopatie, anemia, ecc.) ed al rifiuto da parte del proprio paziente che deve soffrire più spostamenti all'ospedale considerando la sua limitata e dolorosa capacità di deambulazione. La TAP evita pure gli inconvenienti di manipolazione e immagazzinaggio del sangue e praticamente non ha effetti indesiderabili se la raccolta/reinfusione del sangue di drenaggi viene fatta con dispositivi e filtri adeguati.

L'obiettivo di questo studio è dimostrare che si può evitare la TO in pazienti sottoposti ad artroplastia totale di ginocchio (ATG) che non si sono potuti includere in un programma di TAD e valutare la efficacia e la sicurezza del procedimento di TAP con un tipo di dispositivo ottimizzato. L'alta efficacia della TAP nella nostra serie di artroplastia totale di ginocchio con l'alto rendimento di riutilizzazione del sangue raccolto e l'assenza di effetti indesiderabili associati, ci fanno considerare la TAP -con dei dispositivi adeguati- come il metodo di scelta in chirurgia ortopedica programmata con perdite prevedibili di sangue nel postoperatorio, come è il caso della ATR.

Transfusion autologue par récupérateur post-opératoire, une alternative au don préalable pour l'arthroplastie totale de genou?

RÉSUMÉ

La transfusion autologue post-opératoire (TAP) et la transfusion autologue avec don préalable (TAD), constituent des méthodes très employées pour éviter la transfusion homologue (TH) en chirurgie orthopédique programmée. La TAD présente des limitations fréquentes dues à l'existence de processus cliniques coïncidents (âge, cardiopathies, anémie, etc.) et au refus de la part du patient lui-même qui doit se soumettre à plus de déplacements à l'hôpital, compte-tenu de sa capacité de déambulation limitante et douloureuse. La TAP évite en outre les inconvénients de manipulation et de stockage du sang et ne présente pratiquement pas d'effets indésirables si la collecte/ré infusion du sang des drainages est effectuée avec des dispositifs et des filtres appropriés.

Le but de cette étude est de démontrer que l'on peut éviter la TH chez des patients soumis à l'arthroplastie totale du genou (ATG) et qui n'ont pas pu être inclus dans un programme de TAD, et d'évaluer l'efficacité et la sécurité du procédé de TAP avec un type de dispositif optimisé. L'efficacité élevée de la TAP dans notre série d'arthroplastie totale du genou, alliée au rendement important de réutilisation du sang recueilli et à l'absence d'effets indésirables associés permettent de considérer la TAP, avec des dispositifs appropriés, comme la méthode de choix en chirurgie orthopédique programmée accompagnée de pertes prévisibles de sang au cours du post-opératoire, comme c'est le cas pour la ATG.

Autologe Transfusion durch eine Vorrichtung zur postoperativen wiedergewinnung des Blutes, eine Alternative zur vorherigen Spendung bei der vollständigen Arthroplastie des Knies?

ZUSAMMENFASSUNG

Die autologe postoperative Transfusion (APT) und die autologe vorweg gespendete Transfusion (AVT) werden bei programmierten orthopädischen Eingriffen sehr oft benutzt, um auf die homologe (HT) Transfusion verzichten zu können. Der Rückgriff auf die AVT ist häufig wegen des Vorkommen zusammenfallender klinischer Faktoren beschränkt (Alter, Herzleiden, Blutarmut usw.) und wird vom Patienten selbst abgelehnt, da er so mehr das Krankenhaus aufsuchen muss, was bei seiner begrenzten und schmerzhaften Fähigkeit zum Gehen unangenehm ist. Die

APT umgeht ausserdem die Nachteile der Handhabung und Aufbewahrung des Blutes und hat praktisch keine unerwünschte Nebenwirkungen, wenn das Absaugen und Wiedereinflössen des Blutes an der Drainagestelle mit angebrachten Vorrichtungen und Filtern durchgeführt wird.

Der Zweck dieser Studie besteht darin, zu beweisen, dass die HT bei einer vollständigen Arthroplastie des Knies (VAK) unterzogenen Patienten vermieden werden kann, die nicht in ein Programm der AVT aufgenommen werden konnten, und die Effizienz und Sicherheit des APT-Verfahrens mit einem optimalen Typ von Vorrichtung zu beurteilen. Die beachtliche Effizienz der APT bei unserer Operationsreihe von vollständigen Arthroplastien des Knies, mit einem hohen Wirkungsgrad der Wiederbenutzung des aufgefangenen Blutes und das Ausbleiben von hiermit verbundenen unerwünschten Nebenwirkungen, bestätigen eine APT mit richtigen Vorrichtungen als die zu wählende Methode bei der programmierten orthopädischen Chirurgie, wenn Blutverluste in der postoperativen Phase zu erwarten sind, wie es bei der ATR der Fall ist.

Diagnóstico de las lesiones meniscales de la rodilla. Comparación entre la precisión del examen clínico y resonancia nuclear magnética y estudio coste-efectividad

Diagnosis of the menisci injuries of the knee.
Comparison between the precision of the clinical examination and
nuclear magnetic resonance
and cost-effectiveness study

López Morcillo, J.

Hospital General Básico. Baza (Granada).
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(J. Campos Rodríguez.)

RESUMEN

Se ha realizado un estudio retrospectivo y prospectivo para comparar la precisión del examen clínico y de la resonancia nuclear magnética en el diagnóstico de las lesiones meniscales de la rodilla, así como si este último test su coste es efectivo. La prueba utilizada como comparación ha sido la artroscopia.

Sesenta y un pacientes con sospecha de lesión meniscal fueron sometidos a exploración clínica, resonancia magnética y artroscopia. La precisión de la exploración clínica fue del 65,57 por 100 frente al 70,49 por 100 de la resonancia nuclear magnética. Las lesiones del menisco interno fueron detectadas en el 59,52 por 100 frente al 66,67 por 100, respectivamente, y el menisco externo lo fue en el 78,95 por 100 en ambas exploraciones.

Estadísticamente no hubo diferencias en la precisión ya que en el test de McNemar la p ha sido de 0,359 global, 0,118 para el menisco interno y 0,625 para el menisco externo. La resonancia nuclear magnética ha contribuido en la decisión terapéutica sólo en nueve casos (14,8 por 100) de los 61. En nuestro hospital, y basado en hallazgos, la resonancia nuclear magnética es un test innecesario y caro en los pacientes en los que se sospecha lesión de los meniscos de la rodilla.

ABSTRACT

A retrospective and prospective study has been carried out to compare the precision of the clinical examination and the nuclear magnetic resonance (NMR) in the diagnosis of the menisci injuries of the knee, and whether this last test is cost-effective. The test used for the comparison was arthroscopy.

Sixty-one patients suspected of suffering from menisci injury were submitted to clinical exploration, NMR and arthroscopy. The precision of the clinical exploration was 65.57% as against 70.49% in the NMR. The internal menisci injuries were detected in 59.52% as against 66.67% respectively and the external meniscus resulted in 78.95% in both explorations.

There were no statistical differences in the precision because in the McNemar test the p was globally 0.359; 0.118 for the internal meniscus and 0.625 for the external meniscus. The NMR contributed to the therapeutic decision in only nine cases (14.8%) out of the 61. Based on these findings, in our hospital we consider the NMR to be an expensive, unnecessary test in patients suspected of having an injury in the menisci of the knee.

Correspondencia: Dr. Jesús López Morcillo.
C./ Eneida, 12. 18014 Granada.

Recepción: 11-III-2002. Aceptación: 15-III-2002
N.º Código: 74-4658

Palabras clave: Rodilla. Lesiones meniscales. Artroscopia. Resonancia nuclear magnética.

Key words: Knee. Menisci injuries. Arthroscopy. Magnetic resonance imaging.

INTRODUCCIÓN

Desde su introducción al principio de los años ochenta la resonancia nuclear magnética (RNM) se ha convertido en la exploración incruenta por excelencia en la evaluación de las lesiones de la rodilla; sin embargo, con la introducción en la práctica clínica de la contención de costes puede resultar una prueba diagnóstica cara. No obstante, el exceso de coste podría estar justificado si su utilización conllevara un descenso en el número de artroscopias indicadas²⁸.

Diversos trabajos de investigación han comparado los signos encontrados en la RNM con los encontrados en la artroscopia, variando la precisión para las lesiones meniscales entre un 45 y un 98 por 100^{6, 8, 9} y para las lesiones del ligamento cruzado anterior entre un 90 y un 100 por 100^{1-3, 6-9, 11, 12, 14, 16, 18-20, 22, 23, 31, 32}. De aquí se puede deducir que el número de falsos positivos de la RNM es alto y el número de falsos negativos bajo y por tanto el uso de la RNM de forma rutinaria puede conllevar un número mayor de artroscopias de las necesarias.

Otros trabajos han comparado los signos encontrados en el examen clínico con los signos encontrados en la artroscopia, obteniendo una precisión que varía entre el 64 y el 85 por 100^{5, 13, 15, 30, 33, 34}.

Hasta la aparición de la RNM la artroscopia de rodilla se utilizó como técnica diagnóstica habitual en la patología de esta articulación, añadiendo a su fiabilidad la posibilidad de ser resolutive; sin embargo, es un procedimiento quirúrgico no exento de complicaciones (2-9 por 100) y por tanto no es el método ideal de despistaje. Además, aunque utilizada como la prueba oro, entre un 29 y un 50 por 100 de los casos la artroscopia puede catalogarse como negativa, con una precisión que varía entre el 55 y el 94 por 100^{17, 28}.

El empleo de la RNM en el diagnóstico de la patología meniscal y de los ligamentos cruzados es un tema de debate y en la literatura consultada existen trabajos que estudian el problema planteado con

opiniones a favor del examen clínico seguido de artroscopia²⁶, otros en cambio utilizan la RNM en casos seleccionados^{2, 27} y existe un tercer grupo de opinión que utiliza sistemáticamente la RNM previa a la artroscopia²⁵.

En este estudio se pretende comparar la precisión del examen clínico y RNM en las lesiones meniscales, así como una aproximación al estudio del coste/efectividad de esta última, utilizando como prueba de comparación la artroscopia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado un total de 83 pacientes atendidos en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital General Básico de Baza que presentaron sospecha de lesión meniscal en la rodilla entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 1999, seleccionados de forma sistemática, excluyendo aquellos pacientes en que se ha realizado RNM y artroscopia por otros motivos distintos al mencionado anteriormente, así como aquellos pacientes que habían sido sometidos a algún acto quirúrgico previo en la rodilla. De los 83 casos, en 61 pacientes se realizó exploración clínica seguida de RNM y a continuación artroscopia en 32 pacientes, de forma retrospectiva y 29 de forma prospectiva; en los 22 casos restantes se realizó exploración clínica seguida de artroscopia, por lo que no se incluyeron en el presente estudio.

A cada paciente se le realizó historia clínica, recogiendo como variables demográficas el sexo y la edad. Se interrogó al paciente acerca del mecanismo de producción de la lesión y los síntomas que presentaba. En todos los casos se realizó exploración clínica previa a la RNM, siendo diagnosticada la lesión meniscal ante la presencia de dolor en la línea articular, bloqueo de la articulación, tanto en extensión como flexión, test de Apley y test de McMurray positivos. Se realizó una exploración radiográfica simple en proyección anteroposterior y lateral. No se registró ningún traumatismo adicional entre el examen clínico y la cirugía.

La RNM está externalizada en centro de diagnóstico con el que el hospital tiene concertada la realización de la misma. Se trata de una unidad del 1.5 tesla. Colocado el paciente en decúbito supino se obtienen imágenes T1 en el plano coronal y sagital, así como potenciadas en T2, realizándose cortes cada 0,5 mm de la zona a explorar. El estado del menisco es determinado por uno de los dos radiólogos del centro de diagnóstico con conocimiento de la exploración clínica realizada al paciente, así como la orientación diagnóstica.

Las lesiones meniscales se clasificaron utilizando el sistema de Cruces et al¹⁸. Un menisco se diagnosticó como lesionado ante la presencia de señal lineal intrameniscal que se extiende a la superficie artícu-

lar superior e inferior, alteración del contorno normal del menisco o ausencia de cualquier porción del menisco^{4, 24, 29}, lesiones tipo 3, catalogándose la RNM como negativa ante la presencia de lesiones tipo 1 y 2 o ausencia de alteración.

El diagnóstico artroscópico de las lesiones meniscales se extrae de la hoja operatoria¹⁰. El menisco se considera roto ante cualquier lesión que produce alteración mecánica durante la flexión o luxación de los fragmentos. Se recogieron además el lapso de tiempo transcurrido hasta la realización de la artroscopia, el tiempo de duración de la intervención y la estancia postoperatoria.

Cada diagnóstico clínico o RNM es asignado a una de las cuatro siguientes categorías²⁶: una exploración es considerada como verdadero positivo (VP) si cualquier alteración en la exploración clínica o RNM es confirmada en la artroscopia. Una exploración es considerada verdadero negativo (VN) cuando la ausencia de lesión en cualquier exploración se corresponde con ausencia de lesión en la artroscopia. Una exploración es considerada falso positivo (FP) cuando la presencia de lesión en la exploración clínica o RNM no es confirmada en la artroscopia. Finalmente una lesión es considerada falso negativo (FN) cuando no se encuentra lesión en la exploración clínica o RNM y en la exploración artroscópica se encuentra cualquier tipo de lesión.

Para valorar la seguridad de la exploración clínica y de la RNM se calcularon cinco parámetros: precisión, sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

La precisión es el porcentaje de pacientes en los que la exploración es correcta y se calcula con la siguiente fórmula: $VP + VN / \text{total exploraciones} \times 100$.

La sensibilidad (S) es la capacidad del test para detectar anormalidad; indirectamente nos da idea del número de falsos negativos. Se calcula: $VP / VP + FN \times 100$.

La especificidad (E) es una medida de exactitud; determina la ausencia de anormalidad; indirectamente nos da idea del número de falsos positivos. Se calcula: $FN / VN + FN \times 100$.

El valor predictivo positivo es la probabilidad de que presentando anormalidad en la exploración exista lesión y se calcula: $VP / VP + FP \times 100$.

El valor predictivo negativo es la probabilidad de que en ausencia de anormalidad en la exploración no exista lesión y se calcula: $VN / VN + FN \times 100$.

Se han calculado los intervalos de confianza al 95 por 100 para la precisión S y E; a continuación se comparó la precisión entre la exploración clínica y la RNM mediante el test de la χ^2 de McNemar²¹.

Se ha utilizado Microsoft Office versión 2000 como paquete informático en el manejo de los datos y se realizó el estudio estadístico utilizando el programa SPSS versión 9.

RESULTADOS

De los 61 pacientes que han sido sometidos a exploración clínica y RNM, el 80,7 por 100 eran varones y el 19,3 pr 100 mujeres, con una edad media de 33,46 años (mínimo: 11 años, y máximo: 63, y desviación típica de 12,11). El tiempo medio transcurrido entre la exploración y la realización de la artroscopia

fue de 86 días (± 62 días), la estancia media postoperatoria fue de 2,37 días ($\pm 1,96$ días) y una duración media del procedimiento de 62 minutos (± 17 minutos). Tras la exploración clínica, 42 pacientes (80,33 por 100) tenían lesionado el menisco interno y 19 (19,67 por 100) el menisco externo. En la **tabla 1** se presentan los resultados obtenidos para la exploración clínica y en la **tabla 2** los resultados obtenidos con la RNM comparados con los hallazgos encontrados en la exploración artroscópica.

La precisión, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN tanto para la exploración clínica como RNM se muestran en la **tabla 3**. La exploración clínica tiene una precisión del 65,57 por 100 frente al 70,49 por 100 de la RNM, aunque no existe diferencia significativa entre ambas cifras (test de la χ^2 de McNemar; $p = 0,359$).

La **tabla 4** muestra la comparación entre la exploración clínica y RNM en el menisco externo y la **tabla 5** para el menisco interno. Para el menisco externo la precisión de la exploración clínica y de la RNM es idéntica, 78,95 por 100, mientras que para el menisco interno es del 59,52 y del 66,67 por 100, respectivamente, aunque sin diferencias significativas (test de la χ^2 de McNemar; $p = 0,118$).

La **tabla 6** muestra la comparación directa entre la exploración clínica y RNM. En el 54,1 por 100 de los casos la exploración clínica, la RNM y la artroscopia son coincidentes. En el 11,5 por 100 el examen clínico es correcto y detecta la presencia o ausencia de lesión, mientras que la RNM es incorrecta. En el 16,4 por 100 el diagnóstico de la RNM es correcto, mientras que el examen clínico es incorrec-

TABLA 1
CLASIFICACIÓN CLÍNICA SEGÚN
LA ARTROSCOPIA

CLINICAL CLASSIFICATION ACCORDING
TO THE ARTHROSCOPY

	Exploración clínica	
	Frecuencia	Porcentaje
Verdaderos positivos	33	54,1
Falsos positivos	13	21,3
Verdaderos negativos	7	11,5
Falsos negativos	8	13,1
Total	61	100

TABLA 2

CLASIFICACIÓN DE LA RESONANCIA NUCLEAR
MAGNÉTICA SEGÚN LA ARTROSCOPIA

CLASSIFICATION OF NUCLEAR MAGNETIC
RESONANCE ACCORDING TO THE ARTHROSCOPY

<i>Exploración RNM</i>		
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Verdaderos positivos	38	62,3
Falsos positivos	13	21,3
Verdaderos negativos	5	8,2
Falsos negativos	5	8,2
Total	61	100

to y en el 18 por 100 ambas exploraciones son incorrectas. Por tanto, en nueve pacientes (14,8 por 100) la RNM hubiera modificado la conducta terapéutica que se hubiera derivado de la exploración clínica; de éstos, en sólo dos casos, aquellos que en el examen clínico fueron falsos positivos y en la RNM verdaderos negativos, ésta hubiera evitado la realización de una artroscopia.

DISCUSIÓN

En el estudio se pretendía comparar la precisión del examen clínico y de la RNM en el diagnóstico de las lesiones meniscales. No se han encontrado diferencias significativas entre la precisión de ambos exámenes globalmente ($p > 0,005$), así como para el menisco externo (igual precisión) y el menisco interno ($p > 0,05$). La precisión encon-

TABLA 3

CONFIANZA GLOBAL DE LA EXPLORACIÓN
CLÍNICA Y RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA
(TEST DE χ^2 DE McNEMAR; $p = 0,359$)

GLOBAL CONFIDENCE IN THE CLINICAL
EXPLORATION AND NUCLEAR MAGNETIC
RESONANCE (McNEMAR TEST χ^2 ; $p = 0,359$)

<i>Confianza</i>	<i>Exploración clínica</i>	<i>Exploración RNM</i>
Precisión	65,57	70,49
Sensibilidad	80,49	88,37
Especificidad	35	27,78
VPP	71,74	74,51
VPN	46,67	50

TABLA 4

CONFIANZA DE AMBAS EXPLORACIONES PARA
EL MENISCO EXTERNO

(TEST DE χ^2 DE McNEMAR; $p = 0,625$)

CONFIDENCE IN BOTH EXPLORATIONS
FOR THE EXTERNAL MENISCUS

(McNEMAR TEST χ^2 ; $p = 0,625$)

<i>Confianza</i>	<i>Exploración clínica</i>	<i>Exploración RNM</i>
Precisión	78,95	78,95
Sensibilidad	93,33	92,86
Especificidad	25	40
VPP	82,35	81,25
VPN	50,0	66,67

trada del 70,49 por 100 en la RNM está dentro de las cifras encontradas en la literatura (45-98 por 100)^{1-3, 6, 9, 16, 23, 27, 31, 32}. Lee et al¹⁹ encuentran la misma precisión entre ambos exámenes. Aunque los defensores de la realización de RNM encuentran un descenso del número de artroscopias, en el presente estudio esto sólo habría ocurrido en dos casos que siendo FP en la exploración clínica, en la RNM eran VN; en siete casos (11,5 por 100) FN en el examen clínico y VP en la RNM ha aportado nueva información. Por tanto ha contribuido a la modificación de la decisión terapéutica en nueve de 61 casos (14,8 por 100). Ambos exámenes han estado de acuerdo en la mayoría de los casos (83,3 por 100), bien para verificar el diagnóstico o porque eran incorrectos; cuando han estado en desacuerdo la RNM se ha mostrado sólo superior en el 3,3 por 100 (dos casos). Estos hallazgos están en concordancia con los presentados por

TABLA 5

CONFIANZA DE AMBAS EXPLORACIONES PARA
EL MENISCO INTERNO

(TEST DE χ^2 DE McNEMAR; $p = 0,118$)

CONFIDENCE IN BOTH EXPLORATIONS
FOR THE INTERNAL MENISCUS

(McNEMAR TEST χ^2 ; $p = 0,118$)

<i>Confianza</i>	<i>Exploración clínica</i>	<i>Exploración RNM</i>
Precisión	59,52	66,67
Sensibilidad	73,08	86,21
Especificidad	37,50	23,08
VPP	65,52	71,43
VPN	46,15	42,86

TABLA 6
 COMPARACIÓN ENTRE EXPLORACIÓN CLÍNICA Y
 RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA
 (TEST DE χ^2 DE McNEMAR; $p = 0,359$)
 COMPARISON BETWEEN CLINICAL
 EXPLORATION AND NUCLEAR MAGNETIC
 RESONANCE
 (McNEMAR TEST χ^2 ; $p = 0.359$)

Exploración clínica	Exploración RNM				Total
	VP	FP	VN	FN	
VP	30	1	0	2	33
%	49,2	1,6	0	3,3	54,1
FP	1	8	2	2	13
%	1,6	13,1	3,3	3,3	21,3
VN	0	4	3	0	7
%	0	6,6	4,9	0	11,5
FN	7	0,0	0	1	8
%	11,5	0,0	0	1,6	13,1
Total	38,0	13,0	5	5	61
%	62,3	21,3	8,2	8,2	100

Gelb et al¹², que concluyen que la RNM sólo contribuye al tratamiento en 11 de 67 pacientes y por tanto no es un método coste-efectivo, así como los presentados por Rose y Gold²⁶ en que lo hace en 16 de 100 pacientes.

El estudio de Ruwe et al²⁷ concluye que la RNM es coste-efectiva al evitar un 51 por 100 de artroscopias diagnósticas, pero estos autores asumen que la RNM tiene una precisión superior a la exploración clínica sin realizar una comparación entre ambos métodos. Rose y Gold²⁶ encuentran que pueden evitarse artroscopias diagnósticas basando el tratamiento en un examen clínico preciso, ahorrándose 100.000 dólares. En nuestro estudio la RNM habría evitado la realización de dos artroscopias. El coste de una artroscopia en nuestro hospital (GDR 232) obtenido del Coanh del año 1999⁷ ha sido de 1.272,38 euros. El coste unitario de la RNM para el hospital fue de 174,29 euros, lo que supuso un coste total de 10.639,9 euros. El ahorro de las dos artroscopias evitadas fue 2.544,76 euros, lo que ha supuesto un coste de 8.087,15 euros con nuestro protocolo de utilización de la RNM.

Boden et al² diseñaron una fórmula matemática para obtener el coste-efectividad de la RNM y encontraron que si más del 78 por 100 de los pacientes de la población de estudio por RNM deben ser

sometidos a artroscopia, es menos costoso no realizar RNM y proceder directamente a una artroscopia, tal y como ocurre en este estudio, donde de los 83 pacientes fue preciso realizar RNM en 61 de ellos (74 por 100). Además hacen notar que en el grupo específico de pacientes con lesiones agudas de la rodilla con historia clínica y exploración sugerente de patología meniscal, la información adicional aportada por la RNM frecuentemente no cambia el curso del tratamiento a emplear. Rose y Gold²⁶ añaden además que la evolución clínica del paciente y no sólo los hallazgos de la RNM determinaron el tratamiento posterior.

Los signos encontrados en la RNM no siempre tienen correlación con los síntomas clínicos de los pacientes. Boden et al³ encuentran que un 16 por 100 de pacientes asintomáticos sometidos a RNM muestran anomalías meniscales similares a una rotura meniscal y que su incidencia aumenta con la edad.

Jackson et al¹⁸ encuentran un alto VPN, lo que sugiere que un resultado negativo en la RNM presupone la ausencia de lesión meniscal. En este estudio el VPN es bajo y la probabilidad es semejante para ambos tests diagnósticos.

Aunque la RNM se ha mostrado como un test preciso en las lesiones meniscales, son muchos los factores que contribuyen al error en esta patología. Algunos autores²⁴ sugieren que la falta de visualización adecuada del cuerno posterior del menisco interno es la causa del alto porcentaje de FP para el menisco interno. Estructuras anatómicas normales pueden dar lugar a falsos positivos, como el ligamento genicular transversal o la bursa del tendón poplíteo^{15, 33}. A esto hay que añadir que la RNM es dependiente del radiólogo que interpreta el estudio.

Hay que señalar varios puntos débiles que pueden ser fuentes de error del presente estudio. Primero, tanto la exploración clínica, la RNM y la artroscopia tienen una fuerte dependencia de la pericia del médico que las realiza; segundo, parte del estudio se ha realizado de forma retrospectiva; tercero, el radiólogo realiza el estudio conociendo la exploración y orientación diagnóstica del traumatólogo, y cuarto, la artroscopia que se ha usado como prueba patrón no tiene una precisión del 100 por 100.

Se puede concluir que aunque la RNM es un test

no invasivo preciso en la evaluación de las lesiones meniscales, en este estudio no es más preciso que la exploración clínica. Raramente añade información a una historia y exploración clínica meticulosas en las lesiones meniscales y por tanto influye escasamente en el planteamiento terapéutico y en nuestro hospital no es un test diagnóstico coste-efectivo.

co Vázquez, responsable de la Unidad de Apoyo a la Gestión del Hospital General Básico de Baza, por su ayuda en la elaboración.

AGRADECIMIENTOS

A la doctora Rosa Ramírez, responsable de la Unidad de Documentación Clínica, y a don Francis-

BIBLIOGRAFÍA

1. Birch N, Powles D, Dorrell H, Brooks P. The investigation and treatment of disorders of the knee: indications and a cost-comparison of arthroscopy and magnetic resonance imaging. *Health Trends* 1994;26:50-2.
2. Boden SD, Pavos A, Labropoulos PA, Vailas JC. MR scanning of the acutely injured knee: sensitive, but is it cost-effective? *Arthroscopy* 1990;6:306-10.
3. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Stoller DW, Brown SD, Vailas JC, Labropoulos PA. A prospective and blinded investigation of magnetic resonance imaging of the knee. *Clin Orthop* 1992;282:177-85.
4. Boeree NR, Watkinson AF, Ackroyd CE, Johnson C. Magnetic resonance imaging of meniscal and cruciate injuries of the knee. *J Bone Joint Surg* 1991;73B:452-7.
5. Boeree NR, Ackroyd CE. Assessment of the menisci and cruciate ligaments: an audit of clinical practice. *Injury* 1991;22:291-4.
6. Carmichael IW, MacLeod AM, Travlos J. MRI can prevent unnecessary arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1997;79B: 624-5.
7. Coanh. Seguimiento presupuestario. Unidad de Apoyo a la Gestión. Hospital General Básico de Baza; 1999.
8. Cruess III JV, Mink J, Levy TL, Lotysch M, Stoller DW. Meniscal tears of the knee: accuracy of MR imaging. *Radiology* 1987;164:445-8.
9. Chissell HR, Alum RL, Keightley A. MRI of the knee: its cost-effective use in a district general hospital. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;76:26-9.
10. DeHaven KE, Collins HR. Diagnosis of internal derangements of the knee. The role of arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1975;57A:802-10.
11. Fischer SP, Fox JM, Del Pizzo W, Friedman MJ, Snyder SJ, Ferkel RD. Accuracy of diagnosis from magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg* 1991;73A:2-10.
12. Gelb HJ, Glasgow SG, Sapega AA, Reilly PJ, Sokolow DP, Torg JS. Clinical value and cost-effectiveness of magnetic resonance imaging in the management of knee disorders in a sport medicine practice. *Am J Sports Med* 1996;24:99-103.
13. Gillies H, Seligson D. Precision in the diagnosis of meniscal lesions: a comparison of clinical evaluation, arthrography, and arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1979;61A:343-6.
14. Glashow JL, Katz R, Schneider M, Scott WN. Double-blind assessment of the value of magnetic resonance imaging in the diagnosis of anterior cruciate and meniscal lesions. *J Bone Joint Surg* 1989;71A:113-9.
15. Herman LJ, Beltran J. Pitfalls in MR imaging of the knee. *Radiology* 1988;167:775-81.
16. Hodler J, Yu JS, Steinert HC, Resnick D. MR imaging versus alternative imaging techniques. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1995;3:591-608.
17. Ireland J, Trickey EL, Stoker DJ. Arthroscopy and arthrography of knee: a critical review. *J Bone Joint Surg* 1980;62A:3-6.
18. Jackson DW, Jennings LD, Maywood RM, Berger PE. Magnetic resonance imaging of the knee. *Am J Sports Med* 1988;16:29-38.
19. Lee JK, Yao L, Phelps CT, Wirth CR, Czaija J, Lozman J. Anterior cruciate ligaments tears: MR imaging compared with arthroscopy and clinical tests. *Radiology* 1988;166:861-4.
20. Mandelbaum BR, Finerman GAM, Reicher MA, Hartzman S, Bassett LW, Gold RH, Rauschnig W. Magnetic resonance imaging as a tool for evaluation of traumatic knee injuries. *Am J Sports Med* 1986;14:361-70.
21. Martínez González MA. Conceptos básicos de estadística. *Rev Ortop Traumatol* 1999;6:463-73.
22. Polly DW, Callaghan JJ, Sikes RA, McCabe JM, McMahon K, Savory CG. The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with the findings of arthroscopy of the knee. *J Bone Joint Surg* 1988;70A:192-8.
23. Rangger C, Klestil T, Kathrein A, Indester A, Hamid L. Influence of magnetic resonance imaging on indications for arthroscopy of the knee. *Clin Orthop* 1996;330:133-42.

24. Reicher MA, Hartzman S, Duckwiler GR, Bassett LW, Anderson LJ, Gold RH. Meniscal injuries: detectin using MR imaging. *Radio-logy* 1986;159:753-7.
25. Rodríguez Argáiz F, Cara J, Narváez A, Aguiar F, Bertrand ML, Guerado E. Valor de la resonancia magnética en las meniscopatías de la rodilla. *Rev Ortop Traumatol* 1998;42:443-7.
26. Rose NE, Gold SM. A comparison of accuracy between clinical examination and magnetic resonance imaging in the diagnosis of menis- cal and anterior cruciate ligament tears. *Arthroscopy* 1996;12:398-405.
27. Ruwe PA, Wright J, Randall RL, Lynch JK, Jokl P, McCarthy S. Can MR imaging effectively replace diagnostic arthroscopy? *Radio-logy* 1992;183:335-9.
28. Selesnick FH, Noble HB, Bachman DC, Steinberb FL. Internal derangement of the knee: diagnosis by arthrography, arthroscopy and arthrotomy. *Clin Orthop* 1985;198:26-30.
29. Silva I, Silver DM. Tears of the meniscus as revealed by magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg* 1988;70A: 199-202.
30. Simonsen O, Jensen J, Mouritsen P, Lauritsen J. The accuracy of clinical examination of injury of the knee joint. *Injury* 1984;16:96-101.
31. Spiers ASD, Meagher T, Ostlere SJ, Wilson DJ, Dodd CAF. Can MRI of the knee affect arthroscopic practice? A prospective study of 58 patients. *J Bone Joint Surg* 1993;75B:49-52.
32. Warwick DJ, Cavanagh P, Bel M, Marsh CH. Influence of magnetic resonance imaging on a knee arthroscopy waiting list. *Injury* 1993;24:380-2.
33. Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Seeger LL, Bradley WG. Normal variations in MR imaging of the knee: appearance and fre- quency. *AJR* 1989;153:341-4.
34. Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Bradley WG. Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg* 1989;71A:857-62.

Diagnosi delle lesioni meniscali del ginocchio. Confrontazione fra la precisione della esplorazione clinica e la risonanza nucleare magnetica ed studio costo-effettività

RIASSUNTO

Si è realizzato uno studio retrospettivo per confrontare la precisione della esplorazione clinica e della risonanza nucleare magnetica nella diagnosi delle lesioni meniscali di ginocchio, e se il costo del suddetto test é viabile. La prova usata come paragone è stata la artroscopia.

61 pazienti con sospetto di lesione meniscale furono sottomessi a esplorazione clinica, risonancia nucleare magne- tica ed artroscopia. La precisione della esplorazione clinica fu del 65,57 per 100 rispetto al 70,49 per 100 della risonan- za nucleare magnetica. Le lesioni del menisco interno furono scoperte nel 59,52 per 100 rispetto al 66,67 per 100 rispet- tivamente e quelle del menisco esterno si scoprirono nel 78,95 per 100 in entrambe splorazioni.

Statisticamente non sono state trovate differenze nella precisione poichè nel test di McNemar la p è stata di 0,359 globale, 0,118 per il menisco interno e 0,625 per il menisco esterno. La risonanza nucleare magnetica ha contribuito nella decisione terapeutica solo in nove casi (14,8 per 100) dei 61. Nel nostro ospedale, secondo i dati ottenuti, la riso- nanza nucleare magnetica è un test innecesario e caro nei pazienti in cui si sospetta lesione dei menischi del ginocchio.

Diagnostic des lésions méniscales du genou. Comparaison entre la précision de l'examen clinique et de l'imagerie par résonance magnétique et étude coût/efficacité

RÉSUMÉ

Nous avons effectué une étude rétrospective et prospective pour comparer la précision de l'examen clinique et de l'imagerie par résonance magnétique dans le diagnostic des lésions des ménisques du genou, ainsi que pour établir l'efficacité du coût pour ce dernier examen. Le test employé en comparaison a été l'arthroscopie.

Soixante et un patients chez qui l'on soupçonnait une lésion de ménisque furent soumis à une exploration clinique, à une imagerie par résonance magnétique et à une arthroscopie. La précision de l'exploration clinique fut de 65,57 pour 100 contre 70,49 pour 100 dans le cas de l'imagerie par résonance magnétique. Les lésions du ménisque interne

furent détectées dans 59,52 pour 100 des cas contre 66,67 pour 100 respectivement et celles du ménisque externe le furent dans 78,95 pour 100 pour les deux explorations.

Statistiquement, il n'y a pas eu de différence dans la précision puisque dans le test de McNemar le «p» a été de 0,359 global, 0,118 pour le ménisque interne et 0,625 pour le ménisque externe. L'imagerie par résonance magnétique n'a contribué à la décision thérapeutique que dans neuf cas (14,8 pour 100) sur les 61. À notre hôpital, et en nous basant sur ces résultats, nous avons conclu que l'imagerie par résonance magnétique est un test non nécessaire et cher pour les patients chez qui est soupçonnée une lésion des ménisques du genou.

Diagnose der Verletzungen des Meniskus im Knie. Vergleich zwischen der Genauigkeit der klinischen Untersuchung und der kernmagnetischen Resonanz und Studie der Beziehung Kosten/Effizienz

ZUSAMMENFASSUNG

Es ist eine zurückblickende und zukunftsorientierte Untersuchung durchgeführt worden, um die Genauigkeit der klinischen Untersuchung und der kernmagnetischen Resonanz bei der Diagnose der Verletzungen des Meniskus im Knie zu vergleichen, sowie um zu überprüfen, ob bei dem zuletzt genannten Test die Wirkung den Kosten entspricht. Die zum Vergleich herangezogene Probe war die Arthroskopie.

Einundsechzig Patienten, bei denen eine Verletzung des Meniskus vermutet wurde, sind der klinischen Untersuchung, der kernmagnetischen Resonanz und der Arthroskopie unterzogen worden. Die Präzision der klinischen Untersuchung erreichte 65,57 Prozent gegen 70,49 Prozent bei der kernmagnetischen Resonanz. Die Verletzungen des Meniskus wurden bei 59,52 Prozent gegen bzw. 66,67 Prozent erkannt, während der äussere Meniskus bei 78,95 Prozent bei beiden Untersuchungen entdeckt wurde.

Aus statistischer Sicht gab es keine Differenz bei der Genauigkeit, da beim Test McNemar «p» 0.359 für die Grundgesamtheit, 0.118 für den inneren Meniskus und 0.625 für den äusseren Meniskus war. Die kernmagnetische Resonanz hat zum therapeutischen Entscheid nur in neun Fällen (14,8 Prozent) der insgesamt 61 beigetragen. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wird in unserem Krankenhaus die kernmagnetischen Resonanz als nicht erforderliche und kostspielige Untersuchung für diejenigen Patienten angesehen, bei denen eine Verletzung der Menisken des Knies vermutet wird.

Pseudoartrosis séptica de una fractura de fémur proximal tratada mediante fijación externa monolateral

Septic pseudoarthrosis of a proximal femur fracture treated with a monolateral external fixation

**Peral Infantes, I. M.
Luna González, F.
Porras García, J.
Martín Jiménez, F.
Queipo de Llano Jiménez, E.**

Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(E. Queipo de Llano Jiménez.)

RESUMEN

Se presenta el caso de una mujer de 21 años que sufre una fractura abierta de fémur proximal por disparo de escopeta. La fractura se trata con un fijador externo tubular de urgencia. A las 48 horas del ingreso se realiza una osteosíntesis con clavo intramedular. A los 2 meses de la intervención quirúrgica la paciente presenta una pseudoartrosis del foco de fractura y una fístula en la cara anterior del muslo que es resistente al tratamiento antibiótico intravenoso. Se retira el clavo intramedular y se estabiliza la fractura mediante un fijador externo monoclonal con aporte de injerto autólogo esponjoso. A los 3 meses de la nueva operación quirúrgica la fractura ha consolidado y es retirado el fijador externo.

ABSTRACT

We present the case of a 21-year-old woman suffering from an open fracture of the proximal femur caused by a gunshot. The fracture is treated with an emergency tubular external fixator. Forty eight hours after admission, we practised an osteosynthesis with an intramedullar pin. Two months after surgery the patient had pseudoarthrosis at the focus of the fracture and a fistula on the anterior side of the thigh, resistant to intravenous antibiotic treatment. The intramedullar pin was extracted and the fracture stabilised using a monolateral external fixator with the help of a spongy autologous graft. Three months after the last operation the fracture consolidated and the external fixator was removed.

Palabras clave: Fémur. Fractura. Complicaciones. Pseudoartrosis séptica. Fijación externa.

Key words: Femur. Fracture. Complications. Septic pseudoarthrosis. External fixation.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la región trocantérica son las más frecuentes de la extremidad proximal del fémur.

El tratamiento más aceptado hoy día es el quirúrgico.

En las fracturas trocantéricas el debate concierne a la variedad de osteosíntesis que pueden utilizar-

Correspondencia: Dra. Isabel María Peral Infantes.
Avda. Isaac Peral, 3 - 6 - 4. 29004 Málaga.

Recepción: 2-IV-2002. *Aceptación:* 15-IV-2002
N.º Código: 803-944-4330

se: a cielo abierto, mediante una lámina-placa o un tornillo-placa; por vía intramedular mediante un clavo elástico de Ender o clavo Gamma¹.

La mayor parte de las fracturas suelen unir en 4 ó 6 meses, o cuanto menos muestran una progresión en la consolidación en los estudios radiológicos seriados. Cuando la fractura no ha consolidado en este tiempo se habla de retardo de la consolidación. La pseudoartrosis de las fracturas de la región trocantérica son poco frecuentes y afectan sobre todo a las fracturas inter y subtrocantéreas de fémur².

La infección es una complicación especialmente temible de las fracturas de la extremidad superior del fémur; pueden ser auténticas catástrofes, ya que suelen precisar amplias resecciones que producen importantes trastornos funcionales⁴.

Cualquiera que sea el nivel de la fractura, ante una infección profunda hay que intentar la recuperación precoz mediante una limpieza del foco infectado, retirada del material *in situ*, un drenaje prolongado, lavado con colocación de cadenas de bolas de gentamicina y antibioterapia por vía general, prolongada y adaptada al germen².

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos el caso de una mujer de 21 años que es agredida en su domicilio, sufriendo una fractura abierta del fémur proximal izquierdo por herida de escopeta. En un primer momento la paciente es tratada en otro

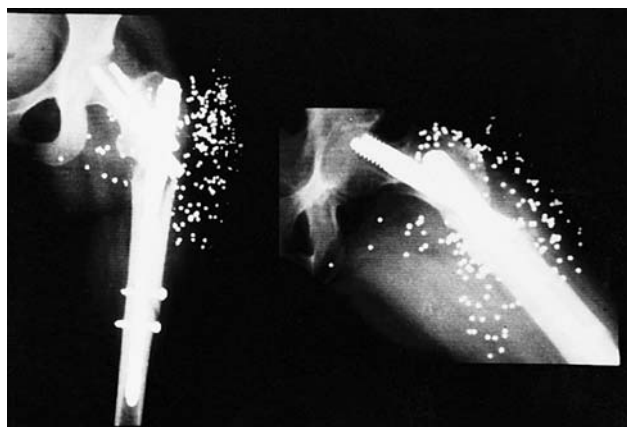


Fig. 1.—La radiografía muestra el estado de la osteosíntesis de la fractura del fémur proximal cuando la paciente ingresa en nuestro hospital. Se aprecia la falta de consolidación del foco de fractura.

Fig. 1.—The X-ray shows the state of the osteosynthesis of the proximal femur fracture at the time of the patient's admission into our hospital. The lack of consolidation at the focus of the fracture can be observed.

centro hospitalario. Se procede a una limpieza quirúrgica del foco y a una estabilización provisional de la fractura mediante fijador externo tubular AO. A las 48 horas del ingreso se retira el fijador externo y se estabiliza la fractura mediante un clavo intramedular.

A los 6 meses de la fractura acude a nuestro centro hospitalario. La paciente presenta una fístula supurante a piel en la cara anterior del muslo, de 2 ó 3 meses de evolución. El cultivo resulta positivo a *Stafilococcus aureus* que no ha respondido al tratamiento antibiótico. En la radiografía de control se observa una pseudoartrosis del foco de fractura (fig. 1).

En un primer momento la paciente es ingresada y se instaura una antibioterapia específica intravenosa a la espera de la cirugía. En la intervención quirúrgica se reseca todo el trayecto fistuloso, que comunica el foco de fractura con la cara externa del muslo. Se retira el clavo intramedular, comprobándose la pseudoartrosis del foco de fractura; además se constata una pérdida ósea importante del fémur proximal. Se realiza una limpieza quirúrgica exhaustiva del foco de fractura mediante un fresado de todo el canal medular del fémur y lavado abundante con suero fisiológico betadinado. Se aporta una importante cantidad de injerto autólogo esponjoso en el foco de fractura procedente de la cresta ilíaca derecha de la paciente. El injerto se impacta hasta cubrir la pér-



Fig. 2.—A los 4 meses de la intervención quirúrgica la fractura está prácticamente consolidada. Se indica la retirada del fijador externo monolateral.

Fig. 2.—Four months after surgery the fracture is practically consolidated. We advised the removal of the monolateral external fixaton.

dida de tejido óseo del fémur. La fractura se estabiliza mediante un fijador externo monolateral. Se colocan tres tornillos de Schanz en fémur proximal y dos tornillos de Schanz en fémur distal. La herida quirúrgica se cierra cuidadosamente sin tensión de la piel alrededor de los tornillos de Schanz. Se deja un drenaje aspirativo de la herida durante 48 horas. En el postoperatorio inmediato se mantiene una cobertura antibiótica intravenosa adecuada de la paciente.

RESULTADOS

A las 48 horas de la intervención quirúrgica se retira el drenaje de la herida, pero se mantiene la antibioterapia específica intravenosa. La paciente comienza una rehabilitación precoz de la rodilla e inicia la deambulación sin carga ayudada por dos bastones.

La estabilización de la fractura permite la curación de la fístula aproximadamente a los 15 días de la cirugía, lo que permite la retirada de la antibioterapia intravenosa.

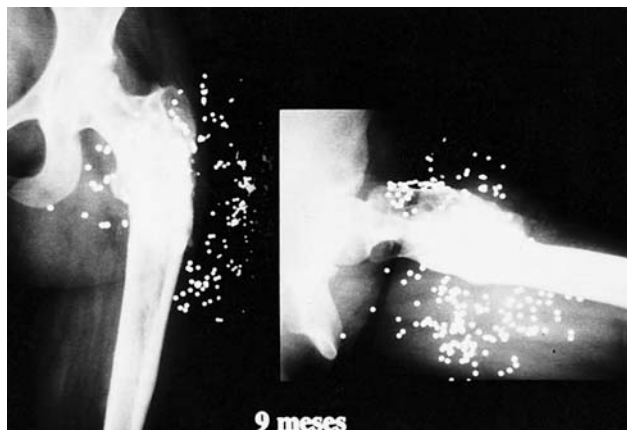


Fig. 3.—En la radiografía se aprecia el estado de la fractura a los 9 meses de la intervención quirúrgica. Se ha retirado el fijador externo y la consolidación de la fractura es completa.

Fig. 3.—In the X-ray the state of the fracture can be seen nine months after surgery. The external fixator has been removed and the fracture is completely consolidated.



Fig. 4.—La paciente ha recuperado la funcionalidad del miembro inferior derecho a los 9 meses de la intervención quirúrgica. Se muestra el aspecto funcional tras la cirugía.

Fig. 4.—The patient recovered the use of her right lower limb nine months after surgery. The functional aspect surgery is shown.

En la radiografía a los 3 meses de la intervención quirúrgica se aprecia una consolidación del foco de fractura. Se autoriza la deambulación con apoyo de la paciente, aunque se decide esperar para la retirada del fijador externo.

A los 4 meses de la cirugía la consolidación de la fractura es completa. Se indica la retirada del fijador externo monolateral. Presenta una movilidad casi completa de la cadera y la rodilla izquierdas (fig. 2).

La paciente es dada de alta a los 9 meses de la operación. En la radiografía se aprecia una consolidación completa de la fractura, habiendo recuperado la funcionalidad del miembro inferior izquierdo (figs. 3 y 4).

BIBLIOGRAFÍA

1. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual de Osteosíntesis. 2.ª ed. Barcelona: Masson, SA; 1993.
2. Kempf I, Dagrenet D, Karger C. Fractures de l'extrémité supérieure du fémur. Encycl Méd Chir. Paris-France: Elsevier. Appareil Locomoteur 14-076-A-10, 1993. p. 28.
3. Jaeger JH. Fractures anciennes: pseudoarthroses et cals vicieux. En: Cahiers Enseight SOFCOT. Paris: Expansion Scientifique Française. 1980;12:118-21.
4. Levai JP Boisgard S. Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte. Encycl Méd Chir. Paris-France: Elsevier. Appareil Locomoteur 14-078-A-10, 1994. p. 12.
5. Jenny JY, Jenny G, Gaudias J, Kempf I. Risk of infection in centro-medullary locking nailing of open fractures of the femur and tibia. Acta Orthop Belg 1995;61(Suppl 1):212-5.

6. Brien WW, Wiss DA, Becker V Jr, Lehman T. Subtrochanteric femur fractures: a comparison of the Zickel nail, 95 degrees blade-plate, and interlocking nail. *J Orthop Trauma* 1991;5(4):458-64.
7. Christodoulou NA, Schemias CV. External fixation of select intertrochanteric fractures with single hip screw. *Clin Orthop* 2000;(381):204-11.

Pseudoartrosi settica di una frattura di femore prossimale trattata mediante fissazione esterna monolaterale

RIASSUNTO

Si presenta il caso di una donna di 21 anni che soffre una frattura aperta di femore prossimale per colpo di fucile. La frattura si tratta con un fissatore esterno tubulare di urgenza. Dopo 48 ore dal ricovero si realizza una osteosintesi con chiodo intramidollare. Passati due mesi dell'intervento chirurgico la paziente presenta una pseudoartrosi del foco della frattura ed una fistola nella faccia anteriore della coscia che è resistente al trattamento antibiotico intravenoso. Si toglie il chiodo intramidollare e si stabilizza la frattura mediante un fissatore esterno monolaterale con apportazione di innesto autologo spugnoso. Tre mesi dopo il nuovo intervento chirurgico la frattura si è consolidata e viene tolto il fissatore esterno.

Pseudarthrose septique d'une fracture de fémur proximale traitée au moyen de fixation externe monolatérale

RÉSUMÉ

Nous présentons le cas d'une femme de 21 ans qui souffre d'une fracture ouverte de fémur proximale à la suite d'un coup de fusil de chasse. La fracture est traitée avec un fixateur externe circulaire comme traitement d'urgence. 48 heures après l'hospitalisation, nous procédons à une ostéosynthèse avec enclouage centro-médullaire. Deux mois après l'intervention chirurgicale, la patiente présente une pseudarthrose du foyer de fracture et une fistule sur la face antérieure de la cuisse, fistule résistante au traitement antibiotique intraveineux. Nous retirons le clou centro-médullaire et stabilisons la fracture au moyen d'un fixateur externe monolatéral avec apport d'un greffon autologue spongieux. Trois mois après la nouvelle opération chirurgicale, la fracture est consolidée et le fixateur externe est retiré.

Septische Pseudoarthrose eines mit einseitiger äusseren Befestigung behandelten proximalen Bruch des Oberschenkelknochen

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Fall einer 21 alten Frau vorgestellt, die durch einen Gewehrusschuss einen proximalen offenen Bruch des Schenkelknochens erlitten hatte. Der Bruch wurde als Notmassnahme mit einer externen rohrförmigen Festlegungsvorrichtung behandelt. 48 Stunden nach ihrer Einlieferung wurde eine Osteosynthese mit einem Nagel im Knochenmark vorgenommen. Zwei Monate nach dem operativen Eingriff hatte die Patientin eine Pseudoarthrose am Ausgangspunkt des Bruches und eine Fistel an der Vorderseite des Oberschenkels, die der intravenösen Behandlung mit Antibiotika widerstand. Es wurde der Nagel aus dem Knochenmark entfernt und der Bruch mit Hilfe einer einseitigen äusseren Festlegungsvorrichtung mit Zugabe eines autologen porösen Implantates stabilisiert. Drei Monate nach dem erneuten operativen Eingriff war der Bruch konsolidiert und konnte die externe Festlegungsvorrichtung entfernt werden.

Alargamiento mediante fijación externa monotubular de una hipoplasia de húmero unilateral

Lengthening of a hypoplasia in the unilateral humerus with an external monotubular fixator

**Peral Infantes, I. M.
Luna González, F.
Porrás García, J.
Martín Jiménez, F.
Queipo de Llano Jiménez, E.**

Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(E. Queipo de Llano Jiménez.)

RESUMEN

Se describen las características clínicas y de tratamiento en una paciente de 21 años de edad con hipoplasia congénita de húmero. El tratamiento consistió en una osteotomía proximal de húmero más colocación de un fijador externo L-C para alargamiento mediante distracción progresiva a ritmo de 1 mm por día de dicha extremidad. El proceso duró 4 meses, consiguiéndose un alargamiento final de 13 cm. Como complicación presentó una paresia radial que se resolvió tras tratamiento rehabilitador.

ABSTRACT

The clinical characteristics and treatment are described in a 21-year-old female patient with congenital hypoplasia in the humerus. The treatment consisted of a proximal osteotomy of the humerus as well as an external L-C fixator for lengthening, by means of the progressive distraction of this extremity, at a rhythm of 1 mm per day. The process lasted four months, obtaining a final lengthening of 13 cm. The patient presented complications with radial paresis, but this was solved after rehabilitation treatment.

Palabras clave: Húmero. Hipoplasia. Fijación externa.

Key words: Humerus. Hypoplasia. External fixation.

INTRODUCCIÓN

La frecuencia de las malformaciones congénitas de los miembros superiores varía según los autores. Globalmente son infrecuentes. Pueden ser causadas

por factores genéticos, ambientales o por una asociación entre ambos. Para la atención terapéutica es preciso conocer bien las consecuencias psicológicas que las mismas provocan tanto en los padres como en el niño.

Correspondencia: Dra. Isabel María Peral Infantes.
Avda. Isaac Peral, 3 - 6 - 4. 29004 Málaga.

Recepción: 3-XII-2001. *Aceptación:* 28-XII-2001
N.º Código: 800-3315



Fig. 1.—Osteotomía percutánea a nivel de la metáfisis proximal del húmero. Se utiliza un fijador externo monotubular tipo Lazo-Cañadell.

Fig. 1.—Percutaneous osteotomy at the proximal metaphysis of the humerus. The Lazo-Cañadell external monotubular fixator was used.

Se describen las características clínicas y de tratamiento en una paciente de 21 años de edad con hipoplasia congénita de húmero.



Fig. 2.—Secuencia radiológica de la distracción mecánica progresiva del callo.

Fig. 2.—Radiological sequence of the progressive mechanical distraction of the callus.

MATERIAL Y MÉTODOS

Paciente de 21 años de edad que consulta por acortamiento de la extremidad superior derecha a expensas del brazo. En el estudio radiológico se puede apreciar la existencia de una hipoplasia congénita idiopática del húmero, con el acortamiento relativo con respecto al izquierdo de 13 cm sin desviaciones axiales.

El tratamiento consistió en:

- Osteotomía percutánea circunferencial de la cortical del hueso sin dañar las partes blandas ni la circulación endomedular (corticotomía) a nivel metafisario (subdeltoideo en húmero).
- Distracción mecánica progresiva del callo mediante un fijador externo dinámico tipo Lazo-Cañadell, a ritmo de 1 mm/día.

RESULTADOS

El proceso de alargamiento se prolongó durante 4 meses, alcanzándose un alargamiento de 13 cm.

Como complicación presentó una paresia del nervio radial (axonotomesis completa del nervio radial a nivel del tercio medio-distal de su trayecto supracondilar). Se trató mediante rehabilitación, presentando una recuperación completa de la función neu-



Fig. 3.—Radiografía del húmero a los 2 años de la osteotomía, alcanzándose un alargamiento de 13 cm.

Fig. 3.—X-ray of the humerus two years after the osteotomy, when a lengthening of 13 cm had been reached.

rológica a los 16 meses de la cirugía.

Se consiguió una movilidad completa de la articulación del hombro y una movilidad prácticamente completa del codo, con tan solo una pérdida de 5° de extensión.

Con este caso se ilustra la utilidad de la fijación externa como medio coadyuvante en el tratamiento de las malformaciones que afectan a un determinado segmento corporal, sin olvidar que la misma debe formar parte de un tratamiento integral.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

- Herbaux B, Martinot V, Halimi P, Maisonneuve B. Malformations congénites du membre supérieur. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris-France). Appareil Locomoteur*, 15-218-A-10; 1996. p. 1-6.
- Hamlet A, Peterson MD. Surgical lengthening of the humerus: case report and review. *J Pediatr Orthop* 1989;9:596-601.
- Cattaneo R, Villa A, Catagni MA, Bell D. Lengthening of the humerus, using the Ilizarov technique. *Clin Orthop* 1990; 250:117-24.
- Dal Monte A. Humeral lengthening in hipoplasia of the upper limb. *J Pediatr Orthop* 1985;5:220-7.
- Prevot J, Lascombes P, Gagneus E, Ramborum D. Arm lengthening in children. Report of four cases. *Chirurgie* 1990;116(2):184-9.
- Carmichael IW, MacLeod AM, Travlos J. MRI can prevent unnecessary arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1997;79B:624-5.

Allungamento tramite fissazione esterna monotubulare di una ipoplasia d'omero unilaterale

RIASSUNTO

Si descrivono le caratteristiche cliniche e di trattamento di una paziente di 21 anni di età con ipoplasia congenita d'omero. Il trattamento consistette in una osteotomia prossimale d'omero più collocazione di un fissatore esterno L-C per allungamento, tramite distrazione progressiva a ritmo di un millimetro al giorno, di quest'arto. Il procedimento durò quattro mesi, raggiungendosi un allungamento finale di 13 cm. Come complicazione presentò una paresia radiale che fu risolta dopo trattamento riabilitatore.

Allongement au moyen de fixation externe monotubulaire d'une hypoplasie d'humérus unilatérale

RÉSUMÉ

Nous décrivons les caractéristiques cliniques et de traitement chez une patiente de 21 ans atteinte d'une hypoplasie congénitale de l'humérus. Le traitement a consisté en une ostéotomie proximale d'humérus avec la pose d'un fixateur externe L-C pour allongement, au moyen de distraction progressive au rythme d'un millimètre par jour de cette extrémité. Le processus dura quatre mois, et le résultat fut l'obtention d'un allongement final de 13 cm. La patiente présente une complication de parésie radiale qui fut résolue après traitement de rééducation.

Verlängerung einer einseitigen Hypoplasie des Humerus mittels einer externen einröhrigen Festlegungsvorrichtung

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die klinischen Merkmale und die Eigenschaften der Behandlung einer 21 Jahre alten Patientin mit angeborener Hypoplasie des Humerus beschrieben. Die Behandlung bestand in einer proximalen Knochendurchtrennung des Humerus plus das Einsetzen einer externen Festlegungsvorrichtung L-C zur Verlängerung durch allmählich fortschreitendes Ausüben von Zug an dem genannten Glied, mit einer Fahrgeschwindigkeit von einem Millimeter pro Tag. Der Prozess wurde vier Monate lang durchgeführt, wonach eine endgültige Verlängerung von 13 cm erzielt worden war. Als Komplikation trat eine radiale Parese auf, die durch eine rehabilitierende Behandlung überwunden werden konnte.

Fractura de la cabeza del radio asociada a luxación aguda de la articulación radiocubital distal: fractura de Essex-Lopresti

Fracture of the head of the radius associated to the acute dislocation of the distal radioulnar joint: Essex-Lopresti fracture

**Santos Maraver, M. T.
González Pérez, M. J.
Soria Cañadas, M.**

Hospital Comarcal de la Axarquía. Vélez-Málaga.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. L. Martí Pallarés.)

RESUMEN

La fractura de Essex-Lopresti es una lesión poco frecuente que en muchas ocasiones puede pasar inadvertida. Se caracteriza por la fractura de la cabeza del radio y la luxación de la articulación radiocubital distal con lesión de la membrana interósea.

Se presenta un caso en el que un hombre de 42 años sufre esta lesión, pasando inadvertida la luxación y rechazando el paciente cualquier tipo de intervención quirúrgica. Se hace una revisión bibliográfica insistiendo en su diagnóstico y tratamiento precoces, de lo que va a depender el resultado final.

ABSTRACT

The Essex-Lopresti fracture is not a frequent injury and it often goes unnoticed. It is characterised by the fracture of the head of the radius and the dislocation of the distal radioulnar joint with an injury in the interosseous membrane.

A case is presented in which a 42-year-old man suffers from this lesion, but the dislocation remains unnoticed and the patient refuses any type of surgery. The bibliography is revised, and early diagnosis and treatment insisted on, as the final result will depend on this.

Palabras clave: Antebrazo. Fractura de radio. Luxación radiocubital distal.

Key words: Forearm. Radius fracture. Distal radioulnar dislocation.

INTRODUCCIÓN

Las luxaciones y subluxaciones de la articulación radiocubital distal (RCD) pueden ocurrir de

forma aislada o asociadas a fracturas de radio o en luxaciones del codo.

En 1951, Essex-Lopresti¹ describe la asociación entre las fracturas de la cabeza del radio y la luxa-

Correspondencia: Dra. María Teresa Santos Maraver.
Avda. Panorama, 12, 7.º B. 29018 Málaga.

Recepción: 8-II-2002. *Aceptación:* 15-III-2002
N.º Código: 3390-3508-3694

ción de la articulación RCD con la lesión de la membrana interósea y de los ligamentos de la articulación radiocubital distal. El mecanismo de producción parece debido a una fuerza de compresión longitudinal violenta a lo largo del eje del radio, provocando la luxación RCD y posteriormente la fractura de la cabeza del radio. Este tipo de lesión es rara, con una incidencia de un 5 por 100.

Suele pasar inadvertida en el Servicio de Urgencias, diagnosticándose la luxación de la RCD muchas veces al cabo de unas semanas, presentando el paciente impotencia funcional a nivel del codo y muñeca, dolor a la palpación directa sobre la cabeza del radio y la muñeca y luxación o subluxación dorsal distal del cúbito en pronación del antebrazo.

En caso de sospecha se realizarán radiografías del codo en proyecciones anteroposterior y lateral y de la muñeca en anteroposterior, lateral, en pronación y supinación. También está descrita la realización de tomografía axial computarizada (TAC) y ecografía para valorar la lesión de la membrana interósea^{2,3}.

Siguiendo la clasificación de Mason para las fracturas de la cabeza del radio incluiremos la fractura de Essex-Lopresti en las de tipo III.

El tratamiento y el resultado final dependerá de que la lesión se diagnostique de urgencia o bien transcurrido un tiempo. También va a depender del tipo de fractura de la cabeza del radio.

CASO CLÍNICO

Paciente de 42 años, varón, que acude a Urgencias tras sufrir caída fortuita, presentando dolor, deformidad e impotencia funcional en muñeca izquierda y dolor e impotencia funcional en el codo derecho. No refiere de urgencias dolor en la muñeca derecha.

En los antecedentes personales refiere secuela en la mano izquierda por sección de tendones flexores y nervio mediano a nivel de la muñeca.

En las radiografías practicadas en anteroposterior y lateral de la muñeca izquierda se aprecia una fractura conminuta intraarticular distal del radio y en las radiografías del codo derecho se aprecia una fractura marginal de la cabeza del radio sin desplazar (figs. 1 y 2).

De urgencia se realiza inmovilización del codo derecho con férula braquial en posición neutra y férula antebraquial de la muñeca derecha, pasando al Servicio de Traumatología para su ingreso y tratamiento quirúrgico mediante osteosíntesis percutánea con agujas de Kirschner de la muñeca izquierda, dejando la fractura de la cabeza de radio para tratamiento ortopédico (figs. 3 y 4).

Se revisa al paciente en consultas externas a las 3 semanas para control radiográfico de las fracturas y se procede a la retirada del yeso braquial del miembro superior derecho. A la exploración se aprecia la



Fig. 1.—Fractura conminuta intraarticular del radio y cúbito izquierdos.

Fig. 1.—Comminuted distal intra-articular fracture of the left radius and ulna.



Fig. 2.—Fractura marginal de la cabeza del radio derecho sin desplazamiento.

Fig. 2.—Marginal fracture of the head of the right radius without displacement.

luxación dorsal distal del cúbito, comprobándose en los controles radiográficos tanto en posición neutra como en pronación del antebrazo (figs. 5 y 6).

Dado el tiempo transcurrido se le plantea al paciente la reducción de la luxación de la articulación radiocubital distal y la estabilización mediante agujas de Kirshcner. El paciente rechaza la intervención al no tener dolor en la zona y decide rehabilitar el codo y la muñeca y esperar la evolución.

La otra muñeca ha evolucionado favorablemente, consiguiendo recuperar la misma movilidad previa a la fractura.

Durante la rehabilitación se consigue una extensión del codo de -20° y una flexión de 150° con una limitación para la pronación de -10° y para la supinación de -15° en el antebrazo a los 6 meses del traumatismo. Se le propone de nuevo al paciente la intervención quirúrgica para mejorar la movilidad del codo y muñeca, pero la rechaza de nuevo, pues no tiene dolor y considera útil el rango de movimiento para su vida diaria.

DISCUSIÓN

La fractura de Essex-Lopresti es una entidad poco frecuente y que puede pasar inadvertida en el Servicio de Urgencias al observar sólo la fractura de la cabeza de radio. En el caso de que ésta sea parcial y sin desplazamiento es muy probable que se inmovilice el brazo con una férula braquial y se cite a revisión a consultas externas de Traumatología. Por ello es importante describir este tipo de lesión a los médicos del Servicio de Urgencias para que exploren concienzudamente el antebrazo para descartar lesiones asociadas y practiquen las radiografías de todo el antebrazo y de la muñeca en distintas proyecciones ante la mínima sospecha. En caso de duda se puede realizar una TAC en pronación, neutro y supinación de la muñeca.

Revisada la bibliografía, existe más o menos



Figs. 3 y 4.—Reducción y osteosíntesis percutánea con agujas de Kirschner en fractura de muñeca izquierda. Proyecciones anteroposterior y lateral.

Figs. 3 and 4.—Reduction and percutaneous osteosynthesis with Kirschner needles in the fracture of the left wrist. Anteroposterior and lateral projections.



Figs. 5 y 6.—Luxación radiocubital distal de la muñeca izquierda. Proyecciones anteroposterior y lateral.

Figs. 5 and 6.—Distal radioulnar dislocation of the left wrist. Anteroposterior and lateral projections.

unanimidad en cuanto al tratamiento en la fase aguda, comenzando con la estabilización de la cabeza del radio mediante reducción abierta y osteosíntesis en los casos que se puedan reducir, o tratamiento conservador si no hay desplazamiento de los fragmentos, y reducción de la luxación radiocubital distal colocando el antebrazo en máxima supinación e inmovilización con yeso o férula braquial, manteniéndolo durante 3 semanas. En algunos casos se ha descrito la estabilización de la articulación RCD mediante osteosíntesis percutánea con agujas de Kirschner durante 6 semanas y otros autores reparan quirúrgicamente el ligamento triangular y la articulación, aunque esto es discutido⁴⁻⁸.

Cuando existe una fractura conminuta irreparable de la cabeza del radio la mayoría de los autores recomiendan la exéresis de la misma y la sustitución por una prótesis de cabeza del radio para evitar el acortamiento del radio y proceder de la misma

manera que en el caso anterior para la luxación RCD. La utilización de la prótesis de la cabeza del radio también es discutida por distintos autores, aunque consideran una solución viable la utilización de las prótesis de metal mejor que la de silicona para estos casos tan especiales⁹⁻¹².

Cuando la lexió no se descubre en la fase aguda no existe en la bibliografía revisada un tratamiento específico para esta complicación. En el caso de que existan síntomas severos en la muñeca, así como migración proximal del radio y sub-luxación distal del cubito, la mayoría de los autores revisados prefieren realizar un acortamiento del cúbito según las técnicas descritas en la literatura o realizar la técnica de Sauvé-Kapandji, Darrach o Bowel, dependiendo de la edad del paciente y su trabajo^{13, 14}.

En lo que sí están todos de acuerdo es en que la exéresis solo de la cabeza del radio está contraindicada, precisando la sustitución protésica de la ca-

beza radial mientras que cicatriza la membrana interósea y evitar la migración proximal del radio que puede dar lugar a dolor severo en la muñeca.

Los resultados son dispares, dependiendo de que se trate de forma aguda, consiguiéndose buenos resultados cuando no hay que reseca la cabeza del radio y se trate correctamente la luxación RCD, empeorando dichos resultados cuanto más grave es la lesión de la cabeza radial y en los casos en los que no se sustituye por una prótesis, provocando el acortamiento del radio.

En las formas crónicas los resultados suelen ser bastante pobres en todas las revisiones, aunque no existen estadísticas suficientes, pues hay pocos casos descritos utilizando cada autor una técnica distinta.

En nuestro caso el paciente ha rechazado la intervención quirúrgica para resolver la luxación de la articulación RCD y no existe acortamiento del

radio al no haber realizado la exéresis de la cabeza del radio. La limitación de la flexoextensión del codo y pronosupinación del antebrazo no lo limita para su vida diaria, y no trabaja ya que tiene una incapacidad laboral absoluta por las secuelas de la lesión de los tendones flexores de la mano.

En conclusión, tenemos que tener presente este tipo de fractura-luxación a la hora de explorar a un paciente con fractura de la cabeza del radio, pues los resultados van a ser muy distintos dependiendo de que se trate de forma aguda o crónica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Essex-Lopresti P. Fractures of the radial head with distal radioulnar dislocation. Report of two cases. *J Bone Joint Surg* 1951;33-B(2):244-7.
2. Failla JM, Jacobson J, van Holsbeeck M. Ultrasound diagnosis and surgical pathology of the torn interosseous membrane in the forearm fractures/dislocations. *J Hand Surg (Am)* 1999;24(2):257-66.
3. King GJ, McMurtry RY, Rubenstein JD, Ogston NG. Computerized tomography of the distal radioulnar joint: correlation with ligamentous pathology in a cadaveric model. *J Hand Surg* 1986;11A:711-7.
4. Morrey BF. Instructional course lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Current concepts in the treatment of fractures of the radial head, the olecranon and the coronoid. *J Bone Joint Surg* 1995;77-A(2):316-27.
5. Edwards GS, Jupiter JB. Radial head fractures with acute distal radioulnar dislocation. Essex-Lopresti revisited. *Clin Orthop* 1988;234:61-9.
6. Trousdale RT, Amadio PC, Coney WP, Morrey BF. Radioulnar dissociation. A review of twenty cases. *J Bone Joint Surg* 1992;74-A(10):1486-97.
7. Geel CW, Plamer AK. Radial head fractures and their effect on the distal radioulnar joint. A rationale for treatment. *Clin Orthop* 1992;275:79-84.
8. Eglseder WA, Hay M. Combined Essex-Lopresti and radial shaft fractures: case report. *J Trauma* 1993;34:310-2.
9. Bruckner JD, Alexander AH, Lichtman DM. Instructional course lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Acute dislocation of the distal radio ulnar joint. *J Bone Joint Surg* 1995;77-A(6):958-68.
10. Levin PD. Fracture of the radial head with dislocation of the distal radio-ulnar joint: case report. Treatment by prosthetic replacement of the radial head. *J Bone Joint Surg (Am)* 1973;55(4):837-40.
11. Richards RR. Current concepts review. Chronic disorders of the forearm. *J Bone Joint Surg* 1996;78-A(6): 916-37.
12. Morgan WJ, Breen TF. Complex fractures of the forearm. *Hand Clin* 1994;10(3):375-90.
13. Shea K, Fernández DL, Jupiter JB. Corrective osteotomy for malunited, volarly displaced fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg* 1997;79-A(12):1816-26.
14. Lamey D, Fernández DL. Results of the modified Sauvé-Kapandji procedure in the treatment of chronic posttraumatic derangement of the distal radioulnar joint. *J Bone Joint Surg* 1998;80-A(12):1758-72.

Frattura della testa del radio associata a lussazione acuta dell'articolazione radiocubitale distale: frattura di Essex-Lopresti

RIASSUNTO

La frattura di Essex-Lopresti è una lesione poco frequente che in molte occasioni può essere inavvertita. Si caratterizza con la frattura della testa del radio e la lussazione dell'articolazione radiocubitale distale con lesione della membrana interossea.

Si presenta un caso nel quale un maschio di 42 anni soffre questa lesione, passando inavvertita la lussazione e rifiutando il paziente qualsiasi tipo d'intervento chirurgico. Si fa una revisione bibliografica, insistendo nella diagnosi e trattamento precoci, dai quali dipenderà il risultato finale.

Fracture de la tête du radius associée à luxation aiguë de l'articulation radi-cubitale distale: fracture d'Essex-Lopresti

RÉSUMÉ

La fracture d'Essex-Lopresti est une lésion peu fréquente qui peut souvent passer inaperçue. Elle est caractérisée par la fracture de la tête du radius et la luxation de l'articulation radio-cubitale distale avec lésion de la membrane interosseuse.

Nous présentons le cas d'un homme de 42 ans atteint de cette lésion. La luxation passe inaperçue et le patient refuse tout type d'intervention chirurgicale. Nous faisons une révision bibliographique, en insistant sur le diagnostic et le traitement précoces, dont va dépendre le résultat final.

Bruch des Kopfes der Speiche in Verbindung mit einer akuten Verrenkung des distalen Gelenkes zwischen Speiche und Elle: Bruch Essex-Lopresti

ZUSAMMENFASSUNG

Der Bruch Essex-Lopresti ist eine nicht häufig vorkommende Verletzung, die in manchen Fällen nicht bemerkt wird. Er ist durch den Bruch des Kopfes der Speiche und die Verrenkung des distalen Gelenkes zwischen Speiche und Elle mit einer Schädigung des Häutchens zwischen den Knochen gekennzeichnet.

Es wird ein Fall vorgestellt, bei dem ein 42 Jahre alter Mann an dieser Verletzung leidete, doch die Verrenkung nicht bemerkt worden war und der Patient irgendeine Art von operativen Eingriff ablehnte. Es wird eine Durchsicht der Fachliteratur vorgenommen, wonach die vorher dargelegte Diagnose und Behandlung bestätigt werden, von denen das endgültige Ergebnis abhängen wird.

Fractura-avulsión de la tuberosidad tibial anterior en el adolescente. A propósito de dos casos

Avulsion-fracture of anterior tibial tuberosity in the adolescent. Two case studies

**Cuenca Espiérrez, J.
Martínez Martín, A. A.
Bregante Baquero, J.
Herrera Rodríguez, A.**

Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(A. Herrera Rodríguez.)

RESUMEN

La fractura-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia es una lesión infrecuente en la infancia. Se presentan dos casos: el de un varón de 13 años de edad y otro varón de 14 años con fracturas-avulsión tipo II A según la clasificación de Ogden. El tratamiento habitual de este tipo de lesión consiste en la colocación de un yeso cruropédico en la mayoría de los casos o la reducción abierta y fijación si se trata de un tipo II B o III si existe interposición de partes blandas o imposibilidad para la extensión. En nuestros casos hemos realizado una fijación mediante un sistema de arpón y una osteosíntesis con un tornillo de cortical con unos excelentes resultados. Es preciso vigilar el crecimiento y los cambios artrósicos tras la lesión debido a que la fractura puede incluir a la fisis de crecimiento y ocasionalmente la superficie articular.

ABSTRACT

The avulsion-fracture of the anterior tuberosity of the tibia is an infrequent injury in infancy. Two cases are studied: a 13 year old boy and a 14 year old boy, with avulsion-fractures type II A, in accordance with the Ogden classification. The normal treatment for this type of lesion consists in applying cruroepedic plaster in the majority of cases or the open reduction and fixation in types II B or III, if there is an interposition of soft tissue or if extension is impossible.

In these two cases, we practised a fixation using a harpoon system and an osteosynthesis with a cortical screw, which gave excellent results. Growth must be supervised as well as any arthrosic change after the injury, because the fracture could affect the growth plate and, occasionally, the surface of the joint.

Palabras clave: Rodilla. Tuberosidad tibial anterior. Fractura-avulsión.

Key words: Knee. Proximal tibial apophysis. Avulsion-fracture.

INTRODUCCIÓN

La fractura-avulsión de la tuberosidad tibial anterior (TTA) es una lesión infrecuente durante la ado-

lescencia¹⁻¹⁰. La mayoría se producen en varones^{8,11}. La clasificación de las fracturas-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia se realiza según el desplazamiento óseo. Ogden⁴ en 1980 describe tres ti-

Correspondencia: Dr. Jorge Cuenca Espiérrez.
C./ Lasala Valdés, 25, 1.º 50006 Zaragoza.

Recepción: 24-I-2002. *Aceptación:* 8-II-2002
N.º Código: 4672

pos de fractura-avulsión; en 1985 Ryu y Debenham¹² proponen un cuarto tipo y en 1990 Frankl¹³ incluye un tipo C que corresponde a la avulsión del tendón rotuliano asociada a una fractura de la tuberosidad tibial.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Adolescente varón de 13 años de edad que presenta dolor en la cara anterior de la rodilla izquierda e impotencia funcional para la extensión al dar una patada mientras jugaba al fútbol.

La evaluación radiográfica objetivó una fractura-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia con desplazamiento (tipo II A de Ogden) y una patela alta (fig. 1).

La intervención quirúrgica consistió en la reducción abierta mediante un abordaje longitudinal y la fijación de la tuberosidad mediante un sistema de arpón y puntos periósticos periféricos con material reabsorbible. La rodilla fue inmovilizada con un vendaje enyesado cruropédico durante 6 semanas (fig. 2). Actualmente, a los 8 meses de la lesión el



Fig. 1.—Caso 1. Fractura-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia tipo II A de Ogden

Fig. 1.—Case 1. Avulsion-fracture of the anterior tuberosity of the tibia, Ogden type II A.



Fig. 2.—Caso 1. Fijación de la tuberosidad anterior de la tibia mediante un sistema de arpón.

Fig. 2.—Case 1. Fixation of the anterior tuberosity of the tibia using a harpoon system.

paciente se encuentra asintomático y realiza sus actividades deportivas habituales de una forma normal.

Caso 2

Adolescente de 14 años de edad que sufre dolor, tumefacción e impotencia funcional en la cara anterior de la rodilla derecha tras una torsión tibial jugando al fútbol.

La evaluación radiográfica objetivó una fractura-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia con desplazamiento (tipo II A de Ogden) (fig. 3).

Se decidió la reducción abierta debido a la imposibilidad de reducción cerrada por la interposición de partes blandas y se optó por la osteosíntesis con un tornillo de cortical AO de 28 mm por el cercano cierre de la fisis (fig. 4). Se realizó una sutura del periostio periférico mediante puntos de material reabsorbible.

Se inmovilizó la rodilla con un yeso cruropédico durante 3 semanas, comenzando la carga de la extremidad intervenida a las 5 semanas de la intervención. Tras 1 año de seguimiento el paciente presenta una movilidad completa y se encuentra totalmente asintomático.



Fig. 3.—Caso 2. Fractura-avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia tipo II A de Ogden.

Fig. 3.—Case 2. Avulsion-fracture of the anterior tuberosity of the tibia, Ogden type II A.



Fig. 4.—Caso 2. Osteosíntesis con un tornillo de cortical y arandela. Evolución al año.

Fig. 4.—Case 2. Osteosynthesis with a cortical screw and rign. Progress one year later.

DISCUSIÓN

El núcleo de osificación de la TTA está unido a la metáfisis por fibrocartílago. Durante la maduración ósea éste es reemplazado progresivamente por cartílago maduro que resiste mal las solicitaciones en tracción⁹. Es justamente en este momento, antes del cierre del cartílago de crecimiento proximal de la tibia, cuando se producen las fracturas-avulsiones de la TTA^{7, 9, 14}.

Los tipos de fractura-avulsión I y II A requieren tratamiento ortopédico, aunque en los dos casos descritos fue necesario realizar una reducción abierta y fijación interna por la ausencia de extensión activa en el primer caso^{4, 15, 16} y por la insuficiente reducción conseguida con enyesado debido a la interposición de partes blandas en el segundo caso⁴. Los tipos II B y III siempre deben ser reducidas y estabilizadas de forma quirúrgica. Frecuen-

temente las interposiciones tisulares dificultan una reducción manual externa⁴.

Están descritas diferentes formas de fijación: grapas, tornillos corticales o esponjosos y cerclajes metálicos⁷. La utilización a menudo no es posible por la conminución⁴. El cerclaje en ocho es un sistema dinámico que autoriza una movilización precoz⁷. En los casos que presentamos se ha utilizado un sistema de arpón en el primer caso y un tornillo de cortical en el segundo, permitiendo una reducción y estabilización de la TTA excelente. En ambos casos se realizó una sutura perióstica periférica.

Las complicaciones que pueden aparecer en este tipo de patología son las siguientes: el abultamiento de la TTA, la laxitud del LCA, la calcificación del tendón rotuliano¹⁵, el déficit de flexión¹⁷, la no unión¹⁸, la patela baja² y la deformidad en recurvatum¹⁹ si existe una afectación de la fisis tibial proxi-

mal. El cierre prematuro de la fisis de la TTA no tiene importancia por la cercanía de la maduración ósea¹⁹.

CONCLUSIONES

Las fracturas-avulsión de la TTA tienen poca repercusión morfológica en la rodilla ya que acontecen en el estadio terminal de la maduración epifisaria. En la mayor parte de los casos el tratamiento es conservador (tipos I y II). El desplazamiento de los fragmentos implica una fijación quirúrgica para la restauración anatómica y funcional de la rodilla.

El técnica quirúrgica de elección es la asociación de tornillos a una banda de tensión. En nuestros casos la fijación con un sistema de arpón (caso 1) permite una buena estabilidad similar a otras técnicas quirúrgicas (caso 2) con unos excelentes resultados.

Las complicaciones son raras y el resultado funcional final es excelente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sibley SW. Fracture of the tubercle of the tibia by the muscular action of the rectus femoris. *Med Times & Gaceta* 1853;6:268-9.
2. Levi JH, Coleman CR. Fracture of the tibial tubercle. *Am J Sports Med* 1976;4:254-62.
3. Ogden JA. Radiology of postnatal skeletal development. X. Patella and tibial tuberosity. *Skeletal Radiol* 1984;11:246-57.
4. Ogden JA, Tross RB, Murphy MJ. Fractures of the tibial tuberosity in adolescents. *J Bone Joint Surg* 1980;62-A:205-15.
5. Roberts J. Avulsion of the tibial tubercle. En: Rockwood CA, Jr, Wilkins KE, King RE, editores. *Fractures in children*. Vol. 3. Philadelphia: JB Lippincott Co; 1984. p. 927-36.
6. Bolesta MJ, Fitch RD. Tibial tubercle avulsions. *J Pediatr Orthop* 1986;6:186-92.
7. Polakoff DR, Bucholz RW, Ogden JAS. Tension band wiring of displaced tibial tuberosity fractures in adolescents. *Clin Orthop* 1986;209:161-5.
8. Chow SP, Lam JJ, Leong JC. Fracture of the tibial tubercle in the adolescent. *J Bone Joint Surg* 1990;250:73-80.
9. Legaye J, Lokietek W. Fracture-avulsion de la tubérosité tibiale antérieure chez l'adolescent. *Acta Orthop Belg* 1991;57:199-203.
10. Schiedts D, Mukisi M, Bastaraud H. Fracture de la tubérosité tibiale associée à une avulsion du tendon rotulien chez l'adolescent. *Rev Chir Orthop* 1995;81:635-8.
11. Ogden JA. *Skeletal injury in the child*. Philadelphia: Lea and Febiger; 1982.
12. Ryu RK, Debenham JO. An unusual avulsion-fracture of the proximal tibial apophysis. *Clin Orthop* 1985;194:81-4.
13. Frankl U, Wasilewski SA, Healy WL. Avulsion of the tibial tubercle with avulsion of the patellar ligament. *J Bone Joint Surg* 1990;72-A:1411-3.
14. Henard DC, Bobo RT. Avulsion fractures of the tibial tubercle in adolescents. *Clin Orthop* 1983;177:182-7.
15. Chow SP, Lam JJ, Leong JC. Fracture of the tibial tubercle in the adolescent. *J Bone Joint Surg* 1990;72-B:231-4.
16. Roberts JM. Fractures about the knee; avulsion fracture of apophysis of tibial tubercle. *Pediatr Orthop* 1982;2:1716-9.
17. Christie MJ, Dvonch VM. Tibial tuberosity avulsion fractures in adolescents. *J Pediatr Orthop* 1981;1:391-4.
18. Gaudier R. De l'arrachement de la tubérosité antérieure du tibia. *Rev Chir Par* 1905;3:305-34.
19. Blount WP. *Fractures in children*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1954.

Frattura-avulsione della tuberosità tibiale anteriore nel'adolescente. A proposito di due casi

RIASSUNTO

La frattura-avulsione della tuberosità anteriore della tibia è una lesione infrequente nella infanzia. Si presentano due casi: quello di un maschio di 13 anni di età ed un altro maschio di 14 anni, con delle fratture-avulsione tipo II A secondo la classifica di Ogden. Il trattamento abituale di questo tipo di lesione consiste nella collocazione d'un gesso cruropedico nella maggioranza dei casi o la riduzione aperta e fissazione se si tratta d'un tipo II B o III, se c'è interposizione di parti morbide o impossibilità per la estensione.

Nei nostri casi abbiamo realizzato una fissazione mediante un sistema di arpione ed una osteosintesi con una vite di corticale con dei eccellenti risultati. Bisogna osservare la crescita ed i cambi artrosici dopo la lesione poichè la frattura può includere la fisi di crescita ed occasionalmente la superficie articolare.

Fracture-avulsion de la tubérosité tibiale antérieure chez l’adolescent. A propos de deux cas

RÉSUMÉ

La fracture-avulsion de la tubérosité antérieure du tibia est une lésion non fréquente pendant l’enfance. Nous présentons deux cas: celui d'un garçon âgé de 13 ans et celui d'un autre âgé de 14 ans, tous deux atteints de fractures-avulsions de type II A selon la classification d'Ogden. Le traitement habituel de ce type de lésion consiste en la pose d'un plâtre cruro-pédieux dans la plupart des cas ou en la réduction à foyer ouvert et fixation s'il s'agit d'un type II B ou III, s'il existe une interposition de parties molles ou impossibilité pour l'extension.

Dans nos cas, nous avons procédé à une fixation au moyen d'un système de harpon et à une ostéosynthèse avec une vis à os cortical, obtenant d'excellents résultats. Il faut surveiller la croissance et les changements arthrosiques après la lésion du fait que la fracture peut inclure la physe de croissance et occasionnellement la surface articulaire.

Bruch mit Abriss des vorderen Höckers des Schienbeins beim Jüngling. In Zusammenhang mit zwei Fälle

ZUSAMMENFASSUNG

Der Bruch mit Abriss des vorderen Höckers des Schienbeins ist eine in der Kindheit seltene Verletzung. Es werden zwei Fälle vorgestellt: Der eines 13-jährigen Kindes männlichen Geschlechtes und der eines anderen 14 Jahre alten Kindes männlichen Geschlechtes, mit Brüchen mit Abriss des Types II A nach der Klassifizierung von Ogden. Die herkömmliche Behandlung dieser Art von Verletzung besteht in den meisten Fällen im Anlegen eines kruralen Gipsverbandes oder im offenen Einrichten und Befestigung, wenn es sich um den Typ II B bzw. III handelt, falls dazwischen Weichteile liegen oder keine Möglichkeit zum Strecken gegeben ist.

In unseren Fällen haben wir mit hervorragenden Ergebnissen eine Befestigung durch ein Harpunensystem und eine Osteosynthese mit einer Schraube an der Rinde vorgenommen. Es ist eine Überwachung des Wachstums und der Veränderungen der Arthrose nach der Verletzung durchzuführen, weil der Bruch auch das natürliche Modell des Wachstums und gelegentlich die Oberfläche für das Gelenk mitbetroffen haben kann.

La fractura-luxación de Lisfranc. Revisión del tratamiento en nueve casos

The Lisfranc fracture-dislocation. Revision of the treatment in nine cases

**Valverde Belda, D.
Tomás Gil, J.
Pérez Blasco, A.
Puig Abbs, C.
Montijano Huertes, C.**

Hospital Universitario Doctor Peset. Valencia.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. Fenollosa Gómez.)

RESUMEN

La luxación de Lisfranc es una lesión relativamente rara cuya incidencia ha aumentado en los últimos años debido al aumento de la práctica deportiva y al incremento de los accidentes de tráfico. Hemos revisado nueve casos de luxación de Lisfranc tratados en nuestro servicio entre 1986 y 2000, con un seguimiento medio de 5 años para valorar según el tipo de tratamiento empleado, el resultado funcional y radiológico en cada paciente. El tratamiento consistió en reducción más fijación con agujas de Kirschner en seis casos, dos casos se trataron inicialmente mediante reducción más yeso, pero ambos necesitaron de intervención por mala evolución y hubo un caso en que se realizó reducción a cielo abierto al tratarse de una fractura abierta.

La valoración funcional de los pacientes se ha realizado mediante la escala de la Fundación Creighton y además se ha valorado la capacidad del paciente para regresar a su actividad deportiva previa, así como la aparición de cambios degenerativos en la radiología. Se obtuvieron resultados satisfactorios en el 77 por 100 de los pacientes, apareciendo complicaciones de diversa índole en el 44 por 100 de los casos. Los resultados de nuestra serie colocan a la reducción cerrada y estabilización con agujas de Kirschner como tratamiento de elección de esta patología, asociándose el pronóstico de la lesión a la congruencia articular conseguida tras la reducción por encima de la gravedad de la lesión.

ABSTRACT

The Lisfranc dislocation is a relatively rare injury but its incidence has increased over recent years due to the increase in the practice of sport and road traffic accidents. We have revised nine cases of the Lisfranc dislocation treated at our unit between 1986 and 2000, with an average follow-up of five years, to assess the functional and radiological results in each patient, depending on the type of treatment used. The treatment consisted of reduction and fixation with Kirschner needles in six cases; two cases were initially treated with reduction and plaster, but both needed surgery because of poor progress; and there was one case in which we practised open reduction open, because it was an open fracture.

The functional evaluation of the patients was carried out using the Creighton Foundation scale and the capacity of the patient to return to his previous sporting activities was also evaluated, as well as the appearance of degenerative changes in the radiology. In 77 per cent of the patients the results obtained were satisfactory, yet there were a variety of complications in 44 per 100 of the cases. The results of our series establish the closed reduction and stabilisation with Kirschner needles as the preferred treatment for this pathology. The prognosis of the injury is associated with the articular congruence obtained after the reduction, over and above the seriousness of the injury.

Correspondencia: Dr. Jorge Tomás Gil.
C./ Perú, 77. 03803 Alcoy (Alicante).

Recepción: 1-IV-2002. Aceptación: 15-IV-2002
N.º Código: 5097

Palabras clave: Pie. Traumatismos. Fractura-luxación de Lisfranc.

Key words: Foot. Traumatism. Lisfranc fracture-dislocation.

INTRODUCCIÓN

La articulación de Lisfranc o tarsometatarsiana está formada por la hilera distal de los huesos del tarso, las tres cuñas y el cuboides y por las bases de los cinco metatarsianos. Funcionalmente dicha articulación es una artrodia y condiciona gran parte de la biomecánica del antepié, formando el arco anterior del mismo y permitiendo su pronosupinación.

Las luxaciones de esta región son relativamente raras y suelen asociarse a fractura y a otras lesiones en un 80 por 100 de los casos, afectando a una de cada 55.000 personas al año^{1, 6, 8}, aunque su frecuencia está en aumento debido a la práctica de deportes de riesgo y a los accidentes de tráfico¹². Son más frecuentes en varones (2:1) y suelen ocurrir en la edad adulta. Su mecanismo de producción es con mayor frecuencia mediante fuerzas indirectas en el curso de accidentes violentos, en los que se producen movimientos de flexión plantar y rotaciones forzadas⁸.

Su diagnóstico se basa fundamentalmente en la clínica y en la radiología convencional, pudiendo ser de utilidad la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN) en los casos en los que el desplazamiento es mínimo y puede pasar inadvertido a la radiología simple.

El objetivo del tratamiento consiste en la restauración de la integridad articular mediante métodos cerrados, como la colocación de yesos tras reducción o el empleo de agujas de Kirschner percutáneas y mediante métodos abiertos, utilizando además de las agujas, placas atornilladas o tornillos simples, no obteniendo siempre resultados satisfactorios. El empleo de uno u otro método de tratamiento es controvertido, difiriendo sus indicaciones según autores.

El objetivo de este trabajo ha sido establecer mediante estudio retrospectivo el tratamiento más adecuado en función del tipo de fractura-luxación y de

sus lesiones asociadas, así como valorar los resultados funcionales obtenidos en los casos tratados en nuestra serie.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre 1986 y 2000 nueve casos de fractura-luxación de Lisfranc fueron tratados en nuestro servicio. De los nueve casos, cinco eran hombres y cuatro mujeres, con una media de edad de 36 años (rango: 16-65) en el momento de la intervención. En cinco ocasiones, la extremidad afectada fue la izquierda, mientras que en cuatro casos la lesión alcanzó el pie derecho. El seguimiento medio fue de 5 años (rango: 1-15 años). En cuatro pacientes el mecanismo de producción fue tras accidente casual (caída por escaleras o desde altura). En los cinco pacientes restantes fue debido a accidentes de tráfico. Salvo cuatro de los casos, el resto presentó lesiones asociadas: fractura de cuboides (caso 2), fractura de la base del segundo metatarsiano (caso 3), fractura del maléolo peroneo y de la primera cuña (caso 5), fractura bimalleolar con tercer fragmento de Tillaux (caso 7) y fractura abierta grado III de la articulación de Chopart y de la de Lisfranc, junto con una luxación carpometacarpal (caso 9).

Para la diferenciación de los diferentes tipos de lesiones empleamos la clasificación de Quénu y Küss modificada, utilizada por Hardcastle et al¹⁰, que dividen esta lesión en tres tipos. En el tipo I la incongruencia articular es total y la desviación puede ser externa o interna. En el tipo II la incongruencia articular es parcial y la luxación puede ser medial o lateral y en el tipo III existe un desplazamiento divergente de la articulación (fig. 1).

El diagnóstico se basó principalmente en la clínica con la presencia de dolor y tumefacción con hematoma plantar, en ocasiones junto a la aparición de deformidad a nivel del tarso, variable en función del tipo de luxación, y en la radiología simple mediante proyecciones dorsoplantar, oblicua y lateral del pie afecto.

Se realizó tratamiento cerrado primario en ocho de los pacientes (casos 1-8), mientras que el último recibió cirugía abierta al tratarse de una fractura abierta. En seis de los casos se utilizó la estabilización tarsometatarsiana de entrada con agujas de Kirschner: una aguja (caso 1), dos agujas (casos 4, 6, 7 y 8) y tres agujas (caso 5). Dos pacientes fueron tratados ortopédicamente (casos 2 y 3). El caso 2 constituyó el único retraso diagnóstico de nuestra serie, pasando inadvertida la lesión en la primera visita; el paciente presentó a largo plazo metatarso valgo y dolor continuo a nivel de la articulación de Lisfranc que impedía una normal deambulación. Se apreció luxación divergente parcial del primer y segundo metatarsianos junto a lesiones residuales del cuboides, por lo que se decidió realizar artrodesis cuneometatarsiana del primer y segundo radios. El caso 3 fue tratado primeramente mediante reducción más botín de yeso; la persistencia de dolor junto a la no congruencia total de los fragmentos necesitó de estabilización con agujas de Kirschner.

En el caso 9, en un primer tiempo se realizó desbridamiento y lim-

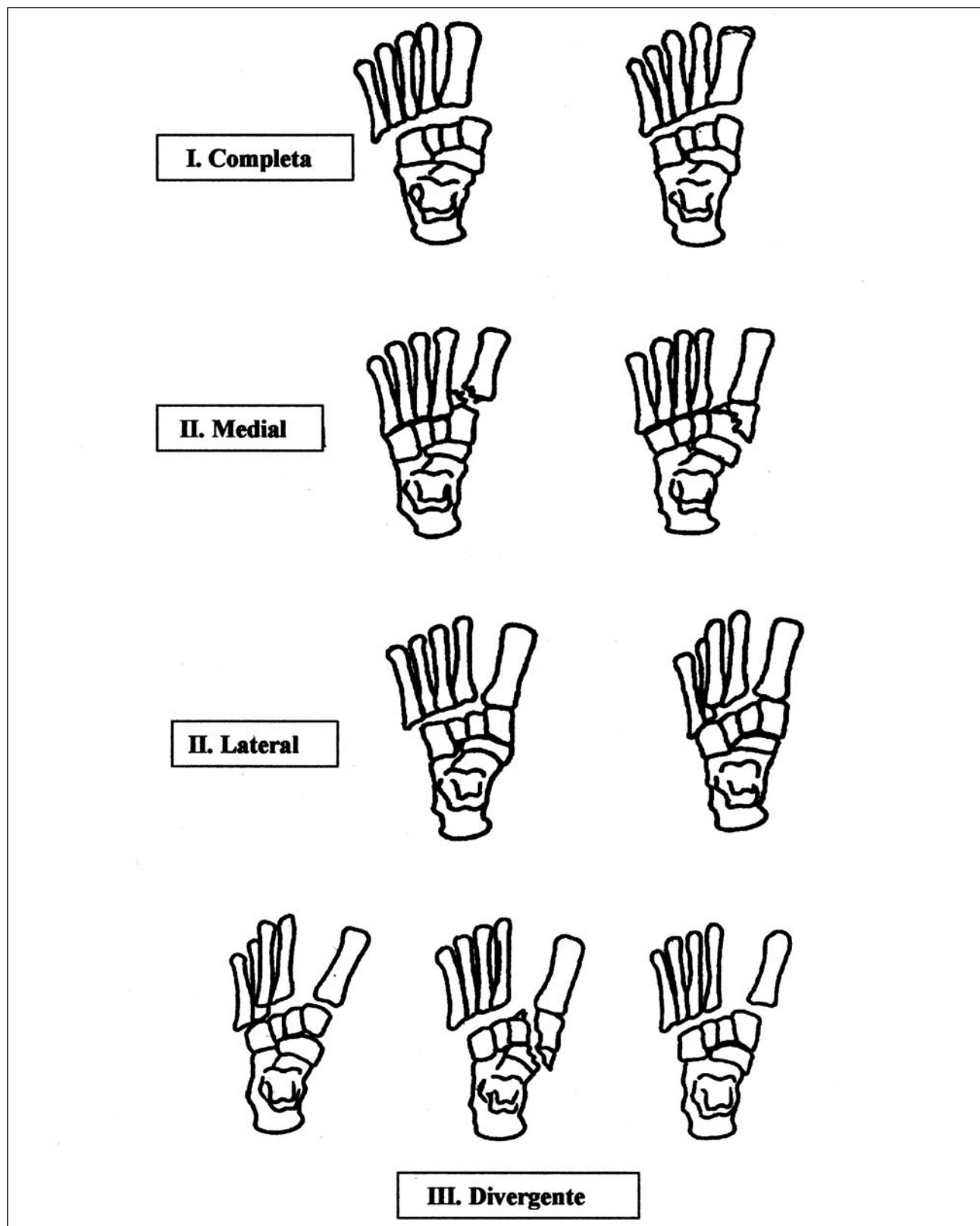


Fig. 1.—Clasificación de Quénu y Küss, modificada por Hardcastle et al.

Fig. 1.—Quénu and Küss classification, modified by Hardcastle et al.

pieza de la herida más reducción abierta de las articulaciones de Chopart y Lisfranc con osteosíntesis mediante cuatro agujas de Kirschner. Necesitó de una segunda intervención por desplazamiento de uno de los fragmentos estabilizándolo de nuevo con aguja de Kirschner.

En el postoperatorio se colocó en todos los casos una férula posterior de yeso durante 6 u 8 semanas, manteniendo el miembro en descarga; luego se procedió a la extracción de las agujas de Kirschner y al inicio de la rehabilitación con apoyo progresivo del miembro.

Para la evaluación funcional final de los resultados utilizamos los datos obtenidos mediante la revisión de las historias clínicas, así como la encuesta telefónica. Se aplicó a estos datos la escala de la Fundación Creighton^{10, 12} (tabla 1), que valora el dolor en actividad y en reposo, la distancia de marcha, el retorno a la actividad laboral, el rango de movimiento del pie, el cambio de talla del zapato y el edema. Sobre un máximo de 100 puntos se consideró como excelente un resultado entre 90-100 puntos, bueno entre 80-89, moderado entre 65-79 y malo menor de 65. Además de dichos parámetros, se valoró la presencia de deformidad residual en el pie (aducto, abducto, cavo, plano), la capacidad de marcha sobre los dedos, la posibilidad de la práctica deportiva y los signos degenerativos radiológicos.

RESULTADOS

De los nueve pacientes de nuestra serie, tan sólo cuatro sufrieron una fractura-luxación de Lisfranc aislada. En el resto se asociaron las lesiones comentadas anteriormente.

Basándose en la clasificación de Quénu y Küss modificada, dos casos correspondían a fractura-luxación del tipo I (22,22 por 100) (casos 1 y 7). El primero de ellos, tras reducción cerrada con aguja de Kirschner, obtuvo un resultado funcional excelente, con una puntuación de 95 en la escala de Creighton y con reincorporación íntegra a la actividad deportiva (fig. 2). El caso 7 necesitó de osteosíntesis a nivel del tobillo por su fractura bimalleolar además de su reducción cerrada en la articulación de Lisfranc con dos agujas, obteniendo un resultado bueno (80 puntos). Al llevar únicamente 1 año de evolución todavía no es valorable su capacidad de reincorporación deportiva.

Encontramos un solo caso de luxación tipo II medial (11,11 por 100) (caso 5), cuyo tratamiento mediante tres agujas consiguió un buen resultado (83 puntos). Su reincorporación deportiva incluye deportes sin movimientos bruscos de apoyo con giro (figs. 3 y 4).

Tres de los pacientes sufrieron una luxación de tipo II lateral (33,33 por 100) (casos 3, 4 y 8). El primer caso fue tratado primariamente mediante reducción cerrada más botín de yeso, aunque necesitó de estabilización percutánea mediante agujas

TABLA 1
ESCALA DE LA FUNDACIÓN
CREIGHTON-NEBRASKA ADAPTADA
PARA LAS FRACTURAS DEL PIE

CREIGHTON-NEBRASKA FOUNDATION SCALE
ADAPTED FOR FOOT FRACTURES

<i>Dolor</i>	<i>Puntos</i>		<i>Rango de movilidad</i>	<i>Puntos</i>
	<i>En actividad</i>	<i>En reposo</i>		
			25-30° (80-100%)	20
			20-25° (60-80%)	15
			15-20° (40-60%)	10
Ausente	15	15	10-15° (20-40%)	5
Leve	10	10	0-10° (0-20%)	0
Moderado	5	5		
Intenso	0	0		
<i>Actividad (marcha)</i>			<i>Cambio en la talla del zapato</i>	
Ilimitada			Sin cambio	5
500-1.000 m			Cambio	0
100-500 m				
> 100 m				
Imposible				
<i>Regreso al trabajo</i>			<i>Edema</i>	
Tiempo completo, mismo trabajo			Ausente	5
			Leve	3
Tiempo completo, con restricciones			Moderado	2
5			Grave	0
Tiempo completo, cambio trabajo			0	
Tiempo reducido, con restricciones				
Imposible trabajar				

de Kirschner por desplazamiento de los fragmentos, obteniendo un resultado malo (63 puntos). Debido a sus 63 años, la paciente no practicaba deporte previo al accidente. El caso 4, tras la reducción y fijación percutánea con agujas presentó un resultado excelente (95 puntos), con una buena reincorporación deportiva. El caso 8 obtuvo un resultado bueno (85 puntos).

El resto de los pacientes sufrió una luxación de tipo III o divergente (33,33 por 100) (casos 2, 6 y 9). El caso 2 fue el único que sufrió un retraso diagnóstico, con un tratamiento definitivo abierto mediante artrodesis del primer y segundo metatarsianos con sus respectivas cuñas a los 11 años de la lesión aguda. Durante este período el paciente sufrió dolor e inflamación con la marcha y a la inspección física a nivel



Fig. 2.—A: fractura-luxación de Lisfranc tipo I (caso 1). B: control postoperatorio tras osteosíntesis con una aguja de Kirschner.
Fig. 2.—A: fracture-dislocation of the Lisfranc type I (case 1). B: post-operative control after osteosynthesis with a Kirschner needle.



Fig. 3.—Fractura-luxación de Lisfranc tipo II medial (caso 5).
Fig. 3.—Fracture--dislocation of the Lisfranc medial type I (case 5).

de la articulación de Lisfranc, así como metatarso valgo. Su resultado funcional final fue moderado (67 puntos), con incapacidad para la práctica deportiva, siendo su límite de marcha de aproximadamente un kilómetro. El caso 6, que no se asociaba a otras lesiones y fue tratado con agujas percutáneas, obtuvo un resultado excelente con una puntuación de 90 puntos. Dicho paciente no practicaba deporte de forma habitual. Al caso 9 tras la evolución se le realizó una triple artrodesis tarsiana y una artroplastia de resección tipo Keller-Brandes debido a sus secuelas traumáticas. Su resultado final fue malo, con la puntuación más baja de la serie, siendo de 45 puntos en la escala de Creighton. Su actividad deportiva es nula.

Los resultados funcionales, por tanto, fueron excelentes en tres pacientes (33,33 por 100) y buenos en otros tres casos (33,33 por 100), con una reincorporación laboral y sin limitaciones en la vida cotidiana, un paciente obtuvo un resultado moderado (11,11 por 100) y otros dos mal resultado (22,22 por 100).

Del total de los pacientes, cuatro presentaron complicaciones de diversa índole (44,44 por 100) (casos 2, 3, 5 y 9). El primer caso presentó metatarso valgo, distrofia simpático-refleja y artrosis

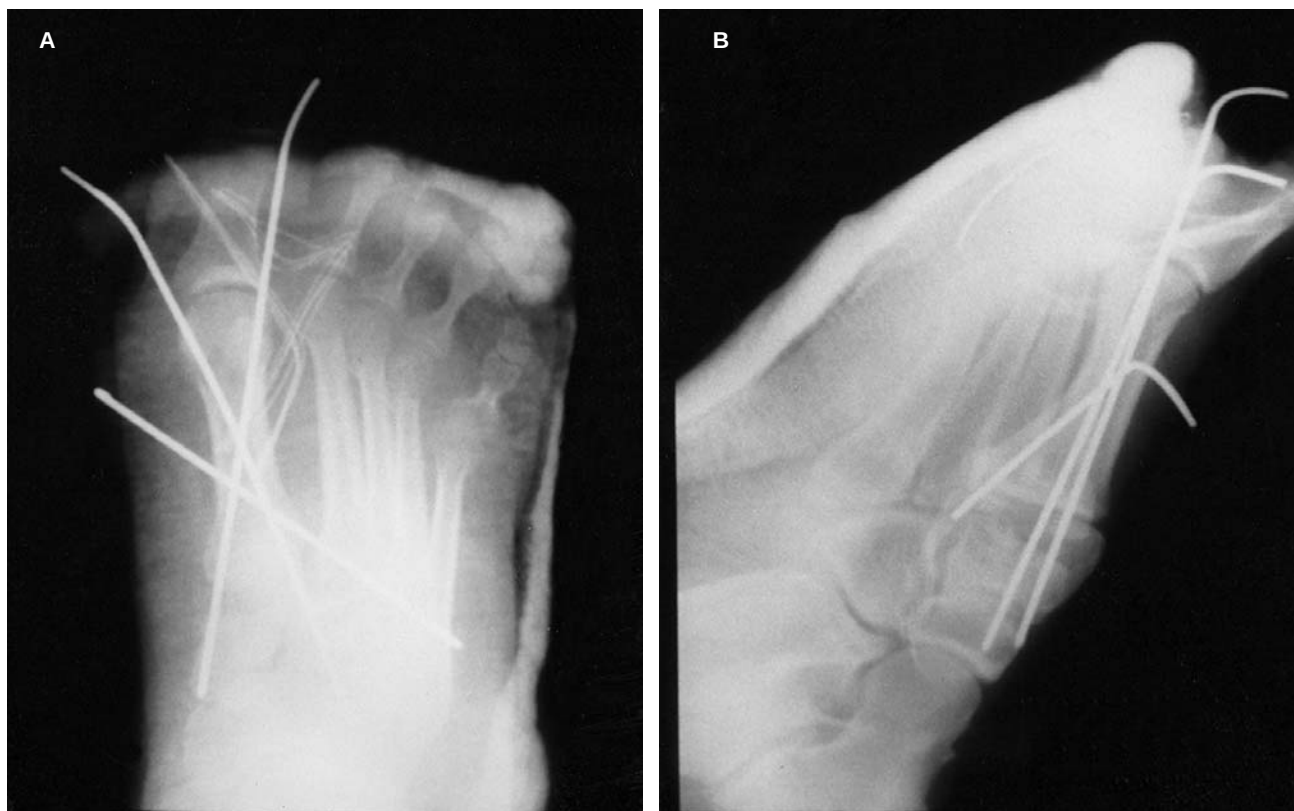


Fig. 4 A y B.—Resultado radiológico tras reducción y osteosíntesis con tres agujas de Kirschner del paciente de la fig. 3, con fractura-luxación de Lisfranc tipo II medial (caso 5).

Fig. 4 A and B.—Radiological result after reduction and osteosynthesis with three Kirschner needles of the patient in fig. 3, with a fracture-dislocation of the Lisfranc medial type II (case 5).

moderada a nivel de la articulación de Lisfranc. El caso 3 necesitó de cirugía diferida por pérdida de congruencia a nivel de la articulación cuneo-metatarsiana y el dolor que producía. El caso 5 presentó distrofia simpático-refleja que respondió bien a tratamiento médico. En el caso 9 apareció artrosis postraumática a nivel de la articulación de Chopart y subastragalina al año del accidente por lo que se le realizó una triple artrodesis tarsiana. Posteriormente, tras observarse un hallux rigidus postraumático, se le realizó una artroplastia de resección mediante técnica de Keller-Brandes. Sin embargo, la evolución no fue buena, presentando pseudoartrosis de las cabezas del tercer y cuarto metatarsianos, además de artrosis severa a nivel de la articulación de Lisfranc produciendo dolor de tipo mecánico lo cual le dificultaba la vida cotidiana (tabla 2).

DISCUSIÓN

La fractura-luxación de Lisfranc es una patología relativamente poco frecuente que en los últimos años ha presentado un incremento en el número de casos principalmente debido a la práctica de deportes de riesgo y al aumento de los accidentes de tráfico, afectando a aproximadamente uno de cada 55.000 personas al año y suponiendo alrededor del 0,2 por 100 del total de las fracturas según diversos autores^{1, 6, 8}.

Existe controversia sobre si el diagnóstico precoz o tardío afecta al resultado funcional final. El porcentaje de retrasos diagnóstico-terapéuticos oscila entre el 6 y el 40 por 100 en las distintas series, siendo en la nuestra de un 11 por 100. Según Kuo et al la artrosis postraumática no está relacionada con el retraso diagnóstico, sino con el grado de congruencia articular tras la reducción¹¹. De la misma manera, Riber et al¹³ demostraron con su serie que los casos con retraso diagnóstico-terapéutico no se asociaron a deterioros importantes en el resultado funcional final, aunque sí presentaron un mayor

TABLA 2
VALORACIÓN DE RESULTADOS
ASSESSMENT OF THE RESULTS

Caso	Edad Sexo	Lado	S*	Mecanismo de acción	Lesiones asociadas	Clasif.	Tratamiento	Complicaciones	Resultados
1	22/V	D	5	Casual		I	Cerrado (iK)		Excelente
2	40/M	I	15	Tráfico	Lesión cuboides	III	Abierto (4K)	Südeck MT valgo	Moderado
3	65/M	I	3	Casual	Fr base 2.º MT	II. Lateral	Cerrado (2K)		Malo
4	23/V	I	4	Tráfico		II. Lateral	Cerrado (2K)		Excelente
5	35/V	D	2	Tráfico	Fr. maléolo peroneo Fr. 1.ª cuña	II. Medial	Cerrado (3K)	Südeck	Bueno
6	48/M	D	2	Casual		III	Cerrado (2K)		Excelente
7	16/V	I	1	Tráfico	Fr. bimalleolar izq.	I	Cerrado (2K)		Bueno
8	37/V	I	4	Casual		II. Lateral	Cerrado (2K)		Bueno
9	38/M	D	8	Tráfico	Fr-lux. TMT Fr. Chopart abierta	III G III	1.º abierta (4K) 2.º cerrada (1K)	Artrosis	Malo

porcentaje de reducciones abiertas, ya que los procesos de cicatrización dificultan la reducción. Por otra parte, Chiodo et al recomiendan que la cirugía se practique dentro de las 6 semanas inmediatas al accidente, ya que el éxito de una reducción tardía depende de la extensión de la congruencia articular y es difícil de obtener en una fractura con consolidación viciosa^{5, 7}. En general todos los autores subrayan la importancia de sospechar la lesión en aquellos pacientes que presenten importante tumefacción en el antepié tras un traumatismo, ya que aunque en los casos en que existe un evidente desplazamiento son suficientes las radiografías simples, existen lesiones que pueden pasar inadvertidas y que sólo pueden ser visibles mediante prueba de esfuerzo bajo anestesia o mediante estudio TAC. Recientemente se ha descrito el signo de la equimosis plantar (SEP), región equimótica bien delimitada en la cara plantar del pie, que debe hacernos sospechar de lesión a nivel del complejo de la articulación de Lisfranc¹⁴.

El tratamiento de la fractura-luxación de Lisfranc es fundamentalmente quirúrgico, no siendo recomendables actitudes conservadoras mediante reducción más inmovilización con yeso, las cuales presentan malos resultados en las series publicadas^{2, 4, 7, 13, 16}.

El tratamiento quirúrgico podrá ser cerrado o abierto. En primer lugar se intentará el tratamiento cerrado en caso de ser viable mediante la estabilización de la lesión tras su reducción con agujas de

Kirschner colocadas de manera percutánea. El primer acto terapéutico consiste en la reducción lo más anatómica posible de la lesión mediante tracción axial bajo anestesia. A continuación se procede a la estabilización de la reducción con las agujas. Los diversos autores recomiendan una serie de técnicas según el tipo de lesión. Hardcastle et al propugnan la utilización de dos agujas para las lesiones del tipo A¹⁰, mientras que Ribera sugiere un mínimo de cuatro¹³. En el caso de las luxaciones B mediales se han observado mejores resultados en los que llevan dos agujas frente a los que sólo llevan una¹³. Para las luxaciones B laterales se sugiere el empleo de dos agujas como mínimo, colocadas en la base del segundo y en la del quinto metatarsianos. En el caso de las lesiones de tipo C la indicación sería superponible a las de tipo B. Con todo esto podemos concluir que la estabilización más correcta utiliza dos agujas para el primer metatarsiano, fijando siempre el segundo y el quinto, siendo opcional la fijación del tercer metatarsiano.

El empleo de las agujas de Kirschner tiene la gran ventaja de que es un método cerrado de manejo simple y efectivo, con bajos índices de pérdida de reducción y una gran estabilidad^{13, 16}. Además de su sencillez, el postoperatorio es de menor duración que en los casos de cirugía abierta por la necesidad de menores cuidados de heridas y la menor agresividad de la intervención.

El segundo grupo de tratamientos quirúrgicos

engloba las técnicas de reducción abierta. Sus indicaciones son diversas, pero la principal es el fracaso de las técnicas cerradas. En la literatura se han descrito varias, como la interposición del tendón tibial anterior, la interposición del ligamento de Lisfranc o de fragmentos óseos en la base del segundo metatarsiano o la fractura del coboides. En estos casos no es posible la reducción cerrada, por lo que estaría indicada la reducción abierta a través de dos incisiones paralelas en el dorso del pie a nivel de las articulaciones afectas, procurando siempre mantener el suficiente margen de piel para el cierre cutáneo^{5, 7, 10, 11, 13}. Otros autores recomiendan el método abierto en los casos de retrasos terapéuticos debido a la pérdida de la anatomía inicial⁶. Un caso especial son las fracturas con lesión vascular, siendo esta indicación absoluta para la reducción a cielo abierto y exploración vascular. La principal ventaja de este tipo de reducción es la visualización directa de la fractura-luxación, lo que facilita el desbridamiento de fragmentos óseos en fracturas conminutas, de partes blandas y de restos osteocondrales, obteniendo una reducción más precisa y anatómica; además permite el tratamiento inmediato de ciertos tipos de complicaciones como la interposición tendinosa, la insuficiencia vascular o el síndrome compartimental. Después de la reducción la articulación se fija con agujas y/o tornillos a través al menos del primer y quinto radios. Actualmente se tiende a la fijación rígida con tornillos, sobre todo en las articulaciones tarso-metatarsianas mediales, aunque a largo plazo aún no se conoce el efecto que produce sobre las carillas articulares afectadas, pero se piensa que produce un mayor deterioro degenerativo que la fijación con agujas de Kirschner^{2, 11}. Por otra parte, el empleo de tornillos necesita una vía de abordaje mayor que las agujas y su aplicación es una técnica más cruenta que necesita un postoperatorio más prolongado con un mayor número de complicaciones derivadas^{2, 11}.

En el postoperatorio se recomienda la aplicación de una férula posterior de yeso con el pie elevado durante dos semanas, tras las cuales al ceder la inflamación se sustituye por un botín de marcha. De esta manera se permite la deambulación progresiva hasta la sexta u octava semanas en los casos en los que se ha empleado fijación interna de la fractura (no en los casos tratados únicamente con yeso). Durante este período se aconseja reali-

zar radiografías de control para descartar desplazamientos de la fractura. Hay que tener en cuenta que el apoyo completo no es aconsejable hasta la cuarta o sexta semanas. No obstante, en el caso de los deportistas, se inicia a las tres semanas de la cirugía con un programa de rehabilitación que incluye natación en piscina y bicicleta estática a baja resistencia. A la sexta semana comienzan el apoyo progresivo con un botín, que se retirará al tercer mes. En el resto de los pacientes se considera que a partir de la sexta semana se puede retirar tanto el yeso como las agujas de Kirschner, intentando no exceder las 8 semanas para evitar complicaciones como la distrofia simpático-refleja. En los casos en los que se hayan utilizado tornillos, la extracción del material de osteosíntesis no debe realizarse antes de los 4 meses para dar tiempo a los ligamentos a regenerarse. En pacientes completamente asintomáticos se plantea la no extracción del material.

Las complicaciones tras la fractura-luxación de Lisfranc son diversas. Se puede decir que el desplazamiento de la lesión tras su reducción mediante métodos cerrados es la causa más precoz de resultados insatisfactorios, generalmente afecta a luxaciones de la articulación cuneometatarsiana del primer radio, insuficientemente estabilizadas con una aguja de Kirschner. Otras complicaciones más tardías descritas son las necrosis cutáneas, los defectos de cicatrización de la piel, las lesiones vasculares y neurológicas, el retraso en la consolidación, la distrofia simpático-refleja, las deformidades residuales (sobre todo el pie plano residual) y la artrosis. La artrosis postraumática aparece aproximadamente entre el 25 y el 50 por 100 de los casos y afecta sobre todo a la articulación tarso-metatarsiana del segundo radio, cuya solución cuando no responde a tratamiento médico consiste en la artrodesis secundaria del mediopié¹⁰.

CONCLUSIONES

El retraso diagnóstico-terapéutico de las fracturas-luxaciones de Lisfranc dificulta la técnica de reparación de las lesiones, pero el resultado funcional final es similar a los casos con intervención precoz.

La revisión de la literatura junto con los resultados de nuestra serie colocan a la reducción cerrada y

estabilización con agujas Kirschner como tratamiento de elección de esta patología, reservando las técnicas abiertas para los casos en los que lo anterior sea imposible o cuando las complicaciones produzcan la necesidad de visualizar las estructuras subyacentes de forma directa. El tratamiento conservador mediante reducción y estabilización con yesos no es aconsejable por sus malos resultados.

El pronóstico se asocia principalmente a la congruencia articular conseguida tras la reducción más que a la gravedad de la lesión, asociando un mayor grado de artrosis en los casos sin una correcta reducción anatómica. En caso de provocar una clínica resi-

dual está indicada la artrodesis tarso-metatarsiana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aitken AP, Poulson D. Dislocation of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg* 1963;45-A:246-60.
2. Arntz CT, Veith RG, Hansen ST Jr. Fractures and fracture-dislocations of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg* 1988;70-A:173-81.
3. Brunet JA, Wiley JJ. The late result of tarsometatarsal joint injuries. *J Bone Joint Surg* 1987;69-B:437-40.
4. Brunet JA. Pathomechanics of complex dislocations of the first metatarsophalangeal joint. *Clin Orthop* 1996;332:126-31.
5. Chiodo CP, Myerson MS. Developments and advances in the diagnosis and treatment of injuries of the tarsometatarsal joint. *Foot Ankle* 2001;32:11-9.
6. Denton JR. A complex Lisfranc fracture-dislocation. *J Trauma* 1980;20(6):526-9.
7. Faciszewski T, Burks RT, Manaster BJ. Subtle injuries of the Lisfranc joint: *J Bone Joint Surg* 1990;72-A:119-22.
8. Ferris LR, Vargo R, Alexander IJ. Controversies in foot and ankle trauma. Late reconstruction of the midfoot and tarsometatarsal region after trauma. *Orthop Clin North Am* 1995;26(2):393-406.
9. Giesecke SB, Dalinka MK, Kyle GC. Lisfranc's fracture-dislocation: a manifestation of peripheral neuropathy. *AJR Am J Roentgenol* 1978;131(81):139-41.
10. Hardcastle PH, Reschauer R, Kutscha-Lissberg E, Schoffmann W. Injuries of the tarsometatarsal joint. Incidence, classification and treatment. *J Bone Joint Surg* 1982;64-B:349-56.
11. Kuo RS, Tejwani NC, Digiovanni CW. Outcome after open reduction and internal fixation of Lisfranc joint injuries. *J Bone Joint Surg* 2000;62-A:1609-18.
12. Kwang SS, Chul HK, Byung WM, Gook JS. Preoperative and postoperative evaluation of intraarticular fractures of the calcaneus based on computed tomography scanning. *J Orthop Trauma* 1997;11(6):435-40.
13. Ribera J, Baquero F, Santos A, Montilla F, Fernández M, Carranza A. Fractura-luxación de Lisfranc. *Rev Ortop Trauma* 2001;1:23-9.
14. Ross G, Cronin R, Hauzenblas J, Juliano P. Plantar echymosis sign: a clinical aid to diagnosis of occult Lisfranc tarsometatarsal injuries. *J Orthop Trauma* 1996;10:119-22.
15. Vuori JP, Aro HT. Lisfranc joint injuries: trauma mechanisms and associated injuries. *J Trauma* 1993;35(1):40-5.
16. Wilson DW. Injuries of the tarsometatarsal joints. *J Bone Joint Surg* 1972;54-B:677-86.

La frattura-lussazione di Lisfranc. Revisione del trattamento in nove casi

RIASSUNTO

La lussazione di Lisfranc è una lesione relativamente rara la cui incidenza è aumentata nei ultimi anni dovuto all' aumento della pratica sportiva ed all'incremento degli incidenti stradali. Abbiamo revisato nove casi di lussazione di Lisfranc trattati nel nostro reparto fra 1986 e 2000, con un seguimiento medio di cinque anni, per valutare, se-

condo il tipo di trattamento usato, il risultato funzionale e radiologico in ogni paziente. Il trattamento consistette nella riduzione più fissazione con aghi di Kirschner in sei casi, due casi si trattarono inizialmente tramite riduzione più gesso, ma entrambi casi ebbero bisogno d'intervento per cattiva evoluzione e ci fu un caso in cui si realizzò riduzione a cielo aperto poichè si trattava d'una frattura aperta.

La valutazione funzionale dei pazienti si è fatta tramite lo scalo della Fondazione Creighton ed in più si è valutata la capacità del paziente per tornare alla sua attività sportiva previa così come l'apparizione di cambi degenerativi nella radiologia. Si ottennero risultati soddisfacenti nel 77 per 100 dei pazienti, comparando complicazioni d'indole diversa nel 44 per 100 dei casi. I risultati della nostra serie consigliano la riduzione chiusa e la stabilizzazione con aghi di Kirschner come trattamento di scelta di questa patologia, associandosi la prognosi della lesione alla congruenza articolare raggiunta dopo la riduzione al di sopra della gravità della lesione.

La fracture-luxation de Lisfranc. Révision du traitement dans neuf cas

RÉSUMÉ

La fracture-luxation de Lisfranc est une lésion relativement rare dont l'incidence a augmenté pendant ces dernières années à cause du développement de la pratique sportive et de la multiplication des accidents de la circulation. Nous avons révisé neuf cas de luxation de Lisfranc traités dans notre Service de Traumatologie entre 1986 et 2000, avec un suivi moyen de cinq ans, pour évaluer selon le type de traitement mis en œuvre le résultat fonctionnel et radiologique pour chaque patient. Le traitement a consisté en la réduction plus fixation avec des broches de Kirschner dans six cas. Deux cas furent traités initialement par réduction plus plâtre, mais pour les deux une intervention se révéla nécessaire pour mauvaise évolution. Un cas, enfin, exigea une réduction à ciel ouvert puisqu'il s'agissait d'une fracture ouverte.

L'évaluation fonctionnelle des patients fut effectuée au moyen de l'échelle de la Fondation Creighton. En outre, nous avons évalué la capacité du patient à reprendre sa pratique sportive antérieure ainsi que l'apparition de changements dégénératifs sur la radiologie. Nous avons obtenu des résultats satisfaisants pour 77 pour 100 des patients, des complications de nature diverse apparaissant dans 44 pour 100 des cas. Les résultats de notre série font de la réduction à foyer fermé plus stabilisation avec broches de Kirschner le traitement de choix de cette pathologie. Le pronostic de la lésion est associé à la congruence articulaire obtenue après une parfaite réduction, laissant la gravité de la lésion au second plan.

Der Bruch mit Verrenkung von Lisfranc. Durchsicht der Behandlung in neun Fällen

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verrenkung von Lisfranc ist eine verhältnismässig seltene Verletzung, dessen Auftreten in den letzten Jahren wegen der Zunahme der sportlichen Betätigung und der Steigerung der Verkehrsunfälle zugenommen hat. Wir haben neun in unserer Abteilung zwischen 1986 und 2000 behandelte Fälle der Verrenkung von Lisfranc nachgeprüft, mit im Durchschnitt fünf Jahre Verfolgungszeit, um je nach der Art der vorgenommenen Behandlung das funktionelle und röntgenologische Ergebnis jedes einzelnen Patienten zu bewerten. Die Behandlung bestand in sechs Fällen in Einrichten und Befestigung mit Kirschner-Nadeln, zwei Fälle wurden anfangs durch Einrichten und Gipsverband behandelt, doch erforderten beide wegen ihrer schlechten Entwicklung einen operativen Eingriff, und es gab einen Fall, in dem in freier Luft eingerichtet wurde, da es sich um einen offenen Bruch handelte.

Die funktionelle Bewertung der Patienten ist mit Hilfe der Skale der Stiftung Creighton durchgeführt worden, und ausserdem ist die Fähigkeit des Patienten eingeschätzt worden, wieder seine vorherige sportliche Betätigung aufzunehmen, sowie auch die im Röntgenbild auftretenden entartenden Veränderungen. Bei 77 Prozent der Patienten wurden zufriedenstellende Ergebnisse erzielt, wobei in 44 Prozent der Fälle Komplikationen verschiedener Art

aufgetreten waren. Die Ergebnisse der Untersuchungsreihe bestimmen das geschlossene Einrenken und die Stabilisierung mit Kirschner-Nadeln als die erste Wahl zur Behandlung der genannten Pathologie, wobei die Prognose der Verletzung mehr nach der erzielten Tauglichkeit des Gelenkes als nach der Ernsthaftigkeit der Verletzung auszurichten ist.

Planteamiento quirúrgico en las fracturas complejas del calcáneo

Surgical approach in complex fractures of the calcaneus

**Torrella López, J. L.
Martín del Toro, E.
Cancelo Barea, R.
Lazo-Zbikowski Taracena, J. M.**

Hospital de la Merced. Osuna (Sevilla).
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. M. Lazo-Zbikowski Taracena.)

RESUMEN

El propósito de esta presentación es replantear la indicación de cirugía en las fracturas articulares y complejas del calcáneo. El diseño de un nuevo material de osteosíntesis junto a una mejor técnica de abordaje permiten esperar unos mejores resultados.

Se ha tratado una serie de pacientes con un amplio seguimiento que pensamos puede servir para presentar esta nueva actitud ante estas viejas lesiones. Hemos concluido que el abordaje lateral rediseñado, las placas de bajo perfil moldeado y un planteamiento adecuado permiten mejorar los resultados del tratamiento conservador.

ABSTRACT

The aim of this presentation is to reconsider whether or not surgery is indicated in articular and complex fractures of the calcaneus. The design of new osteosynthesis material, together with improved techniques of how to act, mean that we can expect better results

A series of patients have been treated with ample follow-up and we consider that this might serve to present this new approach for this type of injuries. We have concluded that the re-designed lateral approach, the moulded low profile plates and an appropriate analysis will help us to improve the results of conservative treatment.

Palabras clave: Pie. Calcáneo. Fracturas complejas.

Key words: Foot. Calcaneus. Complex fractures.

INTRODUCCIÓN

Si realmente existe una fractura que ha oscilado en su indicación terapéutica a lo largo de la historia de la cirugía ortopédica esa ha sido la fractura de calcáneo. Del afán conservador-ortopédico-funcional se

ha pasado a la cirugía, y ésta, desde la síntesis mínima a planteamientos como la artrodesis primaria y vuelta al planteamiento clásico funcional³.

Nuestro planteamiento-propuesta es operar las fracturas tipo II-III de la clasificación de Duparc¹¹ y

Correspondencia: Dr. José Luis Torrella López.
Hospital de la Merced. Avda. de la Constitución, 2. 41640 Osuna (Sevilla).

Recepción: 4-I-2002. *Aceptación:* 22-II-2002
N.º Código: 5087

más claramente las de tipo III de Ia, para nosotros la más moderna y útil clasificación de las fracturas intraarticulares de calcáneo: la de Roy Sanders^{12,13}, basada en la idea que aporta la tomografía axial computarizada de la anatomía patológica de la lesión (fig. 1).

MATERIAL Y MÉTODOS

Interpretación de los factores

El sistema de clasificación de Sanders¹² está basado en secciones con tomografía computarizada (TC) en planos coronal y axial y que, en síntesis, considera fracturas tipo I como fracturas intraarticulares no desplazadas; las de tipo II son fracturas en dos partes de la faceta posterior, en apariencia similar a una fractura bituberositaria del platillo tibial; las de tipo III son fracturas en tres partes, con un fragmento central deprimido e impactado, y las de tipo IV son en cuatro o más fragmentos, conminutas.

Se han seleccionado previamente pacientes con fracturas tipo III (seis),



Fig. 1.—Corte axial de tomografía axial computarizada de calcáneo izquierdo. Fractura trifragmentaria (tipo III AB) de la clasificación de Sanders.

Fig. 1.—Computerised tomography axial cut of the left calcaneus. Tri-fragment fracture (type III AB) of the Sanders classification.

pacientes con fracturas tipo I (dos) que han sufrido avulsiones importantes, con trazos hasta la astragalina posterior y que han precisado además reconstrucción de la zona de apoyo de la tuberosidad mayor, y un paciente con fractura tipo IV.

Además de los estudios de TAC se han realizado radiografías en plano lateral para mejor conocimiento del ángulo de Gissane, que es el ángulo que forma el calcáneo para articularse con el proceso lateral del astrágalo, y radiografías en visión de Broden pre y postquirúrgicas.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes han sido operados por el mismo equipo de cirugía y entre 6 y 7 días tras el traumatismo. Mientras se aplicó frío local con el miembro en alto y medicación (sintomática y heparina de bajo peso molecular) para contribuir a disminuir los fenómenos de tumefacción y equimosis postfractura, administrándose antibióticos preoperatorios (cefalosporina de primera generación 24 horas antes de la intervención) y utilizándose isquemia preventiva.

El paciente es colocado en una exacta posición lateral sobre el lado sano y realizando un abordaje en forma de L lateral. Los tejidos blandos son incindidos directamente a profundidad en línea con la incisión de piel hasta contactar con el periostio de la pared lateral. El nervio sural puede cruzar la incisión en distal y/o proximal. El colgajo es retraído suavemente mientras desarrollamos la disección subperióstica sobre la pared lateral. El colgajo se eleva en un solo bloque y se puede mantener con dos clavos de Steinmann en astrágalo. La pared lateral del calcáneo se expone hasta distal a la articulación calcáneo-cuboidea.

No hemos precisado ni realizado abordaje medial; el tubérculo del sustentáculo se reduce indirectamente. En las maniobras de reducción nos ayuda la idea de separar la pared externa, reponer la articulación y fijar, antes de nada, el tálamo con dos tornillos, teniendo en mente la reconstrucción del ángulo de Gissane.

No se han aportado injertos, si bien conocemos que éstos pueden ser necesarios. Una vez obtenida la reducción, «el ápex del ángulo de Gissane es el más significativo referente intraoperatorio¹⁰ para conseguir la alineación», la cual se mantiene con un Kirschner que penetra percutáneamente por el talón y se ancla en el astrágalo.

Para la neutralización de la fractura aplicamos una placa de diseño en bajo perfil en Y (SuntHes, Paoli, Pennsylvania, USA)⁷ premoldeada. La fijación debe ser realizada con conocimiento de la anatomía, ocupando desde el proceso anterior hasta la tuberosidad, evitando el varo de talón (tornillos de 3,5 cortical y 4,0 esponjosa) (figs. 2 y 3).

Se deja drenaje aspirativo y se coloca una férula posterior durante 15 días. En el curso postoperatorio se mantiene el miembro afecto en descarga durante 3 meses, pero entre 6 y 8 semanas comienzan los ejercicios en piscina.

RESULTADOS

En la **tabla 1** recogemos el resumen de nuestros casos. Destacar que todos los pacientes fueron operados por el mismo equipo de cirujanos y se valoraron con radiología convencional y tomografía computarizada pre y postquirúrgica.

Los seis primeros casos son fracturas articulares encuadrables en el mismo grado. Dos fueron extra-



Fig. 2.—Control radiológico postquirúrgico. Proyección axial.

Fig. 2.—Post-surgery radiological control. Axial projection.

articulares (De E. Lopresti), pero el trazo afectaba a la subastragalina posterior, por lo que nos ha parecido de interés su incorporación para destacar la benevolencia de la vía de abordaje y del diseño de la placa descrita.

Nos ha parecido suficiente para conocer los resultados, y dado que trabajamos en el medio del accidente laboral, los análisis de otros compañeros (los de los equipos de valoración) y que nos parecen significativos (tabla 1).

El caso infectado es grado IV y se recuperó con tratamiento médico-quirúrgico.

DISCUSIÓN

Ni el tratamiento llamado funcional ni la denominada manipulación cerrada de Westhues, y lejos

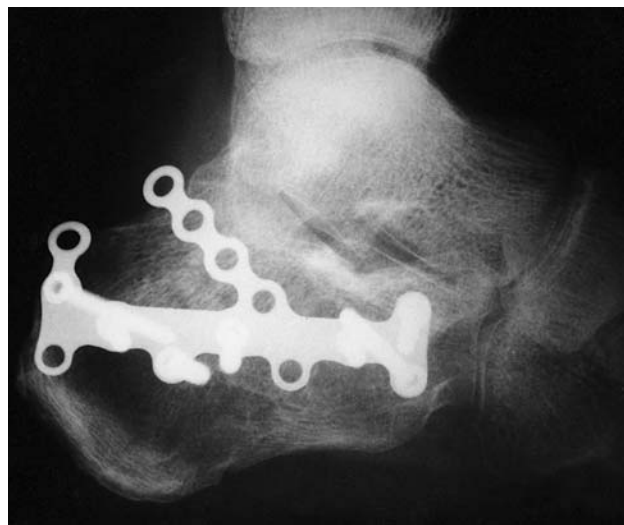


Fig. 3.—Control radiológico postquirúrgico. Proyección lateral.

Fig. 3.—Post-surgery radiological control. Lateral projection.

queda el compresor de Böhler, han conseguido evitar que las fracturas de calcáneo evolucionen hacia lo que hoy no es asumible, es decir, un talón ensanchado con un pie plano, con músculos acortados, contracturados y dolorosos a la eversión, con una insuficiencia del tríceps sural y compromisos canaliculares^{4,5}, más por problemas de alineación que por ocupación de los canales como se piensa actualmente^{9,10,12}.

No se entiende cómo si en la actualidad pocos ortopedas dejan sin operar una fractura, por ejemplo, tipo *die punch* en la muñeca, o un hundimiento del platillo tibial, cómo en el calcáneo se dejan muchas fracturas a su historia natural prácticamente.

Para resolver el problema, en primer lugar, el estudio con TC^{2,7,8} ha permitido una clasificación más exacta y determinar cuáles no precisan: las de tipo I; en las de tipo II son discutibles las indicaciones quirúrgicas; las de tipo III que se benefician de la cirugía, y las de tipo IV, a valorar un tratamiento funcional o bien la artrodesis subtalar primaria propuesta por Mark S. Myerson^{9,10}.

En segundo lugar, un abordaje adecuado lateral Stephenson^{15,16} en un ancho colgajo con inclusión del nervio sural, tendones y sin disección subcutánea. Y en tercer lugar, el uso de un material de osteosíntesis adecuado, que ha venido de la mano de los diseños de bajo perfil y materiales más nobles.

Con estas ideas, Sanders inicia el planteamiento

TABLA 1
RESUMEN DE DATOS CLÍNICOS DE LOS CASOS QUE SE PRESENTAN
SUMMARY OF CLINICAL DATA OF THE CASES PRESENTED

Caso	Edad	Sexo	Lado	Grado	Preop. * Ángulo tub/g.	Tiempo lesión	Tiempo (días) hasta	Secuelas**	Ángulo tub. post	Comentario
1	48	H	D	III	-20/30	6	140	B	25	—
2	40	H	I	III	-0/35	5	230	IPP	30	—
3	44	H	D	III	-20/35	6	300	IPP	25	—
4	40	H	D	III	0/30	4	120	IPP	30	—
5	46	H	I	III	-10/40	6	180	B	30	—
6	29	H	D	III	-10/35	5	210	B	30	—
7	47	H	D	Extra.	—	6	160	IPP	40	—
8	46	H	D	Extra	—	6	No	?	—	—
9	44	H	D	IV	—	7	No	IPT	—	INF

*Lado enfermo/lado sano. **Valoradas por los equipos de valoración de incapacidades del Instituto Nacional de la Seguridad Social. B: baremo (mínima pérdida de capacidad laboral). IPP: < del 30% de pérdida de capacidad laboral. IPT: pérdida completa para desarrollar la misma capacidad en el mismo puesto de trabajo.

quirúrgico de estas lesiones en el Tampa General Hospital en 1990. En 1992 se forma un amplio grupo, cuyos representantes europeos son R. Atkins (Bristol, Reino Unido) y R. Jacob (Suiza) junto a los numerosos componentes de USA. El seguimiento del grupo de Bristol nos alentó a realizar esta indicación y presentar estos resultados que, aunque cortos, los consideramos de interés para su difusión.

En textos y artículos similares¹²⁻¹⁵ se define ya claramente la actitud quirúrgica en algunas de estas lesiones. Recientemente en nuestro país R. Mencía¹¹ revisa una amplia serie y, a pesar de no usar estos medios de síntesis propuestos, concluye con la idea de que la cirugía mejora los resultados.

Por nuestra parte, y es la idea compartida por los autores de este trabajo, es que el tratamiento funcional clásico³ sigue siendo el mejor instrumento de tratamiento para los pacientes de estas graves lesiones. El deseo de mejorar nuestros resultados, apoyados en

las líneas abiertas en los trabajos expuestos, nos están llevando a replantearnos algunos casos con estricto criterio de selección y considerando la edad y la actividad laboral y/o deportiva de los pacientes con la finalidad apuntada de mejorar resultados, que es el horizonte que siempre nos anima.

Concluimos alentando al lector a profundizar, retomando las fracturas de calcáneo con un nuevo planteamiento, sin olvidar las complicaciones temidas de infecciones, neuritis, etc.⁶, pero sabiendo que los avances recientes ayudarán a prevenirlas y resolverlas dado que hoy conocemos mejor sus mecanismos de fractura^{1,3}, las clasificaciones con mayor exactitud y disponemos de un mejor material de osteosíntesis, todo lo cual debe llevar a un más eficaz tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carr JB. Mechanism and pathoanatomy of the intraarticular calcaneal fractures. Clin Orthop 1993;290:36-40.
2. Janzen DL, Connell DG, Munk PL. Intraarticular fractures of the calcaneus: value of the CT findings in determining prognosis. Am J Radiol 1992;158:1271-4.
3. Guillén García P, Bernades Bernat R, Herrador Munilla MA. Mecanismo de producción de las fracturas talámicas y su tratamiento funcional. Rev Esp Rehab 1975;9(1).
4. Guillén García P, García Rubio M. Síndrome del canal tarsiano. Fines de semana traumatológicos 2. Publicaciones del INP; 1974.

5. Guillén García P, García Rubio M. Síndrome del canal tarsiano. Presentación de 20 casos. XI Congreso Internacional de Medicina y Cirugía del Pie. Bélgica. Junio 1975.
6. Guillén García P, Madrigal Royo JM. Complicaciones más frecuentes en las fracturas de calcáneo. Capítulo 44. En: Tratamiento de las secuelas postraumáticas del miembro inferior. Madrid: Mapfre; p. 545-54.
7. Koval KJ, Sanders R. The radiologic evaluation of calcaneal fractures. Clin Orthop 1993;290:41-6.
8. Crosby LA, Fitzgibbons T. Computed tomography scanning of acute intraarticular fractures of the calcaneus. J Bone Joint Surg 1990; 72-A:852-9.
9. Myerson MS. Primary subtalar arthrodesis for the treatment of comminuted fractures of the calcaneus. Orthop Clin North Am 1995;2:215-27.
10. Myerson MS. Calcaneal fractures. En: Helal B, Rowley DI, Craccoli III A, Myerson MS, editores. Surgery of disorders of the foot and ankle. London: Martin Dintz Ltd; 1996. p. 715-29.
11. Mencía Barrio R, Ramos Pascua L, Sardón Bedoya E, Sontos Sánchez JA, Ferrández Portal L. Resultado a largo plazo del tratamiento de las fracturas conminutas talámicas del calcáneo. Revisión de 49 casos. Rev Ortop Traumatol 1997;41:502-6.
12. Sanders R, Gregory P. Operative treatment of intra-articular fractures of the calcaneus. Orthop Clin North Am 1995;26(2):203-14.
13. Sanders R. Intra-articular fractures of the calcaneus: present state of the art. J Orthop Trauma 1992;6(2):252-65.
14. Benirschke SK, Sangeorzan BJ. Extensive intra-articular fractures. Fractures of the foot. Surgical management of calcaneal fractures. Clin Orthop 1993;292:128-34.
15. Stephenson JR. Treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneus using medial and lateral approaches, internal fixation and early motion. J Bone Joint Surg 1987;69-A:115-30.
16. Triffitt PD, Gregg PJ. Os calcis. En: Gregg PJ, Stevens J, Worlock PH, editores. Oxford: Blackwell Science Ltd; 1996. p. 833-50.

Impostazione chirurgica nelle fratture complesse del calcagno

RIASSUNTO

Il proposito di questa presentazione è ripensare l'indicazione di chirurgia nelle fratture articolari e complesse del calcagno. Il disegno di un nuovo materiale d'osteosintesi assieme a una migliore tecnica del abordaggio permettono di aspettare dei migliori risultati.

Si è trattata una serie di pazienti con un ampio seguimiento che, secondo noi, può servire per presentare questo nuovo punto di vista rispetto a queste vecchie lesioni. La nostra conclusione è che l'abordaggio laterale ridisegnato, le piastre di basso profilo modellato ed un'impostazione adeguata permettono migliorare i risultati del trattamento conservatore.

Indication chirurgicale pour les fractures complexes du calcanéum

RÉSUMÉ

Le propos de cette présentation est d'envisager à nouveau l'indication de chirurgie dans les cas de fractures articulaires et complexes du calcanéum. La conception d'un nouveau matériel d'ostéosynthèse alliée à une meilleure technique de l'abord permettent d'espérer de meilleurs résultats.

Nous avons traité une série de patients dont le suivi prolongé, pensons-nous, peut servir à présenter cette nouvelle attitude face à ces lésions anciennes. Nous avons conclu que l'abord latéral dessiné à nouveau, les plaques à profil bas moulé et une approche appropriée permettent d'améliorer les résultats du traitement conservateur.

Chirurgische Fragestellung bezüglich der komplexen

Brüche des Fersenbeines

ZUSAMMENFASSUNG

Die Absicht dieser Vorlage besteht darin, die chirurgische Indikation bei den das Gelenk betreffenden und komplexen Brüchen des Fersenbeines in Frage zu stellen. Der Entwurf eines neuen Materials für die Osteosynthese zusammen mit einer besseren Technik des Angriffs erlauben bessere Ergebnisse zu erwarten.

Eine ganze Reihe von Patienten ist mit weitreichender Verfolgung behandelt worden, was unsres Erachtens zum Vorstellen einer neuen Handlungsweise bei diesen althergebrachten Verletzungen dienen kann. So sind wir zu der Folgerung gekommen, dass der neu ausgelegte seitliche Angriff, die Platten mit niedrig gestaltetem Profil und eine angemessene Planung des Eingriffes erlauben, die Ergebnisse der erhaltenden Behandlung zu verbessern.

Tornillos canulados en el tratamiento de las fracturas cervicales de fémur

Cannulated screws in the treatment of cervical fractures of the femur

**Pérez Noguer, M.
Morales López, J. E.
López-Puerta González, J. M.
Rojas Alcario, A.
García Mendoza, A.**

Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(P. Azcárate Prieto).

RESUMEN

Las fracturas de cuello femoral son una de las patologías más frecuentes en la labor diaria de un Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Varias son las opciones terapéuticas de las que disponemos, entre las que se encuentra la osteosíntesis con tornillos canulados.

Se reportan varios casos de fracturas cervicales de cadera (basicervicales, mediocervicales y subcapitales) tratadas mediante osteosíntesis con tornillos canulados en nuestro servicio a lo largo de los últimos 4 años. Asimismo se exponen resultados y complicaciones tardías de este tipo de tratamiento, entre las que se encuentra en primer lugar la necrosis ósea de la cabeza femoral y se revisa bibliografía al respecto.

ABSTRACT

Fractures at the neck of the femur are one of the most frequent pathologies in the daily work of a Traumatology and Orthopaedic Surgery unit. There are various therapeutic options, cannulated screws being one of them.

Various cases of cervical fractures of the hip are reported (basi-cervical, medio-cervical and subcapital), treated at our unit throughout the last four years with osteosynthesis with cannulated screws. The results and posterior complications of this type of treatment are explained amongst which, in the first place, is the osseous necrosis of the head of the femur, we revised the relevant bibliography.

Palabras clave: Fémur. Fracturas cervicales. Tornillos.

Key words: Femur. Cervical fractures. Screws.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cuello femoral han representado siempre un reto para el cirujano ortopédico y permanece en muchos aspectos todavía como la fractu-

ra sin resolver en cuanto al tratamiento y los resultados.

Estas fracturas, por razones de índole anatómica y por defectos de técnica, suelen llevar asociadas al-

Correspondencia: Dr. Manuel José Pérez Noguer.
C./ San Sebastián, 2, 5.º A. 21004 Huelva.

Recepción: 7-IX-2001. *Aceptación:* 22-IX-2001
N.º Código: 782-4316-4324

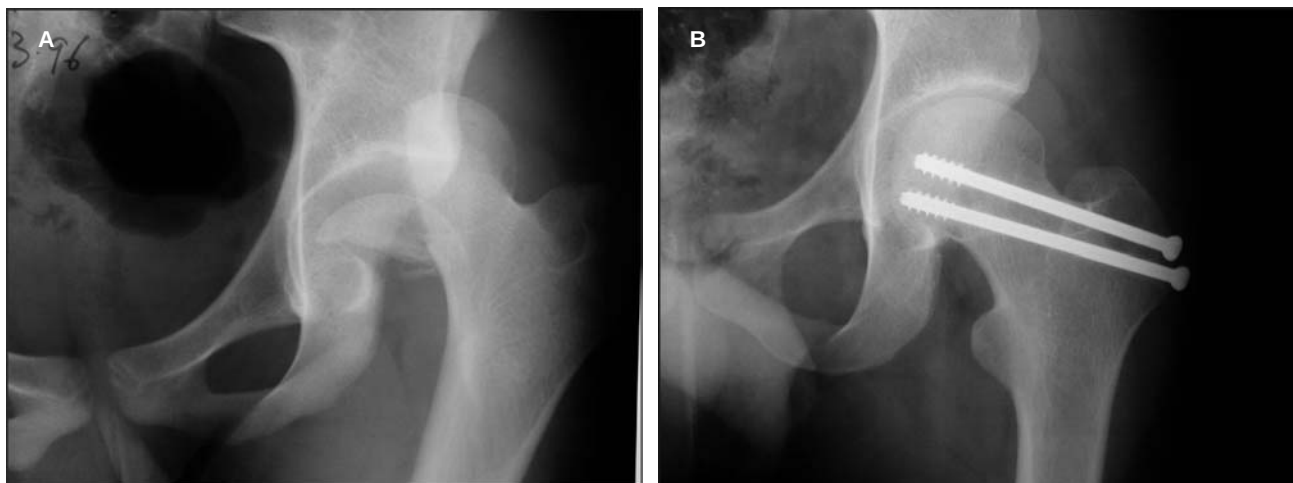


Fig. 1.—Fractura-luxación grado IV de Pipkin. A: preoperatoria. B: tras tratamiento quirúrgico.

Fig. 1.—Pipkin grade IV fracture-dislocation. A: pre-surgery. B: after surgical treatment.

tas tasas de necrosis avascular y pseudoartrosis.

Entre las razones anatómicas, y por tanto no controlables por el cirujano, destaca el hecho de que los principales vasos sanguíneos que nutren la cabeza femoral pasen por el cuello. Además al ser fracturas intracapsulares el líquido sinovial puede interferir en la consolidación. También contribuyen un trazo de fractura vertical, la coexistencia de osteoporosis y la edad avanzada.

Una mala reducción o un defecto de osteosíntesis se encuadrarían entre las razones técnicas, controlables por el cirujano.

La incidencia de la pseudoartrosis varía según

las distintas series publicadas, pero se estima que la tasa esté en torno a un 10-20 por 100.

La incidencia de necrosis avascular dependerá del retraso en la reducción y se estima del 20 por 100 si la fractura se reduce antes de 8 horas y hasta del 100 por 100 si se reduce después de una semana. Tras la osteosíntesis disminuye hasta incluso el 12 por 100 según las series.

Se han descrito varias clasificaciones, y entre las primeras que se utilizaron destaca la de Delbet (subcapitales, transcervicales y basicervicales). Otras clasificaciones habituales son las de Garden, Pauwels y AO.

El tratamiento se basa en la osteosíntesis o la ar-

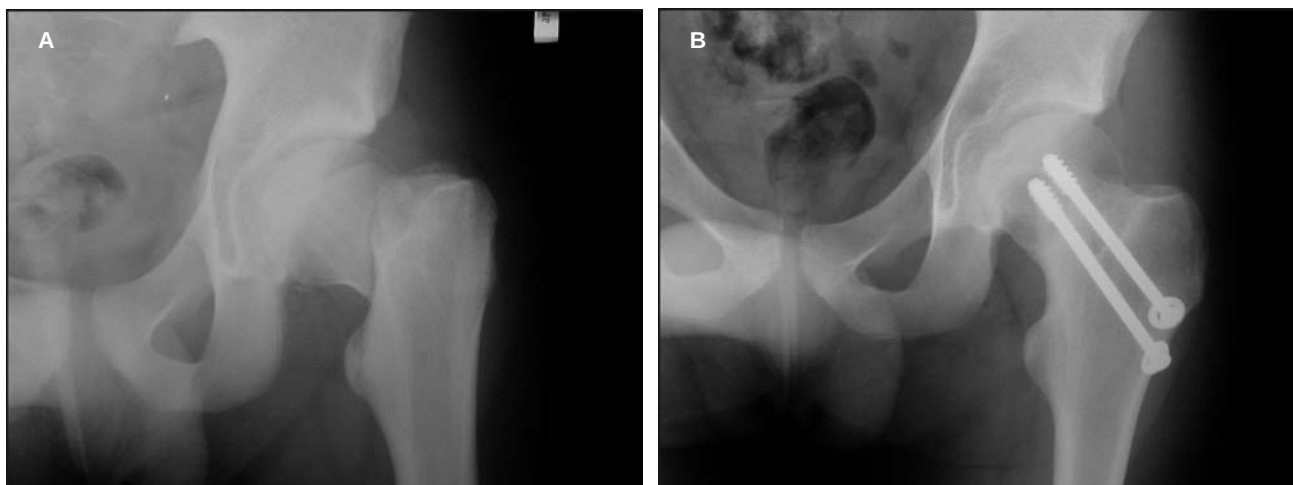


Fig. 2.—Fractura subcapital tipo Garden IV. A: preoperatoria. B: tras tratamiento quirúrgico.

Fig. 2.—Garden IV type subcapital fracture. A: presurgery. B: after surgical treatment.

TABLA 1

ALGORITMO DE TRATAMIENTO PARA LAS FRACTURAS INTRACAPSULARES DESPLAZADAS DEL CUELLO DE FÉMUR

ALGORITHM OF THE TREATMENT FOR INTRACAPSULAR FRACTURES DISPLACED FROM THE NECK OF THE FEMUR

Edad fisiológica (años)	Estado funcional	Tratamiento
Menor de 65	Ambulante comunitario	RCFI
65-75	Ambulante comunitario	RAFI* si precisa RCFI
		Prótesis bipolar cementada si la reducción no es satisfactoria
Mayor de 75	Ambulante comunitario	Artroplastia bipolar cementada
Mayor de 75	Ambulante mínimo domiciliario	Artroplastia unipolar cementada
Mayor de 75	Ambulante domiciliario; enfermo muy deteriorado	RCFI percutánea (± anestesia local con sedación)
SRE	Artrosis previa	Prótesis total de cadera
SRE	No ambulatorio	RCFI o abstención quirúrgica si muy deteriorado

* RCFI: reducción cerrada y fijación interna. ** RAFI: reducción abierta y fijación interna. SRE: sin relación con la edad.

troplastia, reservando el tratamiento conservador para casos desesperados inoperables.

La osteosíntesis se lleva a cabo tras la reducción



Fig. 3.—Necrosis ósea de la cabeza femoral tras tratamiento quirúrgico.

Fig. 3.—Osseous necrosis of the head of the femur after surgical treatment.

de la fractura, que podrá ser abierta o cerrada según la dificultad. El método de osteosíntesis más comunmente utilizado es mediante tornillos canulados (dos o tres). Si el hueso es osteoporótico o la cortical lateral está conminuta el uso de un tornillo-placa estaría justificado, aunque los resultados descritos en el tratamiento con un solo tornillo son pobres.

La artroplastia total o parcial tiene sus indicaciones formales en fracturas irreducibles, pérdidas de la fijación previa, lesiones previas de la cadera (necrosis ósea aséptica y artritis reumatoide), neoplasias malignas, fracturas cervicales antiguas no diagnosticadas, fracturas cervicales con luxación completa de la cabeza y en pacientes con movimientos incontrolados, con deterioro mental y del estado general.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo sobre 10 casos de fracturas cervicales tratadas mediante osteosíntesis con tornillos canulados entre los años 1996 y 2000. Las intervenciones fueron llevadas a cabo por diferentes cirujanos del servicio. El seguimiento medio ha sido de 34,7 meses (15 mínimo y 64 máximo).

La edad media fue de 51,2 años (15 la mínima y 75 la máxima) y estaban distribuidas de la siguiente manera: seis < 65 años y cuatro 65-75 años. La distribución por sexo fue de 3:7 a favor del femenino. En cuanto al tipo de fractura según la clasificación de Garden hubo tres del tipo I, tres del tipo II, dos del tipo III, una del tipo IV y una fractura luxación de cadera tipo IV de Pipkin.

La osteosíntesis se llevó a cabo de manera urgente en todos los casos con una demora no mayor de 10 horas en el peor de los casos. El número de tornillos utilizados fue de dos en ocho casos y de tres en dos de ellos. Los dos tornillos se colocaron paralelos (seis casos) o cruzados (dos casos) y en los casos con tres tornillos formando un prisma de base triangular. En el postoperatorio inmediato se autorizó la deambulación sin apoyo y con ayuda a todos aquellos pacientes capacitados para ello. El apoyo con carga, parcial al principio, se autorizó al mes.

La evolución de la fractura ha sido buena en nueve casos, consolidando en posición fisiológica. Un paciente desarrolló una necrosis de la cabeza femoral y fue tratado mediante artroplastia total de cadera. No ha aparecido ningún caso de pseudoartrosis hasta la fecha.

El dolor estaba ausente en siete de los casos y era tolerable en dos de ellos, controlándose con analgésicos. Sólo un caso presentó dolor intolerable (necrosis de la cabeza femoral) y fue reintervenido mediante artroplastia. La deambulación sin ayuda se consiguió en cuatro casos; con ayuda de un solo bastón en cinco y sólo un caso requirió la ayuda de andador y bastones por haber desarrollado una necrosis de la cabeza femoral.

CONCLUSIONES

La reducción cerrada seguida de osteosíntesis

percutánea con tornillos canulados es un procedimiento muy poco agresivo. El tratamiento de este tipo de fracturas, que casi cayó en el extremo de identificar a la fractura subcapital con la artroplastia, está siendo reconsiderado, y no sólo en pacientes menores de 70 años, en los que el salvamento de la cabeza ha terminado prevaleciendo y es un hecho que casi nadie discute, sino también en los pacientes mayores de 70 años.

Algunos autores propugnan la abstención quirúrgica como tratamiento de fracturas cervicales impactadas en valgo (Garden I), aunque en nuestra experiencia la tasa de intervenciones ulteriores en ese tipo de pacientes es

alta y con peores resultados.

Creemos que el tratamiento de este tipo de fracturas con osteosíntesis con tornillos canulados es una forma de dar la última oportunidad a la cabeza femoral del paciente y mediante una técnica quirúrgica poco agresiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Márquez FJ, Santos Yubero FJ, De Santiago Fernández F. Osteosíntesis con tornillos en fracturas intracapsulares del cuello. *Rev S And Traum y Ort* 1995;1:31-9.
- Campbell WC. Fracturas del cuello del fémur. *Cirugía Ortopédica*. Madrid: Harcore Brace; 1998. p. 2210-22.
- Cordero Ampuero J. Fracturas intracapsulares: osteosíntesis. Osteoporosis y fracturas. Barcelona: Masson; 2000. p. 95-103.
- Gil Garay E. Fracturas de pelvis, cotilo y extremidad proximal del fémur: evolución de conceptos terapéuticos. *Rev Ortop Traumat* 1997; 41: 97-8.
- Gil Garay E, Arauz de Robles S, Ballesteros Massó F, Fernández-Baíllo N. Tratamiento conservador de las fracturas impactadas del cuello femoral tipo I de Garden. *Rev Ortop Traumat* 1997;41:457-60.
- Morillas Jarillo J, Arboledas Mora E, Moreno Montijano J, Arranz Valverde J, Virgili Blanquet J. Nuestra experiencia en el tratamiento de fracturas subcapitales de fémur con osteosíntesis mínima. *Rev S And Traum y Ort* 1988;2:221-36.
- Swinoontkowski MF. Current concepts review. Intracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1994;76A:129.

Viti cannulate nel trattamento delle fratture cervicali di femore

RIASSUNTO

Le fratture del collo femorale sono una delle patologie più frequenti nel lavoro giornaliero d'un reparto di Traumatologia e Chirurgia Ortopedica. Le opzioni terapeutiche sono diverse, tra le quali si trovano le viti cannulate.

Si riferiscono vari casi di fratture cervicali di anca (basicervicali, mediocervicali e sottocapitali) trattate mediante osteosintesi con delle viti cannulate nel nostro reparto negli ultimi quattro anni. Si espongono anche i risultati e complicazioni tardive di questo tipo di trattamento, tra le quali si trova in primo posto la necrosi ossea della testa femorale e viene rivista la bibliografia al rispetto.

Vis cannelées dans le traitement des fractures du col du fémur

RÉSUMÉ

Les fractures du col du fémur sont l'une des pathologies les plus fréquentes rencontrées dans le travail quotidien d'un Service de Traumatologie et Chirurgie Orthopédique. Les options thérapeutiques sont diverses; l'une d'elles est constituée par les vis cannelées.

Nous reportons plusieurs cas de fractures du col fémoral (basicervicales, médiocervicales et sous capitales) traitées au moyen d'ostéosynthèse avec des vis cannelées dans notre Service au long des quatre dernières années. Nous exposons de même les résultats et les complications tardives de ce type de traitement. Parmi ces complications, il faut citer en premier lieu l'ostéonécrose de la tête du fémur. Nous révisons la bibliographie existante à ce sujet.

Schrauben mit Kanüle zur Behandlung der Brüche am Kopf des Oberschenkelknochens

ZUSAMMENFASSUNG

Die Brüche des Halses des Schenkelknochens bilden eine der häufigsten Pathologien der alltäglichen Aufgaben einer Abteilung für Traumatologie und orthopädische Chirurgie. Es gibt mehrere therapeutische Optionen, zu denen auch die Schrauben mit Kanüle gehören.

Es wird über verschiedene Fälle von Brüche am Knochenhals der Hüfte - basiszervikale, mittelnervikale und subkapitale - berichtet, die während der letzten vier Jahre in unserer Abteilung durch Osteosynthese mit Schrauben mit Kanüle behandelt worden sind. Ebenfalls werden die Ergebnisse und späteren Komplikationen dieser Art von Behandlung dargelegt, zu denen in erster Linie die Knochennekrose des Kopfes des Oberschenkelknochens zu zählen ist, und wird die diesbezügliche Fachliteratur durchgesehen.

Osteomielitis crónica de calcáneo. A propósito de un caso

Chronic osteomyelitis of the calcaneus. A case report

**Revenga Giertych, C.
Carrascosa Cerquero, A.
Vela Panes, T.
Gutiérrez Nogueroles, M.**

Hospital Universitario Puerto Real. Cádiz.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(E M. Baudet Carrillo)

RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente de 36 años de edad con un cuadro de dolor difuso intermitente en tobillo derecho de muy larga evolución.

La exploración clínica y radiológica ponen de manifiesto la existencia de varias imágenes líticas en calcáneo, compatibles con varios diagnósticos tumorales y seudotumorales. Tras la exéresis quirúrgica el estudio anatomopatológico define las lesiones compatibles con osteomielitis crónica.

Los autores hacen un rastreo bibliográfico, estableciendo un diagnóstico diferencial para esta patología, tan poco definida como interesante.

ABSTRACT

We present the case of a 36-year-old female patient who has been suffering for a very long time from a set of diffuse, intermittent pain symptoms in the right ankle.

The clinical and radiological explorations show the existence of several lithic images in the calcaneus, compatible with several tumorous and pseudo-tumorous diagnoses. After surgical exeresis, the anatomo-pathological study defined the injuries as chronic osteomyelitis.

The authors searched through the bibliography, establishing a differential diagnosis for this pathology which is neither well-defined nor of much interest.

Palabras clave: Pie. Calcáneo. Osteomielitis.

Key words: Foot. Calcaneus. Osteomyelitis.

INTRODUCCIÓN

La osteomielitis crónica de calcáneo es una entidad poco frecuente y dada su escasa presentación no suele formar parte del diagnóstico diferencial inicial de las lesiones pseudotumorales del calcáneo.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una mujer de 36 años que consulta por la existencia de dolor constante de localización difusa a nivel del tobillo derecho de años de evolución que presenta un empeoramiento esporádico por brotes, sin unas características mecánicas claras, existiendo

Correspondencia: Dr. Carlos Revenga Giertych.
Avda. José León de Carranza, 19 K, 1.º A. 11011 Cádiz.

Recepción: 17-IV-2002. *Aceptación:* 4-VI-2002
N.º Código: 1107-5172



Fig. 1.—Imágenes osteolíticas en radiografía simple, proyección lateral.

Fig. 1.—Osteolithic images in simple radiography, lateral projection.

en ocasiones un predominio nocturno, calmándose parcialmente dicho dolor con AINE y de forma subjetiva aún más con los salicilatos. A la exploración sólo destaca la existencia de edema a nivel maleolar y submaleolar externo, no existiendo ni fiebre ni febrícula. La paciente refiere presentar antecedentes de múltiples esguinces en dicho tobillo con sensación de inestabilidad.

La exploración física pone de manifiesto la existencia de edema en zona maleolar y submaleolar externa de tobillo derecho, sin laxitud ni dolor al stress ligamentario. El balance articular de la articulación tibio-peroneo-astragalina es normal, siendo la exploración podoscópica normal, así como el resto de la exploración clínica y radiológica del miembro inferior.

La radiología simple del tobillo (fig. 1) nos evidencia la existencia de una esclerosis que ocupa la mitad posterior del calcáneo derecho, apreciándose en su interior varias imágenes líticas de contornos geográficos rodeadas de un halo esclerótico más intenso. Ante la sospecha de una lesión tumoral se decide proseguir con los estudios de imagen, y así, en la resonancia magnética nuclear practicada (figs. 2, 3 y 4) se nos informa de la existencia de lesiones circunscritas de aspecto benigno de entre 0,5 y 1 centímetros de diámetro, con halo esclerótico perilesional y que tras la administración de gadolinio presentan gran captación del contraste. La gammagrafía ósea en tres fases (fig. 5) muestra hipere-mia y expansión vascular con hipercaptación ósea tardía, todo ello sugestivo de la existencia de un proceso tumoral benigno con actividad metabólica ósea intensa. Todos los estudios de imagen sugerían como «probable» el diagnóstico de osteoma osteoide múltiple de calcáneo.

A pesar de que en la literatura revisada no hemos encontramos referencias respecto a la existencia de osteoma osteoide múltiple de calcáneo, se planteó el tratamiento quirúrgico de la lesión, practicándose excisión en bloque con curetaje de la cavidad y relleno de la misma con injerto óseo heterólogo de banco. Se intentó una extirpación en bloque de la lesión, pero dada la dispersión de las lesiones en dos de ellas fue necesaria una exéresis independiente. Nos llamó la atención que estas lesiones fueran muy circunscritas, que se delimitaban bien del hueso circundante y se extirpaban con gran facilidad. Igualmente captó nuestro

interés la presencia de un material oscuro de unos 2 milímetros situado perilesionalmente y que pudimos visualizar en estas dos lesiones que no pudieron ser excindidas en el bloque inicialmente tallado (figs. 6 y 7).

Se remitió el bloque y el material posteriormente extirpado para análisis anatomopatológico (figs. 8 y 9). Dicho servicio informa del hallazgo de un proceso fibroinflamatorio nodular de asiento en tejido óseo esponjoso que comprende tejido de granulación con abundantes vasos jóvenes y polimorfonucleares rodeados por un tejido fibroso intenso de células plasmáticas maduras con expresión policlonal (Kappa [+] y Lambda [+]) que alterna con ocasionales linfocitos y macrófagos. Todo ello rodeado de un tejido fibroso edematoso rico también en células plasmáticas. Existe además una desaparición de las trabéculas óseas en su región central, mientras que en las zonas intermedias son irregulares y ribeteadas por osteoblastos y en la zona periférica las trabéculas son anchas y con ausencia de osteoblastos, siendo el diagnóstico anatomopatológico el de una osteomielitis crónica de células plasmáticas.

RESULTADOS

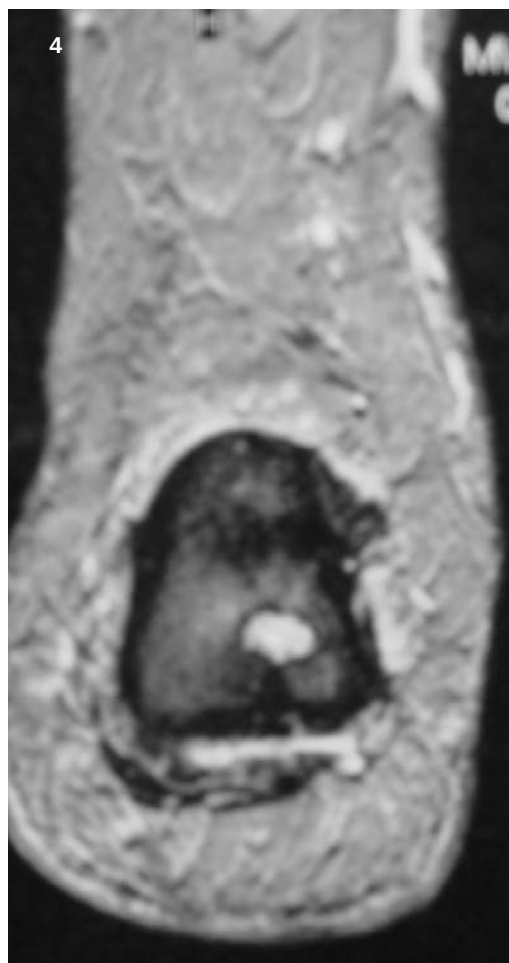
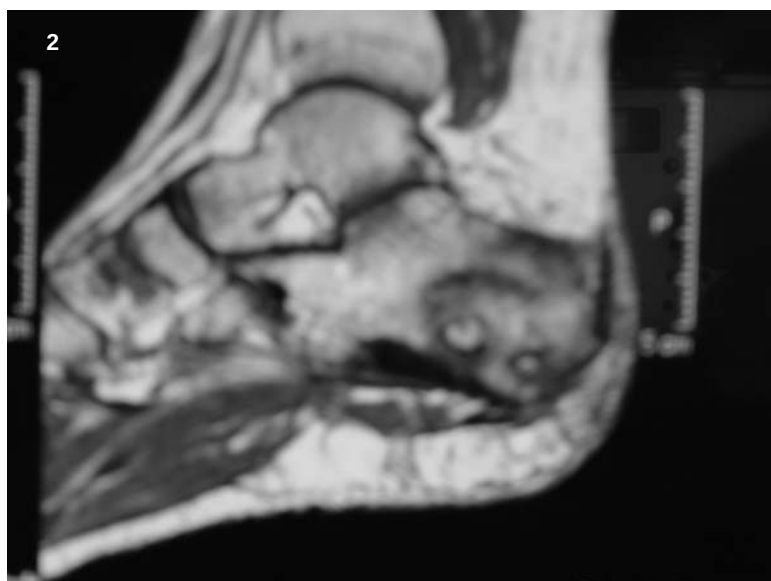
La escasa frecuencia de presentación de las osteomielitis crónicas de calcáneo nos animó a realizar una búsqueda bibliográfica en la que, entre otros, hemos encontrado un artículo en el que se describe un caso casi idéntico al que presentamos de una osteomielitis crónica en calcáneo con una evolución casi idéntica a nuestro caso y que refería como antecedente haber sufrido una herida punzante en el talón 25 años antes.

Tras el diagnóstico anatomopatológico y una vez conocido dicho trabajo se realizó una anamnesis dirigida en la que la paciente recordaba haber sufrido una herida punzante en dicho talón a los 13-14 años de edad mientras caminaba descalza por una granja.

Consideramos de interés la presentación de este caso por lo infrecuente de su presentación, la rareza de su etiología y la dificultad en el diagnóstico diferencial con las lesiones pseudotumorales de calcáneo, dentro de las cuales incluimos las osteomielitis.

Una osteomielitis se define etimológicamente como una inflamación del hueso y de su médula haciendo una diferencia la mayoría de los autores entre las osteítis como proceso que afecta principalmente al hueso, siendo de origen postraumático o postquirúrgico por contaminación directa, y las osteomielitis como proceso que produce una afectación ósea y medular debido a un mecanismo vascular, pudiendo ser por contaminación a distancia o metastásica.

El concepto de osteomielitis no está unánime-



Figs. 2, 3 y 4.—Resonancia magnética. Imágenes de la lesión lítica.

Figs. 2, 3 and 4.—Magnetic resonance. Images of the lithic injury.

mente consensuado y en base a la clínica es definido como una necrosis ósea por infección con afectación de partes blandas, caracterizado por exacerbaciones intermitentes, de larga duración y con una respuesta parcial al tratamiento antibiótico, mientras que otros autores lo definen por su tiempo de evolución considerando la existencia de una osteomielitis crónica cuando una infección ósea no se ha curado tras un período de tratamiento de 4 a 6 semanas con independencia de su origen. En algunos casos la osteomielitis puede debutar inicialmente como crónica, sin período agudo previo.

La localización más habitual de las osteomielitis

crónicas es a nivel de tibia, fémur, húmero, y en los casos de origen postraumático o posquirúrgico allí donde se haya producido la lesión, siendo infrecuente la localización en calcáneo, mandíbula, trocánter mayor, etc.

Dentro de las osteomielitis crónicas existe una forma conocida como osteomielitis esclerosante de Garré, en la que el hueso se engruesa y distiende formando una gran esclerosis, pero sin contener abscesos ni sequestros, y aunque se desconoce su etiología se presupone que es una infección debida a una bacteria de baja virulencia que podría ser anaerobia, aunque por lo general los cultivos suelen ser negati-

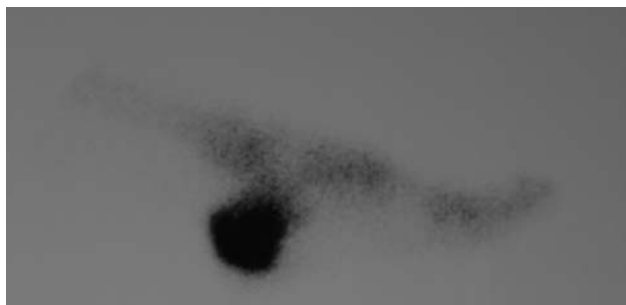


Fig. 5.—Hipercaptación gammagráfica en calcáneo.

Fig. 5.—Hyper-uptake scan in the calcaneus.

vos y la biopsia sólo evidencia una osteomielitis crónica de bajo grado. Esta lesión debe diferenciarse del osteoma osteoide, así como de la enfermedad de Paget por su actividad ósea esclerosante.

No es nuestra intención en este trabajo profundizar en la fisiopatología, clasificaciones, diagnóstico y tratamiento de las osteomielitis crónicas, pues cada uno de estos apartados sería objeto de un profundo estudio.

Como hemos referido previamente, la localización a nivel del calcáneo es poco frecuente y debido a ello no siempre es incluido dentro del diagnóstico diferencial de las lesiones líticas de calcáneo, pudiendo ser el mecanismo por una infección hematógena, como complicación posquirúrgica o bien por inoculación directa.

Las inoculaciones o pinchazos en la planta del pie son lesiones relativamente frecuentes y en ocasiones no se les suele dar la importancia que se

merecen, habiendo calculado Fitzgerald y Cowan en 1975 que hasta el 18 por 100 de las inoculaciones directas en la planta del pie progresan hasta una osteomielitis crónica; incluso se han descrito casos de osteomielitis crónica de calcáneo debidas a las punciones que se realizan en los neo-natos en el talón para las pruebas endocrinas.

CONCLUSIÓN

Los pinchazos o inoculaciones directos en la planta del pie son lesiones relativamente frecuentes y que en un gran porcentaje de ocasiones suelen acudir a un centro sanitario; en estos casos deberíamos de realizar una evaluación inicial de la zona lesionada, de la profundidad de la inoculación, del objeto causante de la misma, etc., debiendo de realizar un estudio radiológico para descartar la existencia de cuerpos extraños radioopacos, así como explorar la herida en busca de aquellos materiales radiolúcidos. El tratamiento de estos casos debe de incluir una cura local de la herida, dejando la misma abierta, así como mantener un tratamiento antibiótico y antitetánico si es preciso, estando atento a la aparición de signos agudos de infección.

El problema reside en aquellos casos en los que por falta de atención sanitaria inicial o por propio progreso del proceso se produce la evolución hacia la osteomielitis crónica, dando lugar a la aparición



Figs. 6 y 7.—Imágenes intraoperatorias. Excisión en bloque de las lesiones, curetaje de la cavidad y relleno de la misma. Puede apreciarse el material oscuro gelatinoso perilesional.

Figs. 6 and 7.—Intra-operative images. Block removal of the injuries, curettage and filling the cavity. The dark, gelatinous peri-lesional matter can be seen.

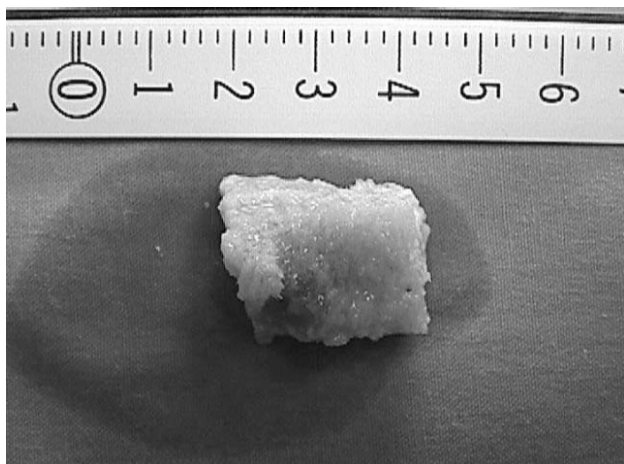


Fig. 8.—Bloque extirpado.
Fig. 8.—Extirpated block.



Fig. 10.—Relleno con injerto óseo autólogo.
Fig. 10.—Filling with autologous osseous graft.

de lesiones líticas en la radiología que debido a lo inusual del caso no suelen entrar a formar parte del diagnóstico diferencial inicial de las lesiones líticas de calcáneo, dando lugar a una confusión etiológica de la lesión. Es por ello por lo que consideramos útil incluir a la osteomielitis crónica como posible causa de lesiones líticas de calcáneo a pesar de no recogerse en la anamnesis inicial del paciente la existencia de antecedentes traumáticos o quirúrgi-

cos de la zona, pues como hemos comprobado basta una simple inoculación accidental, que suele pasar inadvertida para el paciente, para llegar a desarrollar una osteomielitis crónica de calcáneo (figs. 10 y 11).

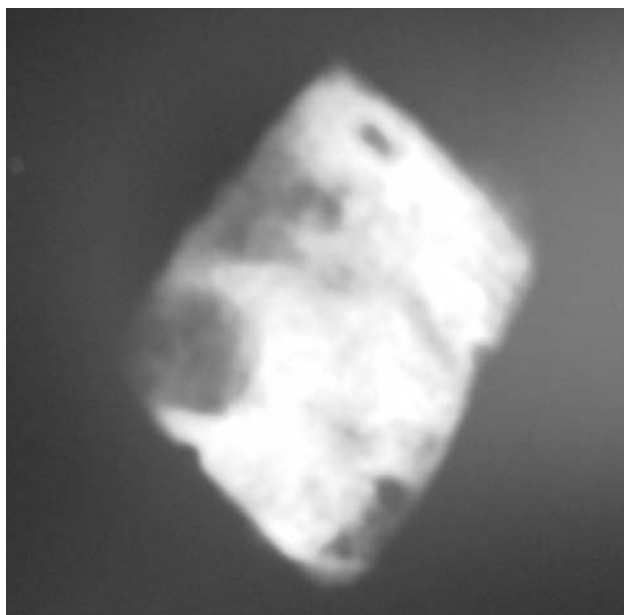


Fig. 9.—Radiografía del bloque extirpado en donde se aprecia las lesiones líticas.
Fig. 9.—Radiograph of the extirpated block where the lithic injuries can be seen.



Fig. 11.—Radiografía postoperatoria de control.
Fig. 11.—Post-surgery radiograph control.

BIBLIOGRAFÍA

- Baumhauer JF. Total calcanectomy for the treatment of chronic calcaneal osteomyelitis. *Foot Ankle Int* 1998;19(2):849-55.
- Coudane H, Gérard A. Ostéites. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris-France). Appareil Locomoteur* 14-017-A-10, 1996. p. 8.
- Abril Marín JC, Aguilar Rodríguez L, Albiñana Cilveti J. Flatfoot and calcaneal deformity secondary to osteomyelitis after neonatal heel puncture. *J Pediatr Orthop B* 1999;8(2):122-4.
- Laughlin RT, Reeve F, Wright DG, Mader JT, Calhoun JH. Calcaneal osteomyelitis caused by nail puncture wounds. *Foot Ankle Int* 1997;18(9):575-7.
- Rogoff RS, Tinkle JD, Bartis DG. Unusual presentation of calcaneal osteomyelitis twenty five years after inoculation. *J Am Pediatr Med Assoc* 1997;87(3):125-30.
- Puffinbarger WR. Osteomyelitis of the calcaneus in children. *J Pediatr Orthop* 1996;16(2):224-30.

Osteomielite cronica di calcagno. A proposito di un caso

RIASSUNTO

Si presenta il caso di una paziente di 36 anni con un quadro di dolore diffuso intermittente nella caviglia destra, di evoluzione molto lunga.

La esplorazione clinica e radiologica mettono in rilievo l'esistenza di varie immagini litiche nel calcagno, compatibili con varie diagnosi tumorali e pseudotumorali. Dopo l'essersi chirurgica, lo studio anatomopatologico definisce le lesioni come osteomielite cronica.

Gli autori fanno un'indagine bibliografica, stabilendo una diagnosi differenziale per questa patologia, così poco definita come interessante.

Ostéomyélite chronique du calcanéum. A propos d'un cas

RÉSUMÉ

Nous présentons le cas d'une patiente âgée de 36 ans qui se plaint d'une douleur diffuse intermittente dans sa cheville droite, à l'évolution très longue.

Les explorations clinique et radiologique révèlent l'existence de plusieurs zones lytiques dans le calcanéum, compatibles avec plusieurs diagnostics tumoraux et pseudo-tumoraux. L'étude anatomo-pathologique réalisée à la suite de l'exérèse chirurgicale définit les lésions comme le résultat d'une ostéomyélite chronique.

Les auteurs font une étude bibliographique et établissent un diagnostic différentiel pour cette pathologie, qui est aussi peu définie qu'intéressante.

Chronische osteomyelitis des Fersenbeines. In Zusammenhang mit einem Fall

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Fall eines 36 Jahre alten Patienten mit einem Krankheitsbild aussetzender verschwommener Schmerzen im rechten Knöchel vorgestellt, das sich in sehr langer Zeit entwickelt hatte.

Die klinische und die röntgenologische Untersuchung lassen mehrere steinartige Abbildungen im Fersenbein erkennen, die mit verschiedenen tumoralen und pseudotumoralen Diagnosen übereinstimmen können. Nach der chirurgischen Exeresis setzt eine anatomopathologische Studie die Verletzungen als chronische Osteomyelitis fest.

Die Verfasser haben eine Durchforstung der Fachliteratur gemacht und für diese recht unklare doch interessante Pathologie eine differenzierte Diagnose aufgestellt.

Lesiones en jugadores no profesionales de baloncesto. Estudio estadístico

Injuries in non-professional basket-ball players. Statistical study

**Marante Fuertes, J.
Barón Pérez, Y.
Casas Ruiz, M.
Cano Gómez, C.
Tallón López, J.**

Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. Rodríguez de la Rúa.)

RESUMEN

Estudio descriptivo sobre una muestra de 109 jugadores no profesionales de baloncesto con el fin de determinar la incidencia de lesiones traumáticas relacionadas con la práctica de este deporte.

Las conclusiones a las que se llega son: 1) Se lesionan más los hombres que las mujeres (79,12 por 100 frente a un 44,44 por 100). 2) Hay una mayor incidencia de lesiones en el miembro inferior con respecto al superior. 3) La afectación articular en orden decreciente se muestra de esta forma: tobillo, rodilla, columna, mano, muñeca, hombro, pie, codo y cadera. 4) La prevalencia de lesiones directamente relacionadas con la edad determina un 67,85 por 100 de lesionados entre los menores de 25 años frente al 100 por 100 de los mayores de 36 años; en el segmento intermedio, un 80,55 por 100. 5) La limitación física por el deporte no muestra diferencias significativas entre varones y mujeres (15,9 y 11,1 por 100, respectivamente). Este porcentaje se incrementa con la edad. La articulación que más limita: la rodilla; la más lesionada: el tobillo. 6) El 59,63 por 100 de los jugadores han acudido al traumatólogo en alguna ocasión, al 63,15 por 100 se le ha practicado alguna radiografía y hasta un 21,10 por 100 una resonancia magnética nuclear.

ABSTRACT

Descriptive study of a sample of 109 non-professional basket-ball players to determine the incidence of traumatic lesions related to the practice of this sport.

The conclusions reached are: 1) Men suffer more injuries than women (79.12 per 100 as against 44.44 per 100). 2) There is a greater incidence of injuries in the lower limb than in the upper. 3) Joints affected are shown as follows, in decreasing order: ankle, knee, spine, hand, wrist, shoulder, foot, elbow and hip. 4) The prevalence of age-related injuries gives 67.85 per 100 of injuries in people under 25 years of age, as against 100 per 100 over 36 years; in the intermediate segment, 80.55 per 100. 5) There are no significant differences between men and women in as far as physical limitation for the sport goes (15.9 and 11.1% respectively). This percentage increases with age. The most restricted joint: the knee; the most injured: the ankle. 6. 59.63% of players have been to the traumatologist at one time or another; 63.15 per 100 have had an X-ray and up to 21.10% a nuclear magnetic resonance.

Palabras clave: Lesiones del deporte. Baloncesto. Estudio estadístico.

Key words: Sports injuries. Basket-ball. Statistical study.

Correspondencia: Dr. Javier Marante Fuertes.
C./ Poeta Nieto, 1, 8.º C. 11009 Cádiz.

Recepción: 11-III-2002. *Aceptación:* 15-IV-2002
N.º Código: 38-167-169

INTRODUCCIÓN

La práctica del deporte está inevitablemente asociada con la aparición de lesiones, la mayoría referidas a nivel del aparato locomotor. En los últimos tiempos, al incrementarse el número de personas que lo practican, se observa obviamente una tendencia al aumento del número de traumatismos.

Con el fin de valorar correctamente la incidencia de las lesiones del deporte en la actualidad se hace necesario interpretar las estadísticas de accidentes ocasionados en la práctica deportiva específica desarrollada en cada caso. A tal fin cabe señalar que el análisis estadístico proporciona indicios esenciales para reducir el riesgo de lesiones y demuestra que la selección específica de un deporte, una preparación adecuada, el conocimiento de las causas de los accidentes y su prevención pueden minimizar el riesgo y, por otro lado, disminuir la posibilidad de padecer patologías crónicas.

Es por ello que nuestro grupo de trabajo ha diseñado un estudio con el fin de analizar cuál es la patología traumática asociada a la práctica de uno de los deportes más extendidos en nuestro medio: el baloncesto. Con ello esperamos contribuir, en la medida de nuestras posibilidades, a un conocimiento más actual de la traumatología del deporte. Este trabajo fue presentado en forma de comunicación oral en las sesiones del V Congreso de Traumatología del Deporte celebrado en Sevilla durante los días 7, 8 y 9 de marzo de 2002.

De forma general podemos decir que el baloncesto es un deporte colectivo en donde existe un contacto directo continuo entre los jugadores y que se caracteriza por los saltos verticales, los cambios de ritmo y los giros de rodilla. Todo ello viene a condicionar una evidencia ya conocida: el baloncesto es uno de los deportes que acarrea mayor incidencia de lesiones traumáticas.

De forma sintética podemos considerar que los saltos desequilibrados y los giros forzados son los responsables de la mayor parte de los traumatismos que sufren las extremidades inferiores, siendo el tobillo y la rodilla las articulaciones más afectadas, mientras que el contacto directo entre jugadores y las distorsiones en la recepción del balón van a suponer la mayor parte de la traumatología que interesa a las extremidades superiores y que afecta con mayor frecuencia a las articulaciones interfa-

lángicas y metacarpofalángicas. Otro grupo de lesiones, el más numeroso, es el que afecta al sistema muscular y sus inserciones: contracturas, rupturas musculares, tendinitis, entesopatías agudas y crónicas, etc.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio descriptivo fue realizado a través de una entrevista personal que sostuvo con el jugador un profesional sanitario (médicos y enfermeros del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica de nuestro hospital). Las condiciones de homogeneidad que se exigieron al grupo en estudio fueron:

- Ser jugador de baloncesto no profesional y en activo, en edades comprendidas desde la juvenil hasta senior.
- Practicar esta modalidad deportiva de forma continuada, con al menos 2 días de entrenamiento y 1 de competición semanales.

El estudio comprendió un total de 109 deportistas: 91 hombres (83,49 por 100) y 18 mujeres (16,51 por 100) (fig. 1). Se les abrió ficha para seguimiento y se examinaron sus respectivas historias clínicas. Las variables recogidas fueron:

- Filiación: nombre y apellidos, edad, sexo.
- Puesto dentro del equipo: base, escolta, ala, ala-pivot o pivot.
- Nivel de competición: municipal, regional o nacional.
- Antecedentes médicos.
- Antecedentes quirúrgicos.
- Patología articular, especificando articulaciones lesionadas, relacionada con la práctica del baloncesto.
- Utilización de ortesis para la práctica deportiva.
- Asistencia a consulta de especialistas como consecuencia de lesiones: traumatólogo, rehabilitador, neurocirujano.
- Pruebas complementarias a las que ha sido sometido como consecuencia de lesiones.
- Existencia o no de limitaciones o secuelas físicas.

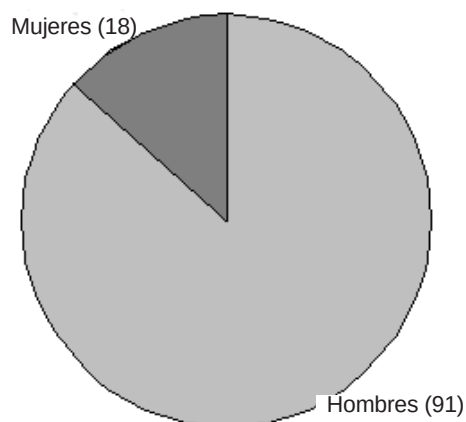
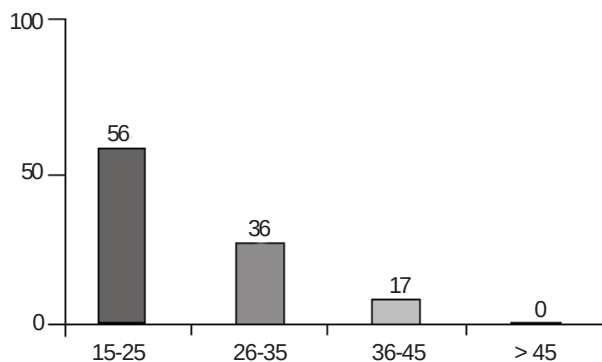


Fig. 1.—Distribución de la muestra por sexos.

Fig. 1.—Distribution of the sample by sexes.



Figs. 2.—Distribución de la muestra por edades.

Figs. 2.—Distribution of the sample by age.

RESULTADOS

La muestra que se obtuvo para el estudio resultó ciertamente heterogénea, compuesta por 91 hombres y 18 mujeres, con edades comprendidas entre los 15 y los 45 años, que por décadas quedó estru-
rada del siguiente modo (fig. 2):

- De 15 a 25 años: 56.
- De 26 a 35 años: 36.
- De 36 a 45 años: 17.

La proporcionalidad lesional general quedó fija-
da en el 73,79 por 100, muy alta, habiendo gran
desproporción según el sexo afectado, ya que los
hombres que sufrieron traumatismos fueron el
79,12 por 100, mientras que las mujeres bajaron
su listón al 44,44 por 100 (tabla 1).

Los miembros de apoyo, los inferiores, principal-
mente las articulaciones de tobillo y rodilla, se lleva-
ron la mayoría de las lesiones. Son complejos funcio-
nales con sollicitaciones múltiples, a veces paradój-
cas, como son una gran movilidad y una gran
estabilidad. Por ello los traumatismos ligamentarios
se suceden con frecuencia. El miembro inferior fue en
nuestro estudio dañado con un porcentaje del 86,7
por 100 frente al 13,3 por 100 del miembro superior,
pese a que el baloncesto es un deporte con claro pre-

TABLA 1

PORCENTAJE DE JUGADORES CON LESIONES PERCENTAGE OF PLAYERS WITH INJURIES

Del total: 109 (73,39 por 100)
Hombres: 91 (79,12 por 100)
Mujeres: 18 (44,44 por 100)

TABLA 2

ARTICULACIONES MÁS AFECTADAS MOST AFFECTED JOINTS

Tobillo: 49 (39,2 por 100)
Rodilla: 31 (24,8 por 100)
Columna: 12 (9,6 por 100)
Mano: 9 (7,2 por 100)
Muñeca: 6 (4,8 por 100)
Hombro: 5 (4 por 100)
Pie: 5 (4 por 100)
Codo: 4 (3,2 por 100)
Cadera: 4 (3,2 por 100)

dominio lesional de la mano en la recepción de balón
y de muñeca en los lanzamientos a canasta.

La tabla 2 nos muestra la afectación traumática
de los diferentes segmentos del aparato locomotor,
con expresión numérica y porcentual de las lesiones
en las distintas articulaciones. Rodilla y tobillo su-
man más de la mitad de los accidentes, mientras
que la mano y muñeca destacan en la relación del
miembro superior.

Con respecto al porcentaje de jugadores lesiona-
dos en función de la edad, muestra valores tan sig-
nificativos como éstos: entre los menores de 25 años
han sufrido una lesión practicando baloncesto un
67,80 por 100 de los jugadores, en la franja entre
los 26 y los 35 años el porcentaje sube hasta el
80,55 por 100, mientras que entre los mayores de
36 años la totalidad de ellos ha sufrido al menos
una lesión a lo largo de su vida deportiva (tabla 3).

La percepción por parte del jugador de la existencia
o no de limitaciones físicas como consecuencia de estas
lesiones, los resultados obtenidos fueron: un 12,5 por
100 de los jugadores menores de 25 años se conside-
ran físicamente limitados, mientras que entre los gru-
pos de edad de 26-35 años y de mayores de 36 años,
los porcentajes fueron del 5,55 y 41,18 por 100, res-
pectivamente. No aparecieron diferencias significativas

TABLA 3

PORCENTAJE DE LESIONES EN FUNCIÓN DE LA EDAD PERCENTAGE OF INJURIES DEPENDING ON AGE

En menores de 25 años: 38 (67,85 por 100)
Entre 26 y 35 años: 29 (80,55 por 100)
En mayores de 36 años: 17 (100,00 por 100)

entre hombres y mujeres en este aspecto: 15,9 y 11,1 por 100 para cada caso (tabla 4).

Un dato curioso es que 13 de los jugadores encuestados han sido intervenidos quirúrgicamente por alguna lesión que sufrieron en el transcurso de la actividad deportiva y ninguno de ellos se considera físicamente limitado.

Las articulaciones más frecuentemente responsables de alguna limitación son, en orden decreciente: rodilla, raquis, tobillo, hombro y muñeca.

El deportista suele ser muy observador de su organismo y muy cauto con sus dolencias, sobre todo si radican en el aparato locomotor y en zona muy característica de su modalidad deportiva. Por ello no es de extrañar que consulten muy frecuentemente a profesionales en relación con sus lesiones. A esta cuestión, los baloncestistas objeto del presente trabajo dieron las siguientes respuestas:

- El 59,63 por 100 habían consultado alguna vez con el traumatólogo y sólo el 18,35 por 100 con el rehabilitador, el cual los envió al fisioterapeuta para la ejecución del tratamiento en un 17,43 por 100.
- Solamente un 4,58 por 100 precisó los servicios del neurocirujano como consecuencia de la lesión y hasta un 13,76 por 100 acudieron simultáneamente a traumatología y rehabilitación, con la colaboración del fisioterapeuta.
- En el campo de las exploraciones complementarias resulta llamativo comprobar que el 59,63 por 100 de los individuos del grupo estudiado han sido sometidos alguna vez a radiografías simples y que al 21,10 por 100 se les ha practicado en alguna ocasión una resonancia magnética nuclear (RNM).

DISCUSIÓN

TABLA 4

LIMITACIÓN FÍSICA A CONSECUENCIA
DE LESIONES

PHYSICAL LIMITATION AS A CONSEQUENCE
OF INJURIES

En menores de 25 años	12,5 por 100
Entre 26 y 35 años	5,55 por 100
En mayores de 36 años	41,18 por 100
En hombres	15,9 por 100
En mujeres	11,1 por 100

Tras la búsqueda bibliográfica referida al tema, que fue ardua por la dispersión de trabajos relativos al baloncesto por un lado y a la patología traumática por otro, hemos comparado nuestros resultados con los obtenidos por otros autores y coinciden globalmente, pero con algún matiz que los diferencia.

Así, nuestro estudio presenta una frecuencia lesional alta, sobre todo en hombres (79,12 por 100), mientras que en la mayoría de los trabajos consultados hay un índice sensiblemente menor e invertido en cuanto a la relación hombre/mujer. El factor sexo obra en contra de la mayor fragilidad lesional de la mujer, considerándose tres factores negativos para la práctica del deporte: fisiológicamente presenta una menor masa muscular (un 15 por 100 menos), una mayor laxitud articular y una circulación periférica más deficitaria. Por ello, la mayoría de los autores reflejan un mayor índice de lesiones y una más larga duración de las mismas en el estamento femenino, mientras que nuestra estadística revela todo lo contrario.

Otro punto de desacuerdo ha sido la proporción de lesiones en muñeca y mano, relativamente corta en nuestro medio y muy alta en otros estudios consultados. Siendo mano y muñeca las dos articulaciones implicadas en la recepción de balón y lanzamiento del mismo, estimamos como baja la lesionalidad del 7,2 y 4,8 por 100, respectivamente. Quizá haya influido que en nuestro estudio había una menor proporción de mujeres (16,51 por 100) y éstas, debido a la laxitud ligamentaria de las articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas, suelen ofrecer un aumento de las lesiones tipo esguince y luxación de los dedos.

Por los demás, las cifras obtenidas son homólogas a las de otros trabajos.

CONCLUSIONES

Se hace preciso insistir en la necesidad de prevención de las lesiones más que del tratamiento de las mismas. Las condiciones de equipación y material de trabajo idóneos, terreno de entrenamiento y competición adecuados son las bases necesarias. Pero, sobre todo, que el clásico triángulo técnico (entrenador-preparador físico-médico del deporte) sea una realidad en toda manifestación deportiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Beiner JM, Jokl P. Muscle contusion injuries: current treatment options. *J Am Acad Orthop Surg* 2001;9:227-37.
- Bile A, Andrivet R, Commandré F. Pathologie traumatique du basketball. Étude globale p à propos de 593 cas. *Méd du Sport* 1991;65(5/6):249-52.
- Blazina ME, Fox JM, Carlson GL. Basket-ball injuries. En: *The medical aspects of sports*. Chicago: AMA; 1975. p. 15.
- Boyer TH. Patología del aparato locomotor en el deporte. Barcelona: Masson, S.A.; 1991.
- De Haven RE. Athletic injuries in adolescents. *Pediatr Ann* 1978;7:704-14.
- Huguet J. Le basket. Collection Sport et Santé. París: EMU; 1977.
- Huguet J, Blanc J. Traumatologie du basket-ball. *Basket-ball* 1980;3(Suppl 474):33-8.
- Kirk AA. Dunk lacerations. Unusual injuries to the hands of basket-ball players. *JAMA* 1979;242:415-20.
- Lanzetta A, Meani E. Instabilità post-traumatica della caviglia nel basket. *IJ Sports Traumatol* 1983;5(2):135-41.
- Millar AP. Sports injuries and their management. Artarmon: Williams & Wilkins, Ltd; 1987.
- Montes Reyes J. Traumatología del deporte. Madrid: Garsi, SA; 1982.
- Montes Reyes J. Lesiones en el deporte. I. Baloncesto. *Dolor & Inflamación* 1988;1(2):155-64.
- Morgan WJ, Slowman LS. Lesiones agudas de la mano y de la muñeca en el atleta: evaluación y tratamiento. *J Am Acad Orthop Surg* 2002;1:34-45.
- Mutualidad General Deportiva. Accidentes deportivos 1961-1970. Madrid: MED; 1972.
- Navés Janer J, Salvador Vergés A, Puig I, Gros M. Traumatología del deporte. Barcelona: Salvat; 1986.
- O'Donoghue DH. Treatment of injuries to athletes. Philadelphia: WB Saunders; 1976.
- Pappas AM, Walzer J. Upper extremity injuries in the athlete. New York: Churchill Livingstone; 1995.
- Rodríguez C. Lesiones del tobillo en baloncesto. En: *Jornadas Internacionales Médicas de Baloncesto*. Madrid: FEB; 1971. p. 127-31.
- Soriano Mas A. Lesiones de la mano y muñeca en baloncesto. En: *Jornadas Internacionales Médicas de Baloncesto*. Madrid: FEB; 1971. p. 90-105.
- Surace A, Pietrogrande V, Minerno G. Etiopatogenesi e profilassi delle lesioni traumatiche tipiche degli sport più diffusi: nel basket. *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia* 1979;2(Suppl V):37-44.
- Toronto R, Donovan PJ, Macintyre J. An alternative method of treatment for metacarpal fractures in athletes. *Clin J Sports Med* 1996;6:4-8.

Lesioni nei giocatori amateur di pallacanestro. Studio statistico

RIASSUNTO

Studio descrittivo su un campione di 109 giocatori non professionisti di pallacanestro con lo scopo di determinare l'incidenza di lesioni traumatiche legate alla pratica di questo sport

Si arriva alle seguenti conclusioni: 1) Si lesionano di più i maschi delle femmine (79,12 per 100 rispetto a un 44,44 per 100). 2) C'è una maggior incidenza di lesioni nell'arto inferiore rispetto al superiore. 3) L'affettazione articolare in ordine discendente si mostra in questa forma: caviglia, ginocchio, colonna, mano, polso, spalla, piede, gomito ed anca. 4) La prevalenza di lesioni direttamente legate all'età determina un 67,85 per 100 di lesionati tra i minori di 25 anni rispetto a un 100 per 100 dei maggiori di 36 anni; nel segmento intermedio, un 80,55 per 100. 5) La limitazione fisica a causa dello sport non dimostra differenze significative tra maschi e femmine (15,9 e 11,1 per 100 rispettivamente). Questa percentuale viene incrementata con l'età. L'articolazione che limita di più: il ginocchio; la più lesionata: la caviglia. 6) Il 59,63 per 100 dei giocatori sono andati dal traumatologo in qualche occasione, al 63,15 per 100 gli è stata fatta qualche radiografia e fino ad un 21,10 per 100 una risonanza nucleare magnetica.

Lesions chez des joueurs non professionnels de basket-ball. Étude statistique

RÉSUMÉ

Étude descriptive sur un échantillon de 109 joueurs non professionnels de basket-ball dans le but d'établir l'incidence des lésions traumatiques en rapport avec la pratique ce de sport.

Les conclusions auxquelles nous aboutissons sont les suivantes: 1) Les hommes souffrent plus de lésions que les femmes (79,12 pour 100 contre 44,44 pour 100). 2) Il y a une plus grande incidence de lésions du membre inférieur par rapport au membre supérieur. 3) Les articulations sont touchées de la façon suivante, et en ordre décroissant: cheville, genou, colonne, main, poignet, épaule, pied, coude et hanche. 4) La prévalence de lésions en rapport direct avec l'âge détermine 67,85 pour 100 de blessés parmi les moins de 25 ans face à 100 pour 100 chez les plus de 36 ans; le segment intermédiaire donne un résultat de 80,55 pour 100. 5) La limitation physique pour le sport ne montre pas de différences significatives entre les hommes et les femmes (15,9 et 11,1 pour 100 respectivement). Ce pourcentage augmente avec l'âge. L'articulation qui limite le plus est le genou; l'articulation la plus touchée est la cheville. 6) 59,63 pour 100 des joueurs ont consulté le traumatologue au moins une fois; chez 63,15 pour 100 d'entre eux, une radiographie a été pratiquée et chez 21,10 pour 100, une imagerie par résonance magnétique a même été pratiquée.

Verletzungen bei nicht berufsmässigen basketballspielern. Eine statistische Studie

ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibende Studie einer statistischen Masse von 109 nicht berufsmässigen Basketballspielern, die das Vorkommen mit der Ausübung dieses Sports in Verbindung stehenden traumatischen Verletzungen festzustellen beabsichtigt.

Man ist zu den nachfolgenden Schlussfolgerungen gekommen: 1) Die Männer verletzen sich mehr als die Frauen (79,12 Prozent gegen 44,44 Prozent). 2) Es gibt mehr Verletzungen an einem unteren Glied als an einem oberen Glied. 3) Der Befall an Gelenken tritt in abnehmender Reihenfolge in folgender Weise auf: Knöchel, Knie, Wirbelsäule, Hand, Handwurzel, Schulter, Fuss, Ellbogen und Hüfte. 4) Der direkte Einfluss des Alters auf die Verletzungen spiegelt sich in der Form wieder, dass es 67,85 Prozent Verletzte unter den jüngeren als 25 Jahre gegen 100 Prozent bei den älteren als 36 Jahre gibt; im dazwischenliegenden Abschnitt sind es 80,55 Prozent. 5) Bei der durch den Sport verursachten physikalischen Beschränkung der Bewegungen treten keine bedeutsame Unterschiede zwischen Männer und Frauen auf (15,9 bzw. 11,1 Prozent). Dieser Prozentsatz nimmt mit dem Alter zu. Das am meisten beschränkende Gelenk: das Knie; das am öftesten verletzte Gelenk: der Knöchel. 6) 59,63 Prozent der Spieler haben irgendwann mal einen Traumatologen besucht, bei 63,15 Prozent ist mindestens eine Röntgenaufnahme gemacht worden und bis zu 21,10 Prozent ist einer kernmagnetischen Resonanz unterzogen worden.
