

SUMARIO

	Páginas
MONTES REYES, J.: Editorial	1
GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M.; NAVARRO MARTINEZ, S., y LOPEZ MORCILLO, I.: (Estudio de la incidencia y prevalencia de la luxación congénita de la cadera en un área sanitaria cerrada. Comparación entre la exploración clínica y ecográfica estática y dinámica. Análisis coste/beneficio)	3
VALLADARES RIVERA, R.; CORDERO FERNANDEZ, J. A.; GONZALEZ HERRANZ, J.; ANGULO GUTIERREZ, J., y MELINI DE PAZ, F.: «Tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular grado III»	23
MARTINEZ GUERRERO, R., y SAURA SANCHEZ, E.: {(Enclavado endomedular tipo AO sin fresado en fracturas abiertas diafisarias de tibia)	31
CALATAYUD MORA, J. A.: «Miositis osificante circunscrita no traumática en el niño. Presentación de dos casos simulando tumor maligno»	43
ROSALES VARO, A. P.; GARCIA ESPONA, M. A.; MARTINEZ MONTES, J. L.; ARANDA DE LA TORRE, J. B.; FORNIELES MALDONADO, G., y OLIVARES RUIZ, R.: «Nuestra experiencia a corto plazo utilizando vástago femoral con hidroxiapatita para rescate en artroplastias de cadera sin cementar.	49
MARTINEZ MONTES, J. L.; ROSALES VARO, A. P.; MOLINA MARTINEZ, M.; DE LUIS PEREZ, C., y GODOY ABAD, N.: «Influencia de las fracturas de pelvis con apertura del anillo en la evolución de los politraumatizados graves*»	59
MOLINA MARTINEZ, M.; RUIZ MOLINA, J. A.; MARTINEZ MONTES, J. L.; TAPIA CELADA, F., y CAÑADA CLE, C.: «Osteoma osteoide del hueso grande del carpo»	63
FUENTES CAPARROS, S.; ACOSTA GONZALEZ, F. L.; ESCOBAR LARA, T.; SERRANO TRENAS, J., y GALA VELASCO, M.: (Profilaxis antibiótica en aloinjertos óseos. Estudio "in vitro" y seguimiento clínico)	69
CARPINTERO BENITEZ, P.; HIDALGO JIMENEZ, R.; GONZALEZ PEREZ, I.; GARCIA FRASQUET, A., y MUÑOZ LUNA, F.: «Mixomas intramusculares»	77
JORDAN SALES, M., y PROUBASTA RENART, I.: «Pseudoartrosis de la base del segundo metatarsiano secundaria a una artrodesis cuneometatarsiana del hallux. A propósito de un caso»	81
IGLESIAS DIEGUEZ, J. J.; VALLE QUERALTO, E., y PROUBASTA RENART, I.: «Fractura de la cresta ilíaca anterosuperior postextracción de injerto óseo. A propósito de un caso y revisión de la literatura»	85
JIMENEZ GUARDEÑO, A.; RODRIGUEZ FERNANDEZ, V.; CARRILLO JULIA, F. J.; VAQUERIZO FRIEND, A., y MORENO BERNAL, E.: «Luxación recidivante escapulohumeral. Modificaciones a la técnica de Magnuson con anclajes transóseos»	89
ACOSTA PATIÑO, H., y BUENDIA BARROSO, J.: «Osteoporosis transitoria de la cadera durante el embarazo. A propósito de un caso»	97
VILLA-REAL BERRUEZO, R.; PEREZ VALERO, F.; CORDOBA GARCIA, A., y MAS GUERRERO, J. M.: «Artritis séptica por <i>Candida albicans</i> »	101
DIAZ PEREZ, A.; MARSAL SENSI, S.; BLANCO RAMOS, C., y TORRES FERNANDEZ-GIL, M. A.: «Incidencia y aspectos epidemiológicos de la fractura de Colles en la comunidad autónoma de La Rioja»	105
GARCIA LOPEZ, A.; MORA VILLADEAMIGO, J.; MARTINEZ SANCHEZ, M. A.; GODOY RAMIREZ, A.; HERRAINZ HIDALGO, R., y ABAD RICO, J. I.: «Tumor de células gigantes. Presentación de dos casos tratados en estadio agresivo. Revisión de la gradación clínico-radiológica e histológica en relación al pronóstico y tratamiento»	109

SANTOS MARAVER, M. T.; GONZALEZ PEREZ, M. J.; SUAREZ DE PUGA, C., y COLLADO TORRES, F.:	
«Condromatosis sinovial en la mano»	117
DE LA TORRE SOLIS, F. J.; ZAMORA NAVAS, P.; COLLADO TORRES, F.; SANTOS MARAVER, M. T., y TORRES BARROSO, J.:	
«Osteotomía plano-oblicua de radio para la corrección de la deformidad de Madelung»	121
PARDO MATEU, L., y CHAMORRO HERNANDEZ, J. J.:	
«Expansión tisular en la extremidad inferior. A propósito de dos casos»	125
Comentario bibliográfico	129
Noticias de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia:	
— Concesión de los premios SATO 1995	132
— Convocatoria de los premios SATO 1996	132
Calendario de reuniones y congresos	133

CONTENTS

	Pages
MONTES REYES, J.:	
Editorial	1
GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M.; NAVARRO MARTINEZ, S., and LOPEZ MORCILLO, I.:	
«Study of the incidence and prevalence of congenital hip dislocation in a closed health district. Comparison of clinical exploration with static and dynamic echography. Cost/benefit analysis » ..	3
VALLADARES RIVERA, R.; CORDERO FERNANDEZ, J. A.; GONZALEZ HERRANZ, J.; ANGU- LO GUTIERREZ, J., and MELINI DE PAZ, F.:	
« Surgical treatment of grade III acromioclavicular dislocation»	23
MARTINEZ GUERRERO, R., and SAURA SANCHEZ, E.:	
«AO type intramedullary nailing inserted without milling in open tibial diaphyseal fractures» ..	31
CALATAYUD MORA, J. A.:	
«Circumscribed non traumatic ossifying myositis in children. Report of two cases suggestive of malignancy»	43
ROSALES VARO, A. P.; GARCIA ESPONA, M. A.; MARTINEZ MONTES, J. L.; ARANDA DE LA TORRE, J. B.; FORNIELES MALDONADO, G., and OLIVARES RUIZ, R.:	
«Our experience in short-term in revision arthroplasty of hip joint using non-cemented femoral stem coated with hydroxyapatite»	49
MARTINEZ MONTES, J. L.; ROSALES VARO, A. P.; MOLINA MARTINEZ, M.; DE LUIS PE- REZ, C., and GODOY ABAD, N.:	
« Influence of pelvic fractures with open ring on the course of severe multiple trauma.	59
MOLINA MARTINEZ, M.; RUIZ MOLINA, J. A.; MARTINEZ MONTES, J. L.; TAPIA CELADA, F., and CAÑADA CLE, C.:	
«Osteoid osteoma of the carpal capitate bone»	63
FUENTES CAPARROS, S.; ACOSTA GONZALEZ, F. L.; ESCOBAR LARA, T.; SERRANO TRE- NAS, J., and GALA VELASCO, M.:	
« Antibiotic prophylaxis for bone allografts. «In vitro» study and clinical follow-up »	69
CARPINTERO BENITEZ, P.; HIDALGO JIMENEZ, R.; GONZALEZ PEREZ, I.; GARCIA FRAS- QUET, A., and MUÑOZ LUNA, F.:	
« Intramuscular myxomas »	77
JORDAN SALES, M., and PROUBASTA RENART, I.:	
« Pseudoarthrosis of the base of the second metatarsal secondary to cuneometatarsal arthrodesis of the hallux. A case report»	81
IGLESIAS DIEGUEZ, J. J.; VALLVE QUERALTO, E., and PROUBASTA RENART, I.:	
« Fracture of the anterosuperior iliac crest after extracting a bone graft. A case report and revi- sion of the literature»	85
JIMENEZ GUARDEÑO, A.; RODRIGUEZ FERNANDEZ, V.; CARRILLO JULIA, F. J.; VAQUERI- ZO FRIEND, A., and MORENO BERNAL, E.:	
« Recurrent scapulohumeral dislocation. Modifications of the Magnuson technique with transos- seous anchors»	89
ACOSTA PATIÑO, H., and BUENDIA BARROSO, J.:	
« Transitory osteoporosis of the hip during pregnancy. A case report »	97
VILLA-REAL BERRUEZO, R.; PEREZ VALERO, F.; CORDOBA GARCIA, A., and MAS GUERRE- RO, J. M.:	
« Septic arthritis due to <i>Candida albicans</i> »	101
DIAZ PEREZ, A.; MARSAL SENSI, S.; BLANCO RAMOS, C., and TORRES FERNANDEZ-GIL, M. A.:	
«Incidence and epidemiological aspects of Colles fracture in La Rioja Autonomous Community» ..	105
GARCIA LOPEZ, A.; MORA VILLADEAMIGO, J.; MARTINEZ SANCHEZ, M. A.; GODOY RAMI- REZ, A.; HERRAINZ HIDALGO, R., and ABAD RICO, J. I.:	
« Giant-cell bone tumor. Report of two cases treated in an aggressive stage. Review of clinical, ra- diological and histological staging in relation to prognosis and treatment »	109
SANTOS MARAVER, M. T.; GONZALEZ PEREZ, M. J.; SUAREZ DE PUGA, C., and COLLADO TORRES, F.:	
« Synovial chondromatosis of the hand »	117

	<u>Pages</u>
DE LA TORRE SOLIS, F. J.; ZAMORA NAVAS, P.; COLLADO TORRES, F.; SANTOS MARA- VER, M. T., and TORRES BARROSO, J.:	
«Flat-oblique radial osteotomy for the correction of Madelung deformity»	121
PARDO MATEU, L., and CHAMORRO HERNANDEZ, J. J.:	
«Tissue expansion in the lower limb. Two cases report»	125
Bibliographic commentary	129
News of the Andalusian Society of Traumatology and Orthopedics:	
— People rewarded with the SATO 1995 awards	132
— Convocation of the SATO 1996 awards	132
Tinning of meetings and congresses	133

EDITORIAL

Formación continuada

«**L**A experiencia es eso que tenemos a la hora de la jubilación» es una frase que he amañado para dulcificar la original, que no habla de jubilarse, sino de morir. Con frecuencia se encuentran anuncios, de los pocos que ofrecen trabajo, que requieren «jóvenes con experiencia», como si ello fuera posible, como si no fueran dos conceptos antónimos.

En cualquier rama del saber se hace precisa la formación continuada, ya que los métodos y los sistemas —teóricos y prácticos— se renuevan constantemente, quedando obsoletos enseguida. Y en la medicina más, ya que es una ciencia en constante evolución. Cualquier profesional con más de veinte años de ejercicio reconoce como piezas de museo el instrumental que usaba y como pertenecientes a la historia de la medicina los tratamientos empleados al comienzo de su carrera. La traumatología y cirugía ortopédica de mediados de siglo nada tiene que ver con la actual y dentro de unos años esbozaremos una amplia sonrisa ante lo que hoy consideramos «adelantos».

Por ello se hace precisa la actualización de conocimientos, la puesta al día constante, lo que se ha dado en llamar la formación continuada. El médico, el cirujano ortopédico, propenden a ello, acuden a la llamada del progreso y queman muchas horas de descanso en su propia formación y en la formación de los demás. Y todo ello a título gratuito.

Dos son los sistemas que tiene el profesional para perfeccionarse: la asistencia a reuniones, congresos, estancias en los hospitales de reconocido prestigio y la lectura y consulta de libros y revistas. Ambos sistemas son caros. Los congresos y seminarios han elevado sus inscripciones, haciéndolos inasequibles, aparte de los desplazamientos y estancia fuera de la residencia. Y las revistas y libros, que cada vez también son más caros; no olvidemos que las publicaciones médicas, al llevar figuras —casi siempre en color— y un buen soporte, son mucho más costosas que las de otras profesiones. No es justo que el médico dilapide su hijuela en pro de su formación.

Hasta ahora las casas comerciales que viven de la medicina: laboratorios farmacéuticos, fabricantes de instrumental, intermediarios, representantes, delegados, etc., colaboraban en el desarrollo de ambos medios, dados los amplísimos márgenes con que trabajaban y los pingües beneficios que les reportaban. También es cierto que la Administración, su principal cliente, les pagaba tarde, muy tarde, y había que prever los intereses que engendraba la deuda.

La publicidad en las revistas médicas sostenía su difusión creando una doble faceta formativa: proporcionando a los autores el medio de manifes-

tar sus conocimientos y dando a los demás la oportunidad de adquirirlos. La asistencia técnica a reuniones científicas también colaboraba a este intercambio de ideas y por fin las ayudas para acudir a estos eventos, que contribuía a una mayor asistencia.

Pero he aquí que la Administración decide abaratar costes, lo cual es muy justo y muy necesario, y selecciona medicamentos e instrumental más baratos (a igual calidad), con lo cual inicia una especie de puja al mejor postor, llegando a rebajar hasta el 50 por 100 en algunas prótesis (sin comentarios).

La rebaja en los beneficios hace que estas casas retiren publicidad de las revistas, restrinjan stands y «seleccionen» los beneficiarios para asistir a congresos, discriminando personas y reuniones, facilitando más viajes turísticos que científicos y en mayor número a responsables de adjudicaciones que a médicos del estado llano. Otra vez los méritos extraacadémicos.

Se llega así a la conclusión de que cada parte tiene sus derechos y ha de defenderlos. La Administración puede (y debe, puesto que administra dinero público) intentar aminorar gastos; las firmas comerciales están en su perfecto derecho de obtener rentabilidad a sus inversiones, a que se les abonen a su debido tiempo los artículos suministrados y a usar los medios éticos que prefieran para su promoción; y los médicos, sobre todo los más jóvenes, tienen derecho al aprendizaje, sea en publicaciones, sea en reuniones abiertas.

Para ello los servicios de salud deben comprometerse a abonar a los proveedores puntualmente (máximo de noventa días), a adquirir material de calidad superior a la empresa que oferte mejor precio y a potenciar y sufragar estancias de sus médicos en los hospitales de fuera de su ámbito.

Las firmas comerciales pueden y deben seguir sirviendo a la ciencia con su colaboración al desarrollo de la investigación. La publicidad en revistas médicas no es un gasto inútil, es una promoción de sus productos en donde reciben más de lo que dan. Y el sostenimiento y cooperación con las reuniones científicas debe proseguir, pero no de forma indiscriminada, sino seleccionando reuniones y cursos realmente formadores y designando personal que auténticamente pueda beneficiarse y beneficiar a los pacientes.

Los médicos, en fin, deben ser intermediarios entre los dos estamentos citados y la sociedad. A ellos corresponde, de forma consensuada y no a dedo, la designación de dónde y cuándo deben ir a ampliar sus conocimientos.

Juan Montes Reyes

Jefe de redacción de la Revista de la Sociedad Andaluza
de Traumatología y Ortopedia

Estudio de la incidencia y prevalencia de la luxación congénita de la cadera en un área sanitaria cerrada. Comparación entre la exploración clínica y ecográfica estática y dinámica. Análisis costelbeneficio

Study of the incidence and prevalence of congenital hip dislocation in a closed health district. Comparison of clinical exploration with static and dynamic echography.
Cost/benefit analysis

**J. L. García Rull
M. López Molina
S. Navarro Martínez
J. López Morcillo**

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

Premio SATO 1995

RESUMEN

Se ha realizado el estudio clínico y ecográfico (estático según *Graf* y dinámico mediante una maniobra de agresión original de los autores) de las caderas de todos los recién nacidos en el área sanitaria norte de Granada durante un año.

Se comparan los signos clínicos detectados por el neonatólogo (incluidos signos menores) y la exploración clínica y ecográfica realizada por el ortopeda, así como los índices acetabulares radiológicos obtenidos al año de edad, confrontándose los resultados con los recogidos de la literatura internacional.

El estudio ecográfico sistemático ha permitido eliminar los diagnósticos tardíos y los tratamientos quirúrgicos esperados sobre esta población.

Finalmente se realiza un estudio **coste/beneficio** comparado entre el diagnóstico precoz tradicional por métodos clínicos realizado por el neonatólogo y el diagnóstico precoz sistemático mediante ecografía realizado por el ortopeda.

SUMMARY

Clinical and echographic studies (static echography following Graf and dynamic echography using the authors aggressive maneuver) of the hip were made in alls infants born in the northern Granada (Spain) health district.

The clinical signs detected by the neonatologist (including minor signs) were compared with the results of clinical and echographic examination by the orthopedist and with the radiological acetabular indices obtained at age one year. Results were compared with those published in the international literature.

Systematic echographic study prevented late diagnoses and surgical treatment.

A cost/benefit study was made of traditional early diagnosis by the neonatologist using clinical methods compared with early systematic diagnosis by the orthopedist using echographic study.

Palabras clave: Displasia congénita de cadera. Ecografía. Epidemiología.

Key words: Congenital dislocation of the hip. Ultrasonography. Epidemiology.

In memoriam doctor Jean Gabriel Pous

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo ha sido hallar la incidencia y prevalencia de la luxación congénita de la cadera, actualmente denominada más genéricamente como displasia del desarrollo de la cadera (development dysplasia of the hip, en adelante DDH) en un área sanitaria concreta, donde el 98,6 por 100 de todos los partos se realizan hospitalariamente en un único centro y se han podido seguir y revisar al 98,2 por 100 de los recién nacidos hasta un período mínimo de tres meses (al 17 por 100) y máximo de un año (al 24 por 100).

Durante un año se han explorado sistemáticamente a todos los recién nacidos con las maniobras clínicas habituales y mediante ecografía, confrontándose los hallazgos de ambas exploraciones.

Los resultados obtenidos se han comparado con los publicados en la literatura internacional, habiéndose realizado además un estudio coste/beneficio aproximado entre la exploración clínica y ecográfica de la cadera.

MATERIAL

- a) Período de estudio considerado. Del 1-8-1994 al 1-8-1995. Seguimiento realizado: hasta el 15-12-1995.
- b) Población estudiada. Comprende todos los recién nacidos en el hospital general de Baza en el período considerado:
 - Número de recién nacidos: 743 vivos. Dos nacidos muertos.
 - Número de seguimientos: 741
- c) Área sanitaria. Área sanitaria norte de la provincia de Granada. Población dependiente: 130.000 habitantes.

METODO

Se ha realizado exploración clínica en el recién nacido por el pediatra en las primeras veinticuatro horas. Dentro de las primeras cuarenta y ocho horas se llevó a cabo exploración clínica y exploración ecográfica estática y dinámica por el ortopedista. A los considerados portadores de patología se les ha realizado una nueva ecografía estática y dinámica dentro del primer mes de vida. Todos los casos se volvieron a citar para nueva exploración clínica y ecográfica al tercer mes y clínica y radiológica al quinto mes y a la edad de la marcha.

Se ha usado un ecógrafo marca Toshiba NCR 300 con sonda lineal PLE-705S de 7,5 MHz. La imagen se impresionó mediante cámara multiformato. Cada cadera fue estudiada en

tres proyecciones, dos estáticas y una dinámica, y fue medida en dos ocasiones por dos observadores diferentes.

INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LA DDH

Aspectos generales

Los datos publicados hasta el momento acerca de la prevalencia varían enormemente de una publicación a otra y en algunos casos no se especifica si el diagnóstico fue realizado en el nacimiento o durante el primer año de vida. En la tabla I se muestran los datos referidos a la maniobra de Ortolani y segunda maniobra de Barlow, según *Tönnis*, basados en número de niños (no en el de caderas), así como el índice de diagnósticos tardíos recopilados por él en base a la literatura internacional.

Como se puede ver, la prevalencia varía de un país a otro. El valor más alto de inestabilidad detectado por maniobras clínicas se ha publicado en la antigua Checoslovaquia con unas cifras del 14 al 26 por 100 o incluso más altas: *Hanák* en 1975 indica cifras del 60-67 por 100.

En los países escandinavos, Inglaterra y Estados Unidos se establecen unos índices cercanos al 0,2 por 100. En la República Federal Alemana se registran cifras del 2 al 5 por 100.

El resto de las cifras se reconocen como demasiado bajas. De hecho, cuando se han seguido programas de detección de la inestabilidad basados en criterios radiográficos se encuentran cifras mayores. En negrita figuran los índices de estabilidad clínica superiores al del presente estudio.

A continuación se ha considerado en nuestra serie el mismo criterio que el de la tabla I, es decir, maniobra de Ortolani y segundo tiempo de la maniobra de Barlow. El número de casos ha sido:

- Ortolani positivo: 9.
- Barlow positivo: 17.
- Coincidencia: 6.
- Total de exploraciones positivas: 20.
- Incidencia: 20 casos.
- Prevalencia: Sobre 741 recién nacidos hemos encontrado 20 con exploración clínica positiva, lo que supone una *tasa de prevalencia del 2,69 por 100* (tabla II).

TABLA I

PREVALENCIA DE LA INESTABILIDAD DE CADERA SEGUN LA EXPLORACION CLINICA EN RECIEN NACIDOS Y DE LOS DIAGNOSTICOS TARDIOS DE LAS MISMAS SERIES (DIAGNOSTICO POR RAYOS X A LOS CUATRO MESES O MAS DE EDAD EN CADERAS CON ORTOLANI NEGATIVO AL NACER)

PREVALENCE OF HIP INSTABILITY IN CLINICAL EXAMINATION OF NEWBORNS AND OF LATE DIAGNOSES IN THE SAME SERIES (RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS MADE FOUR MONTHS OR LATER IN HIPS THAT HAD NEGATIVE ORTOLANI SIGN AT BIRTH)

Autor	Periodo de estudio	N.º de nacimientos	Lugar	% de inestabilidad	% casos tardíos
<i>Escandinavia</i>					
Palmén-V. Rosen	1953	33.000	Falkoping	0,1	
Fredensborg	1956-1972	58.759	Malmo	0,93	0,007
Almby y cols.	1960-1964	13.065	Uppsala	0,83	0,054
Bjerkreim	1960-1970		SE Norway	0,8	0,2
Hirseh y cols.	1961-1962	12.320	Goteborg	0,75	
Hiertonn y cols.	1962-1965	11.868	Uppsala	1,9	0,04
Palmén	1963	110.000	Alj Sweden	0,2-0,6	0,02
Sommer	1965-1967	5.060	Odense	0,34	
Cyvin	1969-1974	19.864	Trondheim	1,9	
Almby y cols.	1970-1974	16.274	Uppsala	1,16	0,092
<i>Inglaterra y Commonwealth</i>					
Barlow	1957-1962	9.289	Salford	1,49	
Mitchell	1962-1968	31.961	Edinburgh	0,71	
Williamson	1962-1969	34.840	Belfast	0,23	0,05
Smail	1963-1966	6.000	Wellington	0,40	0,06
Thietne y cols.	1966-1967	1.881	Edinburgh	1,1	
Jones	1968-1972	29.366	Norwich Distr.	0,26	0,07
Wilkinson y cols.	1968	6.272	Southampton	0,59	
<i>Estados Unidos y Canadá</i>					
Ponseti	1940-1977	51.359	Iowa	0,14	0,007
Coleman	1956	3.500	Salt Lake City	0,91	
Stanisavljevic	1958-1962	6.000	Royal Oak	0,58	
Artz y cols.	1966-1972	23.408	New York	1,33	0,03
Tredwell and Bell	1967-1976	32.480	Vancouver	0,98	0,018
<i>República Federal de Alemania</i>					
Drescher	1957	5.098	Würzburg	2,2	
Sinios	1958-1962	31.500	Hamburg	0,29	
Henßge y cols.	1964-1969	19.112	Kiel	2,76	0,095
Oster	1966-1970	6.912	Nuremberg	2,8	0,36
Ackermann y cols.	1966-1973	26.621	Halle	0,5	0,07
Rüdel	1969-1974	21.238	Magdeburg	1,00	1,72
Heitner y cols.	1971-1975	19.617	Rostock	5,2	1,26
Bonnemann, Gronert	1975-1979	7.628	West Berlin	0,97	
Parsch and Dippe	1976-1979	5.165	Stuttgart	0,23	0,10
<i>Otros países</i>					
Dega	1952-1958	36.000	Posen	3,7	
Weissman, Salama	1962-1964	16.841	Tel Aviv	0,27	
Yamada	1966-1974	22.297	Yokohama	0,92	
Ishida	1966-1968	1.967	Kyoto	2,75	
Ishida	1968-1970	3.224	Kyoto	0,28	
Komprda	1970-1981	14.581	Checoslovaquia	5,0	1,38

En la tabla II se ofrecen los resultados de la prevalencia de la ECC basados en criterios radiográficos durante el primer año de vida.

TABLA II

PREVALENCIA DE LA DDH DETECTADA
RADIOGRÁFICAMENTE DURANTE
EL PRIMER AÑO DE VIDA
PREVALENCE OF DDH BY RADIOGRAPHY
IN THE FIRST YEAR OF LIFE

Autor	Período de estudio	N.V e na- cimientos	Lugar	Índice (%)
Erlacher	1946-1947	996	Vienna	3,21
Medalie y cols. ...	1954-1960	34.956	Jerusalem	0,98
Kaiser	1955	2.201	Leipzig	2,45
Weickert y cols. ...	1955-1967	73.356	Dresden	6,77
Coleman	1956	3.500	USA	0,9
Drescher	1957	5.098	Würzburg	2,2
Träger y cols.	1965-1967	4.252	Mecklenburg	2,47
Fleißner	1968	1.096	Karl-Marx- Stadt	8,39
Wahl y cols.	1969-1970	5.219	Magdeburg	5,07
Grasshoff	1973	13.750	Magdeburg	3,16

Comentario

Esta tasa de prevalencia sitúa la de nuestra área como la quinta más alta publicada en la literatura disponible al respecto, siempre basada en la exploración clínica, como podemos observar en la tabla I. Tasas de prevalencia similares están registradas en Kyoto, Nuremberg y Kiel; más altas en Posen, Checoslovaquia y Rostock, siendo en el resto más bajas (Japón, Canadá, Estados Unidos, Israel, Noruega, Suecia, Escocia, Irlanda, Alemania, Inglaterra, Austria, Italia, Polonia, Yugoslavia —datos anteriores al conflicto de separación— y Francia). De igual forma es de importancia comprobar cómo en la tabla II, en que los diagnósticos se han realizado con un método de imagen, la prevalencia aumenta considerablemente, oscilando desde un 0,9 a un 8,39 por 100.

Es importante considerar un aspecto mencionado en la tabla I y es el referido al índice de los diagnósticos tardíos, considerados éstos los realizados a partir del cuarto mes de vida. Las cifras varían desde un 0,007 al 1,72 por 100. En nuestra área, y con un nivel de seguimiento mínimo de 3,5 meses y máximo de un año, esta cifra está situada en el 0 por 100. No hay ningún dato igual o mejor, siendo el más próximo el publicado por Fredensborg (0,007 por 100) en 1964 en Malmö (Suecia).

TABLA III

RENDIMIENTO DE LA EXPLORACIÓN CLÍNICA.
COMPARACIÓN ENTRE LAS MANIOBRAS
DE ORTOLANI Y DE BARLOW
CLINICAL EXAMINATION. COMPARISON
OF THE ORTOLANI AND BARLOW MANEUVERS

Ortolani/ Barlow	Normal	Derecho	Izquierdo	Bilateral	Total
Normal	721 (97,3%)	1 (0,1%)	0	2 (0,3%)	724 (97,7%)
Derecho	5 (0,7%)	2 (0,3%)	0	0	7 (0,9%)
Izquierdo ...	6 (0,8%)	0	3 (0,4%)	0	9 (1,2%)
Bilateral	0	0	0	1 (0,1%)	1 (0,1%)
Total	732 (98,8%)	3 (0,4%)	3 (0,4%)	3 (0,4%)	

Relación Ortolani-Barlow

La exploración clínica se basa fundamentalmente en el hallazgo del signo de Ortolani y de Barlow. Este último autor considera que el signo de Ortolani no es suficiente, desarrollando su propia maniobra de exploración. En la tabla III se pueden observar todas las situaciones posibles (coincidencias Ortolani-Barlow) y el índice de las mismas encontrado en nuestra serie. En la literatura no hay referencia a este aspecto concreto.

En la tabla III se han cruzado los resultados obtenidos al realizar la maniobra de Ortolani con la de Barlow. Se encontró:

- En 721 recién nacidos (97,3 por 100) ambas exploraciones coincidían al considerar la normalidad.
- En un caso, considerado normal según Barlow, se encontró Ortolani derecho.
- En dos casos Barlow normal, el signo de Ortolani se consideró bilateral.
- En cinco casos diagnosticados como Barlow derecho no se encontró signo de Ortolani.
- En seis casos Barlow izquierdo, no se halló signo positivo de Ortolani.

FACTORES DE RIESGO DE DDH

Incidencia del sexo y lado afecto en la maniobra de Ortolani

Existe una gran cantidad de literatura médica acerca de la incidencia de la DDH y su predilección.

ción por el lado derecho o izquierdo. Se considera generalmente aceptado que la prevalencia es de 5,5 a ocho veces mayor en hembras que en varones. Los rangos publicados en la literatura internacional oscilan de 2,4:1 y de 9,2:1.

Estas diferencias están exhaustivamente estudiadas por Dunn (1967-1976). Este autor reconoce dos tipos principales de luxación congénita de cadera. En el primero (a la edad de recién nacido) la relación hembras a varones es de 13:1 y en el segundo (diagnósticos tardíos a partir del cuarto mes) esta relación es de 1,4:1. Dunn encontró que para el total de niños afectados el rango era de 4:1.

Se ha realizado este estudio considerando separadamente la maniobra de Ortolani y la de Barlow. Para este aspecto pudimos observar cómo la prevalencia hembra-varón obtenida era de 8:1 para la maniobra de Ortolani, siendo este resultado coincidente con el comentario anterior.

Con respecto al lado afecto pudimos comprobar que era igual para ambos lados y que los casos bilaterales ($n = 3$) eran iguales a los derechos e izquierdos.

Los datos publicados en la literatura indican que la prevalencia bilateral es tan frecuente como la unilateralidad y que cuando la afectación es unilateral la del lado izquierdo es dos veces más frecuente que la del derecho. En nuestro estudio no hemos encontrado, en los casos unilaterales, una predilección por el lado izquierdo (referido al recién nacido y con signo de Ortolani positivo).

Incidencia del sexo y lado afecto en la maniobra de Barlow

Respecto al sexo, sobre 17 recién nacidos considerados Barlow positivo, se encontraron 10 hembras, lo que representa el 58,8 por 100, y siete varones, el 35,2 por 100. Significó una prevalencia de 1:0,7 hembra a varón.

Sobre 17 recién nacidos encontramos nueve signos de Barlow izquierdos, lo que representó el 52,9 por 100; siete derechos, el 41,1 por 100, y uno bilateral, que supuso el 5,8 por 100.

La lectura de ambas tablas indicó que los datos congruentes con la literatura internacional eran los correspondientes a la maniobra de Ortolani y no a la de Barlow. Además se observó cómo las

caderas sin signos clínicos de los casos que presentaban la otra con signo de Ortolani, ecográficamente también tenían algún grado de afectación, lo que no ocurrió en todos los casos unilaterales de signo Barlow aislado.

Herencia

Los aspectos genéticos están siendo investigados desde hace muchos años. Vogel, en 1905, encontró una ocurrencia familiar del 30 por 100 sobre 200 pacientes estudiados en dicho año. Poli, en 1937, encontró un antecedente familiar en el 26,3 por 100 de 8.610 pacientes. Hayashi y Matsuka (1913), el 14,7 por 100 en 1.906 pacientes. Las cifras medias recogidas en la literatura varían desde el 3,4 al 42,7 por 100.

En nuestra serie no ha sido encontrado ningún caso de gemelaridad con afectación por la enfermedad, por lo que nos abstenemos de comentar este aspecto, considerando que la serie no es de un tamaño adecuado para poder evaluar este carácter.

Se hallaron sobre 741 pacientes estudiados 52 casos con antecedentes familiares, lo que supuso el 7,01 por 100.

Sobre seis recién nacidos con la maniobra de Barlow y de Ortolani positiva se encontraron dos casos de antecedentes familiares, lo que representa el 33,3 por 100. Estos resultados son congruentes con los publicados en la literatura.

Referidos a la maniobra de Ortolani exclusivamente, los casos con antecedentes familiares fueron tres respecto a un $n = 9$, lo que representó el 33,3 por 100, siendo coincidente también con lo publicado hasta ahora.

Se hizo un tratamiento similar pero considerando la maniobra de Barlow aisladamente (17 casos), encontrándose dos pacientes con antecedentes familiares, lo que supuso una prevalencia del 11,76 por 100, coincidentes también con lo publicado hasta ahora.

Factores exógenos mecánicos

- a) *Cesárea*. En la literatura en torno a la luxación congénita de la cadera no hay un acuerdo real en citar a este procedimiento como

factor de riesgo. Se incluye, aunque nos abstengamos de citar las cifras publicadas.

En los casos coincidentes de exploración clínica positiva (Ortolani y Barlow) y en los que presentaban positiva la maniobra de Ortolani aislada, no hubo ningún caso de parto por cesárea.'

Fueron cuatro los casos asociados de cesárea con maniobra de Barlow positiva, lo que significó para esta selección una prevalencia de cesárea-Barlow positivo del 23,5 por 100.

- b) *Primiparidad*. Hemos encontrado en nuestra serie 233 casos de primiparidad, lo que supuso una prevalencia del 31,4 por 100. Se considera que del 56 al 58 por 100 de los niños portadores de deformidades congénitas son nacidos por primíparas. Realizamos el mismo procedimiento que anteriormente, separando los casos Ortolani positivos de los Barlow y bilaterales.

Sobre seis casos de exploración clínica positiva (Ortolani y Barlow) dos eran primíparas, esto representó una tasa de prevalencia clínica-positiva primiparidad del 33,3 por 100.

En nueve casos de Ortolani positivo se encontró que cuatro eran primíparas, resultando una tasa de prevalencia primiparidad-Ortolani positivo del 44,4 por 100.

Para $n = 17$ casos de Barlow positivo, seis fueron primíparas, indicando en esta selección una tasa de prevalencia Barlow-primiparidad del 35,2 por 100.

- c) *Presentación de nalgas*. Se considera que la prevalencia en la población general de la presentación de nalgas oscila del 2 al 4 por 100. En la luxación congénita de la cadera está situada alrededor del 15 por 100.

Kupper y cols. (1979) citan la cifra más baja en un 12,2 por 100 y Vogel (1905) en un 25 por 100.

En nuestra serie el número de dicha presentación fue de 23 sobre 741, lo que representó una prevalencia del 3,1 por 100, pero no hubo ni un solo caso asociado a la exploración coincidente de Ortolani y Barlow ni a la de Ortolani aisladamente.

Respecto a Barlow aisladamente se registró un caso asociado, lo que representa el 5,8

por 100, cifra muy baja respecto a lo publicado en la literatura intrnacional.

La información de este ítem se registró por pregunta directa a los padres y por anotación en la historia obstétrica. No obstante, dados los datos obtenidos, puede pensarse que hay una fuente de error no detectada (puede aventurarse que actualmente muchas nalgas efectúan el parto por cesárea, evitándose el traumatismo obstétrico. Este dato no se tuvo en cuenta y se contabilizaron como cesáreas).

- d) *Gemelaridad*. Fueron registrados cuatro casos de partos gemelares, ninguno asociado a exploración clínica positiva.
- e) *Alto peso*. Este ítem no está generalmente incluido dentro de los factores de riesgo para la DDH; no obstante se anota en la memoria dado que pertenece al conjunto de los factores mecánicos que representan un conflicto de espacio intrauterino. Los datos indicaron que de los recién nacidos con signo de Ortolani positivo ($n = 9$), seis, el 66,6 por 100, eran alto peso al nacer.

Al hacer el mismo procedimiento con las maniobras de exploración clínica coincidentes encontramos que para un $n = 6$ coincidente, dos caso ($n = 2$) eran alto peso, esto representó una prevalencia del 33,3 por 100.

La misma clase de tratamiento para 17 casos de Barlow positivo ($n = 17$) cuatro ($n = 4$) eran portadores del factor de riesgo alto peso. Representó en nuestra serie una prevalencia del 23,5 por 100.

En el resto de los factores cotejados y para el mismo procedimiento no hemos encontrado relación de prevalencia alguna.

SIGNOS INDIRECTOS DE DDH

Se enumeran en este apartado los que se consideran signos indirectos en el diagnóstico clínico de la luxación congénita de cadera y se correlacionan, en un primer apartado, con la maniobra de Ortolani y Barlow.

Exploración clínica

- a) *Click*. En la tabla IV se muestran las frecuencias de los mismos.

TABLA IV

RENDIMIENTO DE LA EXPLORACION CLINICA.
COMPARACION CON LAS MANIOBRAS
DE ORTOLANI Y BARLOW. NO SE OBTUVO
NINGUN CASO DE CLICK ASOCIADO AL SIGNO
DE ORTOLANI NI DE BARLOW
CLINICAL EXAMINATION. COMPARISON
OF THE ORTOLANI AND BARLOW MANEUVERS.
NO CLICK WAS ASSOCIATED WITH
THE ORTOLANI OR BARLOW SIGNS

<i>Click</i>	<i>Freq.</i>	<i>Indice (%)</i>	<i>Cum. (%)</i>
Normal	639	86,2	86,2
Derecho	41	5,5	91,8
Izquierdo	32	4,3	96,1
Bilateral	29	3,9	96,1
Total	741	100,0	

Sum.: 192,0. Media: 0,26. Desviación estándar: 0,72.

- b) **Asimetría de pliegues.** En la tabla V se muestran los datos de la ((asimetría de pliegues» y la maniobra de Ortolani-Barlow coincidente.

En dos casos sobre seis se encontró la asimetría de pliegues y la exploración clínica positiva para Ortolani y Barlow, lo que representó el 33,3 por 100.

En tres casos de signo de Ortolani positivo se encontró la asimetría de pliegues, lo que representó (sobre nueve) el 33,3 por 100.

Se encontraron tres casos de asimetría de pliegues sobre 17 con signo de Barlow positivo, lo que representó el 17,6 por 100.

- c) **Signo de Galeazzi.** Se encontraron cinco signos de Galeazzi positivo sobre 741 recién nacidos, tres derechos y dos izquierdos. Esto representó una frecuencia del 0,6 por 100, con una desviación estándar de 0,12 y una media del 0,01.

Se obtuvieron los siguientes datos:

- En 721 casos los pacientes considerados normales en el signo de Galeazzi lo fueron también para el signo de Barlow; esto representó el 97,3 por 100 de los casos.
- En siete casos Barlow derecho no se encontró signo de Galeazzi, el 0,9 por 100 del total de casos.

TABLA V

COMPARACION ENTRE LA «ASIMETRIA
DE PLIEGUES»)Y LA MANIOBRA DE ORTOLANI-
BARLOW COINCIDENTE
COMPARISON BETWEEN «FOLD ASYMMETRY»
AND COINCIDENT ORTOLANI-BARLOW
MANEUVER

<i>Asimetría pliegues</i>	<i>Ortolani</i>	<i>Barlow</i>
0	2	2
0	2	2
0	3	3
2	2	2
0	1	1
1	1	1

Código de la tabla: 0: Normal. 1: Derecho. 2: Izquierdo.

- En siete casos Barlow izquierdo no se encontró signo de Galeazzi (0,9 por 100).
- En un caso Barlow bilateral no se encontró signo de Galeazzi (0,1 por 100).
- En dos casos Galeazzi derecho no se encontró signo de Barlow (0,4 por 100).
- En un caso Galeazzi izquierdo no se encontró signo de Barlow (0,1 por 100).

Realizamos el mismo procedimiento para la maniobra de Ortolani:

- En 728 casos no presentaron signos de Ortolani ni de Galeazzi (98,2 por 100 de los casos).
- En tres casos de Galeazzi derecho no había signo de Ortolani (0,5 por 100).
- En un caso de Galeazzi izquierdo no había signo de Ortolani (0,1 por 100).
- En dos casos de Ortolani izquierdo no hay signo de Galeazzi (0,4 por 100).
- En tres casos de Ortolani bilateral no hay signo de Galeazzi (0,4 por 100).

- d) **Dismetría de miembros inferiores.** Se encontraron cuatro casos sobre 741 de dismetría, lo que representó el 0,6 por 100.

Entre los casos aparecidos en pacientes con exploración clínica positiva coincidente (Ortolani-Barlow positivo) se encontraron dos casos sobre seis exploraciones clínicas positivas coincidentes; esto representó el 33,3 por 100.

Respecto a la maniobra de Ortolani aislada, un solo caso sobre nueve coincidió; esto significó el 11,1 por 100. Consideramos muy importante señalar que en un solo caso de luxación establecida, maniobra de Ortolani, hubo disimetría de miembros inferiores.

Los casos encontrados de disimetría con signo de Barlow positivo obtenido aisladamente fueron un caso sobre 17, lo que representó el 5,8 por 100.

- e) *Limitación de la abducción.* Fueron obtenidos 12 casos sobre 741, lo que representó una frecuencia de aparición del 1,6 por 100.

Los casos obtenidos en los recién nacidos con maniobra de Ortolani-Barlow positiva coincidente:

Se encontraron dos casos sobre seis, lo que significó el 33,3 por 100.

Los casos obtenidos de limitación de la abducción y la maniobra de Ortolani aisladamente fueron dos sobre nueve, lo que representó el 22,2 por 100.

Con la maniobra de Barlow aisladamente fueron encontrados tres casos sobre 17, lo que representó en esta serie el 17,6 por 100.

- f) *Actitud del tronco.* Este factor se reconoce al recomponer la postura fetal en el recién nacido y evalúa la dirección de la concavidad del tronco del mismo, relacionándola con el apoyo sobre el raquis de la madre. Admite tres ítem: la posición 1 que es la concavidad derecha, la 2 la izquierda y los casos que no presentan actitud manifiesta se catalogan como 0.

Presentaron una concavidad manifiesta dos casos sobre seis exploraciones clínicas coincidentes (Ortolani y Barlow), lo que representó el 33,3 por 100. Hemos de significar que los dos casos fueron de concavidad derecha, que es la menos frecuentemente encontrada en nuestra serie.

El procedimiento de la maniobra de Ortolani aisladamente mostró cuatro casos de concavidad sobre nueve, lo que representó un 44,4 por 100. Este índice se repartió igualmente sobre ambos tipos de actitud, por lo que se considera que no tiene significación.

Los datos de este signo con la maniobra de Barlow de forma aislada fueron seis sobre 17

y repartidos igualitariamente sobre el lado derecho e izquierdo. Creemos, al menos de forma inicial, que este dato sólo significa el reconocimiento de la actitud del tronco, y que esto se ha podido encontrar en el 35,2 por 100 de los recién nacidos que a la vez eran signo de Barlow positivo.

- g) *Posición intrauterina.* Este factor se correlaciona con las llamadas posturas de riesgo para la luxación congénita de la cadera. Se encontró una fuerte asociación respecto a este apartado y la exploración clínica, y debemos mencionar que las cuatro posturas recogidas son de riesgo para la cadera.

Los datos de las posturas de riesgo encontradas en los recién nacidos con signo de Ortolani y Barlow coincidente mostraron:

Sobre seis nacidos con Ortolani-Barlow positivo fueron encontrados cinco casos de posturas de riesgo, lo que supuso el 83,3 por 100.

Se realizó el mismo tratamiento con la maniobra de Ortolani aisladamente, encontrándose siete casos sobre nueve, lo que supuso el 77,7 por 100.

El mismo tratamiento para la maniobra de Barlow aisladamente se encontraron 11 casos sobre 17, lo que representó el 64,7 por 100 de los recién nacidos con signo de Barlow positivo y postura de riesgo.

La lectura anterior indicaría una fuerte asociación de las posturas de riesgo y la exploración clínica positiva.

- h) *Motivo de envío.* En este apartado señalamos la causa encontrada en primera instancia por el pediatra para el diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera. Este dato es recogido de la historia pediátrica del paciente.

Se encuentra, con relación a los apartados anteriores, una disminución significativa del número de pacientes con exploración clínica positiva (Ortolani y Barlow), lo que hubiera resultado, de haber seguido exclusivamente este método de diagnóstico, en una disminución de los diagnósticos precoces.

En la tabla VI se exponen las frecuencias de los motivos de envío.

Frente a los cinco casos de Ortolani que fueron encontrados en la exploración clínica

TABLA VI

INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LOS DISTINTOS MOTIVOS DE CONSULTA POR EL NEONATOLOGO

INCIDENCE AND PREVALENCE OF REASONS FOR NEONATOLOGIST CONSULTATIONS

Motivo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	558	75,3	75,3
Click D	137	18,5	93,8
Click I	7	0,9	94,7
Click B	10	1,3	96,1
Ortolani	5	0,7	96,8
F. riesgo	24	3,2	100,0
Total	741	100,0	

inicial. se confirmaron nueve. Esto supuso que sólo el 55,5 por 100 de los Ortolani positivos fueron diagnosticados inicialmente.

ECOGRAFIA ESTATICA DE LA DDH

Clasificación ultrasonográfica estática

Graf establece un sistema de medida de la forma y madurez de la cadera infantil basado en unas medidas angulares y en criterios morfológicos del techo óseo, techo cartilaginoso y promontorio.

Las medidas angulares se toman a partir de una línea base, de otra línea llamada «del techo cartilaginoso» y de una tercera que *Graf* denomina «del techo óseo». Las tres se cruzan en un punto formando dos ángulos.

Línea base

Se traza como una tangente a la cara externa del segmento proximal del ilíaco, paralela al mismo. Si la parte superior del ilíaco es muy recta y el promontorio agudo, la línea base es totalmente paralela al ilíaco y muy fácil de trazar. Es el caso de las caderas llamadas «maduras» por *Graf*. No ocurre igual cuando la cadera es «inmadura» o «displásica»; en estos casos la línea base puede trazarse erróneamente. Lo más frecuente es representarla paralela a la parte más craneal del ilíaco, sin tener en cuenta que el eco de éste se curva al acercarse al promontorio.

Resulta bastante dificultoso apreciar estas variaciones sobre las distancias milimétricas que ofrece el pequeño tamaño de la ecografía.

Línea del techo cartilaginoso

Se construye trazando una línea recta que, atravesando el labrum, pase por el extremo distal del promontorio óseo. Entre ella y la línea base se delimita el ángulo a, o del techo cartilaginoso, que pretende medir la cobertura de la cabeza femoral por parte de las estructuras cartilaginosas.

Línea del techo óseo

Es tangente al promontorio y al extremo de la porción distal del ilíaco. Entre ella y la línea base se forma el ángulo a, o del techo óseo, el cual mide la profundidad del cotilo y constituye la base de la clasificación de *Graf* (tabla VII).

Se realizó la exploración de acuerdo con los criterios de *Graf* y según el siguiente protocolo:

1. En todos los recién nacidos, dentro de las primeras cuarenta y ocho horas de vida, excepto en 13 de ellos que se hizo en las tres primeras semanas.
2. A los considerados no normales (bajo dichos criterios) se repitió al mes la exploración ecográfica y mensualmente hasta el quinto mes si no eran normales.
3. Exploración ecográfica a los tres meses a todos.

Los resultados obtenidos mostraron el descenso de las caderas patológicas (grupo igual a IIc o mayor) desde el recién nacido al tercer mes, considerando un factor de interferencia severo que fue el tratamiento (tabla VIII).

Ecografía estática y exploración clínica de la DDH

- a) *Patología ecográfica estática y signo de Ortolani*. Se incluyó en esta consulta el signo de Ortolani con objeto de asociar los hallazgos ecográficos con los clínicos.

Sobre un total de 98 recién nacidos considerados patológicos (grupo IIc o mayor) se encontraban siete diagnosticados clínicamente como Ortolani positivo. Bajo criterios ecográfi-

TABLA VII
TIPOS SONOGRAFICOS DE CADERAS (SEGUN GRAF)
ECHOGRAPHIC HIP TYPES (FOLLOWING GRAF)

<i>Tipo</i> sonográfico	Molde óseo	Promontorio	<i>Triángulo</i> del techo cartilaginoso	Angulo α	Angulo β	Consecuencias terapéuticas
Tipo <i>Ia</i> Cadera madura, sin límite de edad.	Bueno.	Angular.	Estrecho, cubriendo mucho a la cabeza femoral .	$> 60^\circ$	$< 55^\circ$	Sin tratamiento.
Tipo <i>Ib</i>	Bueno redon- deado.	Ligeramente.	Romo, extendido so- bre la cumbre de la cabeza femoral .	$> 60^\circ$	$> 55^\circ$	Sin tratamiento. Sin tratamiento.
Tipo <i>IIa+</i> En menores de tres meses es inmadu- rez fisiológica apro- piadas a su edad.	Satisfactorio.	Redondo.	Grueso, cubriendo la cumbre de la cabe- za femoral .	$50^\circ-59^\circ$	$> 55^\circ$	Seguimiento, pero sin tratamiento.
Tipo <i>IIa-</i> Déficit de maduración.	Deficiente.	Redondo.	Grueso, etc. Idem an- terior.	$50^\circ-59^\circ$	55°	Pañal de abducción y seguimiento (ca- sos límite).
Tipo <i>IIb</i> Desarrollo óseo atra- sado. Mayores de tres meses.	Deficiente.	Redondo.	Grueso, etc. Idem an- terior.	$50^\circ-59^\circ$	$> 55^\circ$	Pañal de abducción.
Tipo <i>IIc</i> Zona crítica. Sin lí- mite de edad.	Deficiente.	Redondo.	Grueso, con peque- ña cobertura de la cabeza femoral .	$43^\circ-49^\circ$	$< 77^\circ$	Pañal de abducción.
Tipo <i>IId</i> Cadera descentrada. Cadera excéntrica.	Muy defi- ciente.	Redondeado o aplanado.	Desplazado.	$43^\circ-49^\circ$	$> 77^\circ$	Como cadera excén- trica.
Tipo <i>IIIa</i>	Pobre.	Aplanado.	Desplazado sin ecos.	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$	Reducción, calzón de yeso.
Tipo <i>IIIb</i>	Pobre.	Aplanado.	Desplazado, pero eco- génico.	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$	
Tipo <i>IV</i>	Pobre.	Aplanado.	Atrapado entre la ca- beza femoral y el ilíaco.	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$	Igual al anterior.

cos estáticos dos pacientes con signo de Ortolani no fueron diagnosticados como patológicos.

Los resultados fueron especialmente relevantes, ya que nos indicaron que con criterios ecográficos exclusivamente morfológicos (según *Graf*) hay caderas **Ortolani** positivo en el RN (caderas clínicamente luxadas) que no son diagnosticadas con la ecografía según los criterios de *Graf*.

b) *Incidencia y prevalencia de la DDH con ecografía estática en el recién nacido.* Según la

ecografía estática (criterios de *Graf*) el número de recién nacidos considerados patológicos (grupo *IIc* o mayor) fue de 98:

- Incidencia: 98.
- Fueron explorados: 728.
- Prevalencia: 13,46 por 100.
- Coincidencia con la maniobra de Ortolani: 77,7 por 100.

c) *Ecografía estática y factores de riesgo para la DDH.* Se presentan los resultados que se obtu-

TABLA VIII
 NUMERO DE CASOS PATOLOGICOS SEGUN
 CRITERIOS ECOGRAFICOS DE GRAF,
 EN CADERAS DERECHA E IZQUIERDA,
 ENCONTRADOS AL NACER Y A LOS TRES MESES
 NUMBER OF ABNORMAL CASES ACCORDING
 TO THE GRAF ECHOGRAPHIC CRITERIA:
 RIGHT AND LEFT HIPs, AT BIRTH
 AND AT THREE MONTHS

Cadera derecha	Recién nacidos patológicos ($\geq$ IIc)	
	n = 76	10,3%
Cadera derecha	Tercer mes patológicos ($\geq$ IIc)	
	n = 5	0,7%
Cadera izquierda	Recién nacidos patológicos ($\geq$ IIc)	
	n = 57	7,7%
Cadera izquierda	Tercer mes patológicos ($\geq$ IIc)	
	n = 7	0,9%

vieron al consultar los pacientes patológicos según la exploración ecográfica estática (criterios de *Graf*, grupo IIc o mayor) y los principales factores considerados de riesgo para la DDH, al igual que hicimos para la exploración clínica:

- Sexo hembra: 75,5 por 100.
 - Primípara: 22,2 por 100.
 - Alto peso: 12,2 por 100.
 - Antecedentes familiares: 11,2 por 100.
 - Cesárea: 4,08 por 100.
 - Presentación nalgas: 4,08 por 100.
- d) *Ecografía estática y signos menores para la DDH*. Los resultados obtenidos fueron:
- Asimetría de pliegues: 23,4 por 100.
 - Click: 21,4 por 100.
 - Actitud del tronco (D): 19,3 por 100.
 - Actitud del tronco (I): 8,1 por 100.
 - Dismetría mmii: 1 por 100.
 - Galeazzi: 1 por 100.

ECOGRAFIA DINAMICA DE LA DDH

Clasificación ultrasonográfica dinámica

La maniobra de exploración ecográfica dinámica descrita por nosotros parte desde la posición

base del corte frontal externo de *Graf* en decúbito lateral: se toma el muslo del neonato de la misma forma que describe *Barlow*, por la rodilla, pero con la mano del mismo lado a la cadera a explorar, mientras la otra mano del mismo explorador sujeta la sonda.

La mano que va a movilizar la cadera apoya los dedos tercero y cuarto a nivel del trocánter menor y el pulgar en el cóndilo externo. Una vez colocada la sonda en la proyección correcta se realiza un movimiento uniforme, consistente en elevar el muslo junto con la sonda, hasta que la pelvis del niño queda suspendida sobre la mesa. Si la sonda se desplaza ha de corregirse su posición buscando de nuevo, como referencia, la línea recta para el eco ilíaco proximal. Se procura aproximar la cadera, haciendo toda la elevación con los dedos tercero y cuarto, mientras el pulgar más bien «desciende*». Con ello forzamos a la cabeza del fémur a salir hacia fuera sobre todo, pero también algo hacia atrás en segundo tiempo. De esta manera se imita perfectamente la maniobra de presión que describe *Barlow* para una posición de decúbito supino, sustituyéndose la fijación de la pelvis por el propio peso del paciente. Se consigue también que la tracción sea uniforme en todas las exploraciones, pues su intensidad depende de la fuerza de la gravedad.

Nuestra ((maniobra de agresión)) la consideramos positiva cuando la cabeza femoral queda cubierta en menos de su mitad por el techo óseo, cuantificándose su resultado en términos racionales: cobertura ósea mayor o igual de 1/2, menor de 1/2 pero mayor o menor de 1/3, en cuyo caso comenzamos a hablar de cadera luxable, pues en este punto las relaciones de contacto entre las superficies articulares se pierden.

Se diferencian, según estos criterios:

Cadera normal (madura). Es aquella con una morfología en la ecografía estática normal y que al realizar la maniobra de *Barlow* presenta una cobertura ósea mayor o igual de 1/2. En ella el labrum cubre al menos los 2/3 de la cabeza y ocupa una posición oblicua, hacia abajo y afuera, con respecto al promontorio.

Cadera hiperlaxa. Llamamos así a aquellas caderas que en la ecografía estática (en el recién nacido) aparecen cubiertas en más de 1/2 por la tangente externa al ilíaco, pero que al ser sometidas

TABLA IX

NUMERO DE CASOS PATOLOGICOS
(CONSIDERANDO COMO PATOLOGICA
A LA CADERA HIPERLAXA) SEGUN CRITERIOS
ECOGRAFICOS DINAMICOS DE LOS AUTORES,
EN CADERAS DERECHA E IZQUIERDA,
ENCONTRADOS AL NACER Y A LOS TRES MESES
NUMBER OF ABNORMAL CASES (HIP
HIPERLAXITY) ACCORDING TO THE AUTHORS'
DYNAMIC ECHOGRAPHIC: RIGHT AND LEFT
HIPS, AT BIRTH AND AT THREE MONTHS

Cadera derecha	Recién nacidos patológicos ($\geq$ hiperlaxa)	
	n = 231	31,1%
Cadera derecha	Tercer mes patológicos ($\geq$ hiperlaxa)	
	n = 7	0,9%
Cadera izquierda	Recién nacidos patológicos ($\geq$ hiperlaxa)	
	n = 215	29,0%
Cadera izquierda	Tercer mes patológicos ($\geq$ hiperlaxa)	
	n = 12	1,6%

das a la maniobra de Barlow quedan cubiertas en menos de 112 de su contorno pero en más de 113 por dicha tangente.

Cadera displásica. En estos casos la tangente externa al iliaco deja menos de 112 de la cabeza femoral por el interior en reposo, pero la maniobra de Barlow, la aproximación forzada, la aproximación-pulsión posterior o cualquier otra maniobra de agresión no consiguen sacarla más allá de la posición de partida.

Cadera luxable. Comprende aquellas caderas que en reposo muestran contacto entre las superficies articulares (tipos Ia a IId de *Graf*), pero que con la maniobra de Barlow conservan menos de 113 de la cabeza femoral cubierta por el techo óseo.

Su estructura morfológica en reposo es normalmente deficiente, con un cotilo poco profundo y un techo cartilaginoso que cubre en menos de 213 a la cabeza femoral. Pero también hemos observado durante las primeras semanas de vida caderas con morfología ecográfica estática (según *Graf*) normal que presentaban el mismo defecto de cobertura ósea durante nuestra maniobra de agresión. Estos niños corren el riesgo de padecer una luxación por maniobras intempestivas o por repetidas y brutales exploraciones neonatales.

Cadera luxada. Tendríamos un iliaco sin promontorio, con continuidad entre sus dos segmentos (sin la angulación que normalmente existe entre ellos) y posiblemente sin asombra acústica». El contorno de la cabeza está, incluso en reposo, cortado en menos de 1/3 por la tangente del segmento proximal del iliaco o totalmente por fuera. El labrum acetabular está interpuesto entre la cabeza femoral y el iliaco; puede estar aplastado y ser más o menos ecogénico, dependiendo de la presión que soporte. Existe abundancia de ecos correspondientes a la grasa cotiloidea y ligamento redondo que rellenan el hueco acetabular.

Se realizó la exploración de acuerdo con los criterios dinámicos desarrollados por los doctores García Rull y López Molina en el Hospital General de Baza durante el año 1987 (ver bibliografía) y según el siguiente protocolo:

1. Se realizó ecografía dinámica a todos los recién nacidos en las primeras cuarenta y ocho horas, excepto a 12.
2. A los considerados no normales se les repitió al mes y mensualmente hasta su normalización.
3. Exploración ecográfica dinámica a todos al tercer mes.

Los índices de patología según criterios ecográficos dinámicos (considerando patológica a la cadera hiperlaxa o peor) se comportan en ambas caderas según el siguiente patrón desde el recién nacido al tercer mes (tabla IX).

En la tabla podemos ver el gran descenso de las caderas consideradas patológicas desde el RN al tercer mes. Esto puede sugerir (a pesar de la gran inferencia de los tratamientos) la evolución de las caderas hacia la estabilidad funcional por sí mismas.

Ecografía dinámica y exploración clínica de la DDH

- a) *Incidencia y prevalencia de la DDH mediante ecografía dinámica en el recién nacido.* Según la ecografía dinámica el número de recién nacidos considerados patológicos (bajo el criterio patológico igual o peor que *luxable*) fue de 93 en 729 recién nacidos explorados:

TABLA X

TIPO ECOGRAFICO DINAMICO DE LAS DOS CADERAS EN LOS RECIEN NACIDOS CON SIGNO DE ORTOLANI POSITIVO. LA COINCIDENCIA DE PATOLOGIA ECOGRAFICA CON LA MANIOBRA DE ORTOLANI ES DEL 100 POR 100. OBSERVESE QUE EXCEPTO EN UN CASO TODAS LAS CADERAS CONTRALATERALES PRESENTABAN ALGUN GRADO DE PATOLOGIA ECOGRAFICA

DYNAMIC ECHOGRAPHIC HIP TYPE IN NEWBORNS WHO HAD POSITIVE ORTOLANI SIGN. ECHOGRAPHIC ABNORMALITY COINCIDED WITH THE ORTOLANI MANEUVER IN 100%. NOTE THAT, EXCEPT FOR ONE CASE, ALL CONTRALATERAL HIPS HAD A DEGREE OF ECHOGRAPHIC ABNORMALITY

<i>Ortolani</i>	<i>Eco dinámica derecha</i>	<i>Eco dinámica izquierda</i>
Derecha	Luxable	Displásica
Derecha	Luxable	Luxable
Derecha	Luxada	Luxada
Izquierda	Luxable	Hiperlaxa
Izquierda	Madura (normal)	Luxada
Izquierda	Luxada	Luxada
Bilateral	Luxada	Luxada
Bilateral	Luxada	Luxada
Bilateral	Luxada	Luxada

- Incidencia: **93**.
 - Prevalencia: 12,5 por 100.
 - Coincidencia con la maniobra de Ortolani: 100 por 100.
- b) Patología ecográfica dinámica y signo de Ortolani. Se realizaron, con idénticos criterios a los anteriores, las mismas consultas pero con los resultados que se obtuvieron bajo conceptos ecográficos dinámicos. Los resultados figuran en la tabla X.
- c) *Ecografía* dinámica patológica y factores de riesgo para la **DDH**:
- Sexo hembra: 72 por 100.
 - Primípara: 29 por 100.
 - Cesárea: 16,6 por 100.
 - Antecedentes familiares: 8,6 por 100.
 - Alto peso: 8,6 por 100.
 - Presentación nalgas: 5,3 por 100.

TABLA XI

PERFIL DE LOS RECIEN NACIDOS CON RESPECTO A LOS FACTORES DE RIESGO SEGUN LA EXPLORACION CLINICA Y AMBAS EXPLORACIONES ECOGRAFICAS

RISK-FACTOR PROFILE OF NEWBORNS WITH RESPECT TO THE CLINICAL EXAMINATION AND BOTH TYPES OF ECHOGRAPHIC STUDY

	<i>Ortolani (%)</i>	<i>Barlow (%)</i>	<i>Graf (%)</i>	<i>Eco dinámica (%)</i>
Sexo (fem.)	88,8	58	75	72
Lado afecto izquierdo ..	50	52,9	22,4	25,8
A. familiar	33	11,7	11,2	8,6
Cesárea	0	23,5	4,08	16,1
Primípara	44,4	35,2	25,5	29
P. nalgas	0	5,8	4,08	5,3
Alto peso	33,3	23,5	12,2	8,6

d) Ecografía dinámica patológica y signos menores para la **DDH**:

- Asimetría de pliegues: 23,6 por 100.
- Click: 15,02 por 100.
- Limitación abducción: 3,2 por 100.
- Dismetría mmii: 1 por 100.

De los datos obtenidos en las tablas anteriores realizamos un perfil de los RN con respecto a los factores de riesgo según la exploración clínica y ambas exploraciones ecográficas (tabla XI).

Seguendo los criterios de Ortolani, el máximo riesgo para la DDH lo presentarían los siguientes factores de riesgo: hembra, primípara, alto peso y antecedentes familiares.

Seguendo los criterios de Barlow, el máximo riesgo para la DDH sería: hembra, primípara, alto peso, cesárea y antecedentes familiares.

Seguendo los criterios de Graf, el máximo riesgo para la DDH sería: hembra, primípara, alto peso y antecedentes familiares.

Seguendo los criterios de la ecografía dinámica según el método de los autores, el máximo riesgo para la DDH sería: hembra, primípara, cesárea, alto peso y antecedentes familiares.

El perfil para la DDH común a todas las exploraciones, según los factores de riesgo, quedaría establecido en: hembra, primípara, alto peso y antecedentes familiares.

TABLA XII

PERFIL DE LOS RECIÉN NACIDOS
PORTADORES DE DDH Y SIGNOS MENORES
QUE PRESENTARON
PROFILE OF NEWBORN DDH CARRIERS
AND MINOR SIGNS OBSERVED

	<i>Ortolani</i> (%)	<i>Barlow</i> (%)	<i>Graf</i> (%)	<i>Eco dinámica</i> (%)
Click	22,2	17,6	21,4	15
Galeazzi	1,2	0	1	1
Dismetría	11,1	5,8	1	1
L. abducc.	22,2	17,6	1	1
A. pliegues	22,2	17,6	23,4	23,6

Al igual que en el apartado anterior se realizó un perfil de los recién nacidos portadores de DDH y los signos menores que presentaron (tabla XII).

Es muy significativo invertir la lectura de la tabla XII por sustracción, es decir, que siguiendo los criterios de *Ortolani* el 77,8 por 100 de los recién nacidos con signo de *Ortolani* positivo no tenían click, limitación de la abducción ni asimetría de pliegues. El 98,8 por 100 no tenían signo de *Galeazzi* positivo y el 88,9 por 100 no presentaron disimetría de miembros inferiores.

TABLA XIII

MEDIA DE LOS INDICES ACETABULARES
NORMALES EN VARIAS EDADES SEGUN TÖNNIS.
SE INDICA LA DESVIACION ESTANDAR NORMAL
MEAN ACETABULAR INDICES
AT DIFFERENT AGES, ACCORDING TO TÖNNIS.
THE STANDARD DEVIATION IS SHOWN

<i>Edad</i> (años/meses)	<i>N.º</i>	<i>Niñas</i>		<i>N.º</i>	<i>Niños</i>	
		<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>		<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>
0/1-0/2	25	30,0 ± 5,8	30,6 ± 5,5	13	23,6 ± 4,1	27,2 ± 4,0
0/3-0/4	90	26,5 ± 4,9	27,7 ± 5,5	54	23,4 ± 4,5	24,5 ± 4,6
0/5-0/6	96	22,8 ± 4,5	24,5 ± 4,8	62	19,4 ± 4,8	22,0 ± 4,8
0/7-0/9	143	21,2 ± 4,1	22,7 ± 4,2	65	20,3 ± 4,3	21,3 ± 4,1
0/10-0/12 ..	84	20,8 ± 3,9	22,8 ± 4,3	42	19,4 ± 3,8	21,3 ± 3,9
0/13-0/15 ..	62	20,2 ± 4,4	22,1 ± 4,8	26	18,7 ± 4,4	20,3 ± 3,7
0/16-0/18 ..	44	20,7 ± 4,3	21,8 ± 4,3	28	19,5 ± 4,3	21,6 ± 4,2
0/19-2/0	59	19,8 ± 4,3	22,0 ± 4,4	33	16,8 ± 3,8	19,1 ± 4,1
2/1-3/0	59	18,0 ± 3,8	19,5 ± 3,8	46	16,7 ± 4,3	18,5 ± 4,2
3/1-5/0	33	14,5 ± 3,4	16,6 ± 4,6	36	14,9 ± 4,3	15,8 ± 4,0
5/1-7/0	24	15,2 ± 4,1	15,8 ± 4,0	23	12,7 ± 4,1	15,4 ± 3,9

TABLA XIV

LÍMITE DE LOS INDICES ACETABULARES
PARA DISPLASIA MODERADA (UNA DESVIACION
ESTANDAR) Y SEVERA (DOS DESVIACIONES
ESTANDAR), SEGUN TÖNNIS
RANGE OF ACETABULAR INDICES
FOR MODERATE (ONE STANDARD DEVIATION)
AND SEVERE DYSPLASIA (TWO STANDARD
DEVIATIONS), ACCORDING TO TÖNNIS

<i>Edad</i> (años/meses)	<i>Niñas</i>				<i>Niños</i>			
	<i>Displasia moderada</i>		<i>Displasia severa</i>		<i>Displasia moderada</i>		<i>Displasia severa</i>	
	<i>Dcha.</i>	<i>Izda.</i>	<i>Dcha.</i>	<i>Izda.</i>	<i>Dcha.</i>	<i>Izda.</i>	<i>Dcha.</i>	<i>Izda.</i>
0/1-0/2	36	36	41,5	41,5	29	31	33	35
0/3-0/4	31,5	33	36,5	38,5	28	29	32,5	33,5
0/5-0/6	27,5	29,5	32	34	24,5	27	29	31,5
0/7-0/9	25,5	27	29,5	31,5	24,5	25,5	29	29,5
0/10-0/12 ...	24,5	27	29	31,5	23,5	25	27	29
0/13-0/15 ...	24,5	27	29	31,5	23	24	27,5	27,5
0/16-0/18 ...	24,5	26	29	30,5	23	24	26,5	27,5
0/19-0/23 ...	24	25,5	28	30,5	21,5	23	26,5	27
2/0-3/0	22	23,5	25,5	27	21	22,5	25	27
3/1-5/0	18	21	22,5	25,5	19	20	23,5	24
5/1-7/0	18	20	23	23,5	17	19	21	23

Las cifras son similares para los otros autores.

Interpretamos estos resultados como una evaluación de los signos menores en el recién nacido en coincidencia con la bibliografía actual.

EXPLORACION RADIOLOGICA DE LA DDH

Debemos señalar en este apartado varias consideraciones de importancia:

1. Se han incluido los índices acetabulares obtenidos al año, por lo cual el período de estudio se prolongó deliberadamente hasta el 15-12-1995.
2. La comparación se ha hecho con los índices acetabulares publicados por **Tönnis** (tablas XIII y XIV y bibliografía).

En los casos de las hembras estudiadas, una presentó al año displasia moderada en la cadera izquierda con 30" (prevalencia: 1,1 por 100). La media obtenida para la cadera izquierda fue de 22,5° para 88 caderas entre los diez y doce meses de edad (límite de la normalidad, según Tönnis: 27°).

En la cadera derecha se presentó un caso de displasia severa con 33" (prevalencia: 1,4 por 100). La media del índice acetabular obtenida fue de 19,5° para 69 caderas entre los diez y doce meses de edad (límite, 24,5°).

Con respecto a los varones que fueron estudiados en esta serie la exploración radiológica de la cadera izquierda entre los diez y doce meses de edad, para un $n = 61$, dio una media de 22,4° (límite de la normalidad, según *Tonnis*, 25°). Apareció una cadera izquierda con ángulo catalogado de displasia severa (33") y tres con displasia moderada (26, 27 y 28°, respectivamente), por lo que la prevalencia de displasia radiológica fue del 6,5 por 100.

La cadera derecha entre los diez y doce meses de edad, para un $n = 62$, dio una media de 17,6° (límite de 23,5°). Aparecieron tres caderas catalogadas como displasia severa (dos casos con 28" y uno con 27°) y una cadera con displasia moderada (26°). La prevalencia de displasia radiológica fue del 6,4 por 100.

En dos casos se realizó exploración artrográfica que coincidió con los hallazgos ecográficos. En el primero por considerar que el paciente no mejoraba con el tratamiento (se trataba de una displasia radiológica y ecográfica sin criterios de luxación clínicos, radiológicos ni ecográficos). El segundo caso por error en la cita de revisión de la paciente, siendo una luxación con criterios ecográficos estáticos y dinámicos en el recién nacido (no clínicos) fue iniciado el tratamiento al tercer mes.

Se estudiaron todos los casos catalogados como displasia radiológica, no encontrando patología clínica, ecográfica estática ni ecográfica dinámica en el nacimiento ni al tercer mes en ninguno de ellos. Pensamos que los criterios de esta exploración son muy rígidos (y los criterios de *Tonnis* más estrictos para los varones, lo que explicaría la mayor incidencia de displasia en ellos) y por tanto de difícil realización. La rotación de la pelvis y la imposibilidad de un apoyo total de la espalda del niño en la mesa de exploración son la fuente más frecuente de malas proyecciones sobre las que hacer las mediciones.

INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LOS TRATAMIENTOS EN LA DDH

Incidencia

Los tratamientos fueron indicados exclusivamente bajo criterios ecográficos dinámicos; cuando

se observó cadera luxada en la primera ecografía o en los grados luxable, hiperlaxa o displásica, si no presentaba mejoría en la segunda ecografía (entre dos y cuatro semanas después) o normalización ecográfica al tercer mes.

El número de tratamientos ortopédicos que fueron indicados representó $n = 50$.

Los tratamientos ortopédicos fueron realizados con dispositivo de abducción de Kozla (conocido en España como férula de abducción «correctio»).

En sólo dos casos se combinó con inmovilización enyesada, $n = 2$, los mismos que fueron artrografiados (ver apartado de exploración radiológica).

Prevalencia

Sobre un total de 741 recién nacidos se ordenaron 50 tratamientos, lo cual representó una prevalencia del 6,7 por 100. En ningún caso se realizaron procedimientos quirúrgicos precoces ni tardíos.

Fue necesario tratar a todos los pacientes catalogados como signo de Ortolani positivo al nacer. Esto representó una prevalencia del tratamiento sobre el signo de Ortolani del 100 por 100.

Fue necesario tratar a seis pacientes catalogados como signo de Barlow positivo, lo que representó una prevalencia del tratamiento sobre el mencionado signo del 35,2 por 100.

Sobre un total de 98 pacientes catalogados como patológicos, según la técnica de ecografía estática, sólo fue necesario ordenar 14 tratamientos, lo que representó una prevalencia del tratamiento sobre la ecografía estática patológica ($\geq$ IIc) en el recién nacido del 14,2 por 100.

Sobre 93 pacientes catalogados como patológicos según criterios ecográficos dinámicos (cadera luxable o luxada al nacer) fue necesario ordenar 36 tratamientos, lo que representó una prevalencia del tratamiento sobre la ecografía dinámica patológica del 38,7 por 100.

Morbilidad asociada al tratamiento

En ningún caso encontramos necrosis de la cabeza femoral (0 por 100).

Morbilidad de la exploración ecográfica estática y dinámica

No se ha registrado en ningún caso patología asociada al uso de la ecografía estática y dinámica en la exploración de las caderas del recién nacido y durante el primer año de vida. Este aspecto es coincidente con lo publicado en la bibliografía internacional, así pues la morbilidad de la exploración ecográfica en nuestra serie es del 0 por 100.

ANÁLISIS COSTE/BENEFICIO

Se realizó este estudio basándonos en el publicado por Tredwell [«Economic evaluation of neonatal screening for congenital dislocation of the hip». *Journal Pediatric Orthopo.*, 10 (3), 1990] al ser el único encontrado en la bibliografía respecto a la DDH que realiza un protocolo similar al de los hospitales de nuestro entorno para la detección de la luxación congénita de la cadera y ante los resultados inesperados y dispares obtenidos al consultar sobre costes de estos procedimientos en tres hospitales de nuestra comunidad.

Parece imprescindible hacer varias consideraciones importantes respecto a este estudio y al trabajo aquí expuesto:

1. No existe una cuantía uniforme de los costes por consulta ni por ecografía en nuestra región.
2. El citado artículo supone que son detectados todos los casos de DDH en su sistema de prevención. Nuestra experiencia desde el año 1987 hasta la aplicación de la sonografía de cadera nos da un índice medio anual de casos de diagnóstico tardío que han requerido cirugía del 3,2/1.000. En la serie actual, y basándonos en la maniobra de Ortolani realizada por el neonatólogo exclusivamente, se habrían detectado por el mismo sistema de Tredwell cinco de los nueve Ortolani positivos finalmente encontrados; quedarían, pues, cuatro casos como diagnósticos tardíos. No hemos considerado la maniobra de Barlow, ya que ningún recién nacido fue remitido por la misma.
3. El coste de las visitas en consulta se ha estimado en nuestro hospital en 2.130 pesetas; 2.930 pesetas el de la consulta con ecografía o con radiografía. Estos costes se dedujeron al considerar la quinta parte del salario mensual de un especialista y de un auxiliar de clínica, ya que fue preciso utilizar una consulta semanal para controlar a todos los niños estudiados. El coste por ecografía y radiografía se recabó directamente de la administración. Se admitió un coste de 30.000 pesetas por día de hospitalización (datos extraídos de la dirección económico-administrativa).
4. Se incluyen los tratamientos con ortesis de abducción para cinco pacientes de 741 escrutados clínicamente y para 50 sobre 741 escrutados ecográficamente.
5. Los considerados normales por detección clínica (558) se considera que el pediatra los vuelve a explorar al cuarto y duodécimo meses, sin practicar pruebas adicionales.
6. Los 183 recién nacidos que fueron considerados con exploración clínica positiva, dudosa o con factores de riesgo, suponen el 24,7 por 100 del total. Estos casos habitualmente serían explorados mediante radiografía dos veces, lo que supondría 366 exploraciones radiológicas, y en el 9,6 por 100 de ellos se harían seis exploraciones radiológicas más por diversos motivos (según Tredwell), lo que supondría 108 exploraciones radiológicas añadidas.
7. Los casos considerados normales ecográficamente sólo serían explorados una vez (se incluye exploración clínica, ecografía estática y dinámica al nacer). El resto lo serían dos veces. Esto representó 284 recién nacidos (38,3 por 100) con una sola ecografía y 457 (61,7 por 100) con dos.
8. A los 50 pacientes tratados por criterios ecográficos dinámicos de los 741 escrutados en esta serie (6,7 por 100) se les realizaron tres ecografías adicionales y una radiografía.
9. De los casos tardíos que hubiera habido en caso de realizar sólo detección clínica en el recién nacido (se consideran 3,7 niños, dado que la cifra media de diagnósticos tardíos en la literatura es de cinco por 1.000 nacimientos según Tonnis) se han considerado 2,2 reducciones cerradas y 1,5 abiertas (el estudio de Tredwell consideró un 60 por 100 de reducciones cerradas y un 40 por 100 abiertas). No se han considerado costes adicionales por

las posibles complicaciones quirúrgicas de la DDH ni por sus secuelas.

Los resultados de este análisis se muestran a continuación.

Coste de la detección clínica de la DDH en 741 recién nacidos

Casos normales (558 de 741)

- Exploración en nidos por el pediatra: 558 niños x 2.130 pesetas = 1.188.540 pesetas.
- Exploración al cuarto mes por el pediatra: 558 niños x 2.130 pesetas = 1.188.540 pesetas.
- Exploración al duodécimo mes por el pediatra: 558 niños x 2.130 pesetas = 1.188.540 pesetas.

Casos patológicos (183 de 741)

- Exploración en nidos por el ortopeda: 183 niños x 2.130 pesetas = 389.790 pesetas.
- Dos radiografías al 100 por 100: 183 niños x 2.930 pesetas = 1.072.380 pesetas.
- Seis radiografías más al 9,6 por 100: 18 niños x 2.930 pesetas = 316.440 pesetas.
- Tratamientos con férula: Cinco niños x 12.000 pesetas = 60.000 pesetas.

Casos tardíos (3,7 niños de 741)

- 2,2 reducciones cerradas: Catorce días x 30.000 pesetas = 420.000 pesetas.
- Cinco radiografías: 2,2 niños x 2.930 pesetas = 32.230 pesetas.
- 1,5 reducciones abiertas: Dieciséis días x 30.000 pesetas = 720.000 pesetas.
- Cinco radiografías: 1,5 niños x 2.930 pesetas = 21.975 pesetas.
- Tratamientos con férula de abducción: 3,7 niños x 12.000 pesetas = 44.400 pesetas.
- **Total: 6.642.835 pesetas.**

Coste de la detección ecográfica de la DDH en 741 recién nacidos

Casos normales (284 de 741)

- Exploración en nidos por el ortopeda con ecografía: 284 niños x 2.930 pesetas = 832.120 pesetas.

Casos patológicos (457 de 741)

- Exploración en nidos por el ortopeda: 457 niños x 2.930 pesetas = 1.339.010 pesetas.
- Segunda ecografía por el ortopeda: 457 niños x 2.930 pesetas = 1.339.010 pesetas.
- Tratamientos con férula: 50 niños x 12.000 pesetas = 600.000 pesetas.
- Cuatro revisiones a los tratamientos: 50 niños x 2.930 pesetas = 586.000 pesetas.
- Dos reducciones cerradas: Catorce días x 30.000 pesetas = 840.000 pesetas.
- **Total: 6.875.150 pesetas.**
- Diferencia: 232.315 pesetas a favor de la detección clínica por cada 741 recién nacidos.
- Diferencia: 313 pesetas por cada niño nacido vivo.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de la DDH basada en la exploración clínica del recién nacido (2,6 por 100) en este área sanitaria ha resultado ser una de las cinco más altas publicadas en la literatura internacional. A pesar de ello, el 60 por 100 de los casos que precisaron tratamiento, según criterios ecográficos, no presentaban ningún signo clínico al nacer.
2. El estudio sistemático tradicional de los recién nacidos por el neonatólogo remitiendo al ortopeda los casos de exploración clínica positiva o dudosa o con factores de riesgo supone el seguimiento por este último de un 24,7 por 100 de los nacidos vivos y la aparición de un 0,5 por 100 de casos tardíos, según *Tredwell* y también en el presente trabajo, ya que fueron encontrados cuatro casos ($n = 741$) de cadera *luxada* clínica y ecográficamente que no fueron detectados en la exploración inicial del neonatólogo.
3. La serie que se ha seguido en este trabajo presenta el índice de diagnósticos tardíos más bajo de los publicados hasta el momento en la literatura internacional consultada (0 por 100).
4. No fue imprescindible emplear exploraciones radiológicas (radiografía simple o artrografía) para establecer ningún diagnóstico.
5. En ningún caso diagnosticado de DDH, en cualquier grado (clínico o **ecográfico**), fue preciso emplear tratamiento quirúrgico gracias a la precocidad en el inicio del mismo.

6. Según los resultados de esta serie el único método de detección precoz que permite eliminar los diagnósticos tardíos, y con ello el tratamiento quirúrgico de la DDH, es la ecografía.
7. Las autoridades sanitarias deben ser conscientes de que existe un método de diagnóstico precoz capaz de eliminar un tratamiento quirúrgico sobre cinco años de cada 1.000 nacimientos.

AGRADECIMIENTOS

Por su colaboración a los doctores:

- Carlos Millán Cachinero (medicina preventiva).

- Fernando Salinas García, Joaquín Morales Molina y José Ortega Vinuesa (traumatología y cirugía ortopédica).
- Ignacio Ros Tejada, Pedro Cubero García, Juan Murillo Peregrín, Carmen Marcos Ferre, Manuel Salinas García y José Martínez Galea (radiodiagnóstico).
- José María Rodríguez Rodríguez (Unidad de Informática).

Proyecto de investigación avalado por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

BIBLIOGRAFIA

- ABDERHALDEN, R., y AMATO, M.: «Fruherfassung der huftgelenkdysplasie mi neugeborenealter». *Monatsschr-Kinderheilkd*, 139 (8): 471-475, 1991.
- ARRIVE, L.; DEMANGE, P.; SELLIER, N., y cols.: *Intérêts et limites des examen radiologiques conventionnels dans la luxation congénitales de hanche. Echographie de la hanche chez l'enfant*. De Axone. Montpellier, 1988.
- BERMAN, L., y KLENERMAN, L.: «Ultrasound screening for hip instabilities: Preliminary findings in 1,001 neonates». *Brithis Med. Journal*, 29316549: 719-722, 1986.
- BOAL, D. K. L., y SCWENTKER, E. P.: «Assessment of congenital hip dislocation with real-time ultrasound: A pictoral essay». *Clinical Imaging*, 15: 77-90, 1991.
- CASTELEIN, R. M., y SAUTER, A. J. M.: «Ultrasound screening for congenital dysplasia of the hip in newborns: Its value». *Pediatr. Orthop.*, 8: 666-670, 1988.
- CLARKE, N. M-P.: «Sonographic clarification of the problems of hip instability». *Pediatr. Orthop.*, 527-532, 1986.
- CLARKE, N. M-P.; CLEGG, J., y AL-CHALABI, A. N.: «Ultrasound screening of hip at risk for CDH: Failure to reduce the incidence of late case». *Bone Joint Surg. (Br)*, 71B: 9-12, 1989.
- CUNNINGHAM, K. T.; BENINGFELD, J.; MOULTON, A., y MADDOCK, C. R.: «A clicking hip in a newborn baby should never be ignored». *Lancet*, 1: 668-670, 1984.
- YNGVE, D., y GROSS, R.: «Late diagnosis of hip dislocation in infants». *Pediatr. Orthop.*, 10: 777-779, 1990.
- DIMEGLIO, A.: «La prevention de la luxation congenital de la hanche to screen or not to screen». *Acta Orthop. Belga*, 56: 103-110, 1990.
- EMERSON, D. S.; BROWN, D. L., y MABIE, B. C.: «Prenatal sonographic diagnosis of hip dislocation». *Ultrasound Med.*, 7: 687-689, 1988.
- DUNN, P. M.: «Perinatal observations on the etiology of congenital dislocation of the hip». *Clin. Orthop.*, 119: 11-22, 1976.
- ENGASEATER, L. B.; WILSON, D. J.; NAG, D., y BENSON, M. K. D.: «(Ultrasound and congenital dislocation of the hip. The importance of dynamic assesment». *Bone and Joint Surg.*, 72B (2): 197-201, 1990.
- FREDENSBORG, N., y NILSSON, B. E.: «Overdiagnosis of congenital dislocation of the hip». *Clin. Orthop.*, 119: 89, 1976.
- GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M. A.; EGEEA, M. J., y LOPEZ MORCILLO, J.: «Sonografía de la cadera perinatal. Hallazgo de un patrón ecogénico anormal de la epífisis proximal del fémur». *Rev. S. And. Trauma. y Ort.*, 10 (2): 131-132, 1990.
- GARVEY y cols. (citado por BENNET): «Screening for congenital dislocation of the hip». Editorial. *Bone Joint. Surg. (Br)*, 74B: 643-644, 1992.
- BENNET, G. C.: «Screening for congenital dislocation of the hip». Editorial. *Bone Joint Surg. (Br)*, 74B: 643-644, 1992.
- GRAF, R.: «Hip sonography. How reliable? Sector scanning versus linear scanning? Dynamic versus static examination?». *Clinic. Orthop. and Related Research*, 281: 19-21, 1992.
- GRIMSSOM, L. E.; HARCCKE, H. T.; KUMAR, S. J.; BASSET, G. S., y MacEWN, G. D.: «Ultrasound evaluation of hip position in the pavlik harness». *Ultrasound Med.*, 7: 1-6, 1988.
- HARCCKE, T., y KUMAR, J.: «The role of ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia of the hip». *Journal and Joint Surg.*, 73 (A): 622-628, 1991.

- HASSAN, M.; BASSAM, A., y FARIS, T.: «Sonographic image of the newborn hip with positive Ortolani's sign». *Clinic. Orthop. and Related Research*, 279: 138-143, 1992.
- ILFELD, F. W.; WESTIN, W. G., y MAKIN, M.: «Missed or developmental dislocation of the hip». *Clinic. Orthop.*, 2903: 276-281, 1986.
- KELLER, M. S.; WERTIN, G. G.; RATTNER, Z.; TAYLOR, K. J. M., y ROSENFELD, N. S.: «Normal instability of the hip in the neonates». *US Standards Radiology*, 16: 17-25, 1988.
- KLINGBERG, M. A.; CHENG, R.; CHEMKE, J., y RISING, L. S.: «Rates of congenital dislocation of the hip». *Carta. Lancet*, 1: 298, 1976.
- LOPEZ MOLINA, M.; EGEA MARTINEZ, J. M.; GARCIA RULL, J. L., y LOPEZ MORCILLO, J.: «Dynamic ultrasonography versus arthrography in congenital disease». 1st European Congress of Orthopedics. *Revue du Chirurgie Orthop.*, 157, 1993. Abst.
- MACKENZIE, I. G., y WILSON, J. G.: «Problems encountered in early diagnosis and management of congenital dislocation of the hip». *Bone Joint Surg. (Br.)*, 63: 38-42, 1981.
- MOORE, F. H.: «Examining infant's hips. Can it do harm?». *Bone Joint Surg. (Br.)*, 71: 4-5, 1989.
- MORIN, C.; HARKE, H. T., y MacEWEN, G. D.: «The infant hip: Real-time US assement of acetabular developement». *Radiology*, 157: 673-677, 1985.
- NOVICK, G.; GHELMAN, B., y SCHENIDER, M.: «Sonography of the neonatal and infant hip». *AJR*, 141: 639-645, 1983.
- POUS, J. G., y DIMEGLIO, A.: *La hanche en croissance. Problème orthopédique*. Ed. J. B. Bailleres. París, 1976.
- POUS, J. G.; CAMOUS, J. Y., y SAMIR, E. B.: «Cause and prevention of osteochondritis in congenital dislocation of the hip». *Clinical Orthop. and Related Research*, 281: 56-61, 1992.
- POUS, J. G.: «L'échographique néonatale de hanche. Examen systématique ou sélectif?». Editorial. *Arch. Fr. Pédiatr.*, 49: 410, 1992.
- REIEBEL, T.; NASIR, R.; KADING, M., y ECKART, L.: «Befundedeverschelecterung bei der verlaufsbeobachtung von huftgelenk en aus einem neonatale acreeening». *Nonatasschr-Kinderhelkd*, 9138 (10): 664-669, 1990.
- RIBONI, G.; SERATONI, S.; DE SIMONI, M. B.; FACCHINI, R., y PIROVANO, G.: «Echography of the hip in the newborn. 1,507 cases»). *Radiol-Med. (Torino)*, 81: 53-67, 1991.
- SALES, A. D.; FOSTER, B. K., y LESQUENE, G. W.: «The value of new ultrasound stress test in assesment and treatment of clinically detected hip instability». *Pediatr. Orthop.*, 8: 436-439, 1988.
- SANFRIDSON, J.; REDIUM, I., y UDEN, A.: «Why is congenital dislocation of the hip still missed? An analysis of 96,891 infants screened in Malmo 1957-1987». *Acta Orthop. Scand.*, 62 (2): 87-91, 1991.
- SCHULER, P.; FELTES, E., y KLENAPFEL, H.: «Ultrasound examination for the early determination of dysplasia and congenital dislocation of neonatal hips». *Clinical Orthopaedica and Related Research*, 258: 18-26, 1990.
- SERINGE, R.; CRESSATY, S.; GIRARD, B.; FRANCOVAL, C., y cols.: «L'examen orthopédique de 1.500 nouveau-nés en maternité». *Chir. Pédiatr.*, 22: 365-387, 1981.
- SERINGE, R.; KALIFA, G.; MAYNIE, M., y BLANCHON, Y.: «La radiographie du bassin au quatrième mois. Sa place dans le dépistage de luxation congénitale de hanche». *Ann. Pédiat.*, 31 (2): 115, 1984.
- SERINGE, R.: «L'examen clinique des hanches en maternité». *Acta Orthopaedica Belgica*, 56: 53-64, 1990.
- SOMERVILLE, E. W.: «The nature of the congenitally dislocated hip». *Proc. Roy. Soc. Med.*, 67: 1169-1174, 1974.
- SZULC: «The frequency of occurrence of congenital dysplasia of the hip in Poland». *Clin. Orthop.*, 272: 100-102, 1991.
- TONNIS, D.: *Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults*. Springer-Verlag. New York, 93-99, 1987.
- TONNIS, D.: «Results of newborn screen for CDH with and without sonography and correlation of risk factors». *Journal of Ped. Orthop.*, 10: 145-152, 1990.
- TREDWELL, S. J.: «Economic evaluation of neonatal screening for congenital dislocation of the hip». *Journal of Pedi. Orthop.*, 10: 327-330, 1990.
- WALTER, R. S.; DONALDSON, J. S.; DAVIS, C. L.; SHOLNIK, A.; BINNS, H. J., y CARROLL, N. C.: «Ultrasound screening of high-risk infants. A method to increase early detection of congenital dysplasia of the hip». *American J. Dis. Child.*, 146: 230-234, 1992.
- WILLAMSON, J.: «Difficulties of early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip in Northen Ireland». *Bone Joint Surg. (Br.)*, 54B: 13-17, 1972.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial GARSÍ, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41613 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18802 Granada

Tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular grado III

Surgical treatment of grade III acromioclavicular dislocation

**R. Valladares Rivera
J. A. Cordero Fernández
J. González Herranz
J. Angulo Gutiérrez
F. Melini de Paz**

Hospital Universitario de Valme. Sevilla.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(F. Melini de Paz.)

Accésit premio SATO 1995

RESUMEN

Realizamos una revisión de 67 luxaciones acromioclaviculares (LAC) grado III (Rockwood y Green, 1984) tratadas quirúrgicamente en un período comprendido entre enero de 1985 y junio de 1995.

En nueve de los 67 casos se realizó la reconstrucción de un nuevo ligamento coracoacromial junto con un pequeño fragmento óseo de la inserción acromial, en donde se fija, en un lecho previamente preparado y taladrado con dos agujeros, a la clavícula. Por estos agujeros se pasa el hilo PDS, que fijará el nuevo ligamento a la clavícula, consiguiendo una unión *ligamento-hueso-hueso*.

Los resultados, desde el punto de vista clínico y radiológico de estos nueve pacientes, son excelentes, no encontrando articulaciones dolorosas, signos artrósicos ni pérdidas de reducción en un seguimiento medio de trece meses.

SUMMARY

A review is made of 67 grade III acromioclavicular dislocations (Rockwood and Green, 1984) treated surgically between January 1985 and June 1995.

In 9 of 67 cases, the coracoacromial ligament and a small bone fragment from the acromial insertion site were reconstructed. The ligament was fixed to a previously prepared bed and two holes were drilled in the clavicle. PDS thread was passed through these holes and the new ligament was fixed to the clavicle, producing a *ligament-bone-bone* union.

Clinical and radiological results in these 9 patients were excellent, none had joint pain, signs of arthrosis, or loss of reduction after a mean follow-up of 13 months.

Palabras clave: Cintura escapular. Traumatismos. Luxación acromioclavicular. Tratamiento quirúrgico,

Key words: Scapular waist. Traumatism. Acromioclavicular dislocation. Surgical treatment.

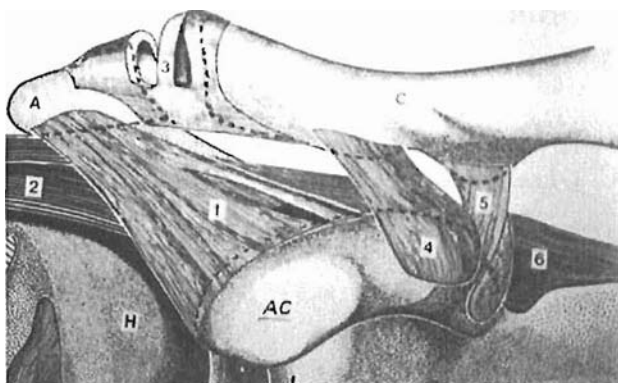


Fig. 1.—A: Acromion. C: Clavícula. AC: Apófisis coronoideas. H: Homóplato. 1: Ligamento coracoacromial. 2: Manguito rotador. 3: Articulación acromioclavicular (menisco). 4: Ligamento trapezoide. 5: Ligamento conoide. 6: Músculo supraespinoso.

Fig. 1.—A: Acromion. C: Clavicle. AC: Coronoid process. H: Scapula. 1: Coracoacromial ligament. 2: Rotator cuff. 3: Acromioclavicular articulation (meniscus). 4: Trapezoid ligament. 5: Conoid ligament. 6: Supraspinous muscle.

INTRODUCCION

La LAC fue descrita por Hipócrates en el año 460 a. de C., desde entonces se ha descrito un gran número de técnicas, existiendo controversias sobre su tratamiento. No está claro si esta lesión puede provocar problemas funcionales y si éstos pueden prevenirse con tratamiento quirúrgico, como recomiendan la mayoría de los autores, espe-

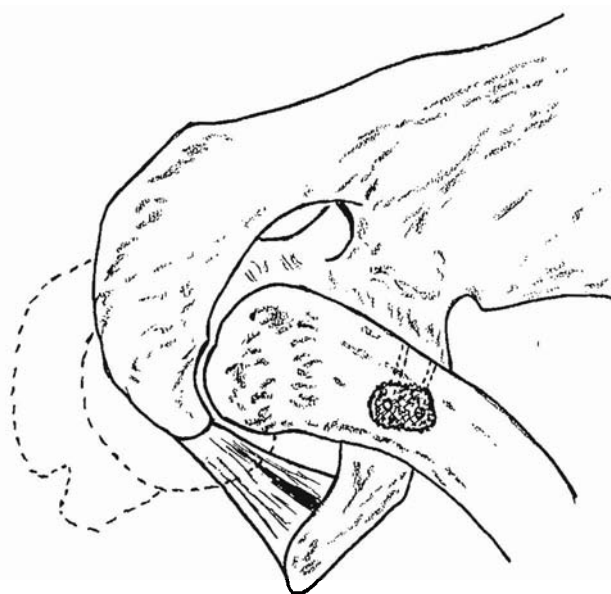


Fig. 2.—Ligamento coracoacromial a vista de pájaro.
Fig. 2.—Bird's eye view of the coracoacromial ligament.



Fig. 3.—Imagen radiográfica de una luxación acromioclavicular grado III. Rotura del ligamento coracoclavicular, acromioclavicular y desgarró de las inserciones del trapecio y deltoides, elementos necesarios para la estabilidad de la articulación.

Fig. 3.—Radiograph of a **grade III** acromioclavicular dislocation. Torn coracoacromial and acromioclavicular ligaments and torn trapezius and deltoid insertions, which are elements necessary for articular stability.

cialmente en pacientes jóvenes y activos (*Lizaur*, 1994; *Sundaram*, 1992). El tratamiento conservador es también satisfactorio según otros (*Galpin*, *Hawkins* y *Grainger*, 1985; *Mullier* y cols., 1993).

MATERIAL Y METODOS

Hemos revisado en nuestro hospital 67 LAC grado III, tratadas quirúrgicamente entre enero de 1985 y junio de 1995. Valorando el estado clínico, radiológico, así como su incorporación laboral y/o deportiva. El seguimiento ha sido de seis meses a dos años. Los datos fueron recogidos en la hoja de protocolo, pasados a una base de datos y analizados con el programa Epi Info.

Diferenciamos tres tipos de articulaciones acromioclaviculares (inclinada, plana y redondeada) obtenido de la descripción anatómica de Testut. También realizamos mediciones sobre el grado de desplazamiento antes de la intervención, en el postoperatorio inmediato y a largo plazo.

En las intervenciones quirúrgicas se realizó extirpación de meniscos, reconstrucción de ligamentos conoide y trapezoide y estabilización con dos o una agujas de Kirschner, en ocho ocasiones cerclaje de Obenque y siempre se realizó la reconstrucción de las lesiones musculares del deltoides y trapecio. En nueve casos de LAC se realizó una reconstrucción de un nuevo ligamento coracoclavicular utilizando el ligamento coracoacromial, transferido de su inserción acromial con un pequeño fragmento óseo, a un lecho preparado en clavícula, en su cara anterosuperior, y en la vertical de la coracoides.

RESULTADOS

La LAC es más frecuente en varones (78 por 100), jóvenes menores de cuarenta y cinco años

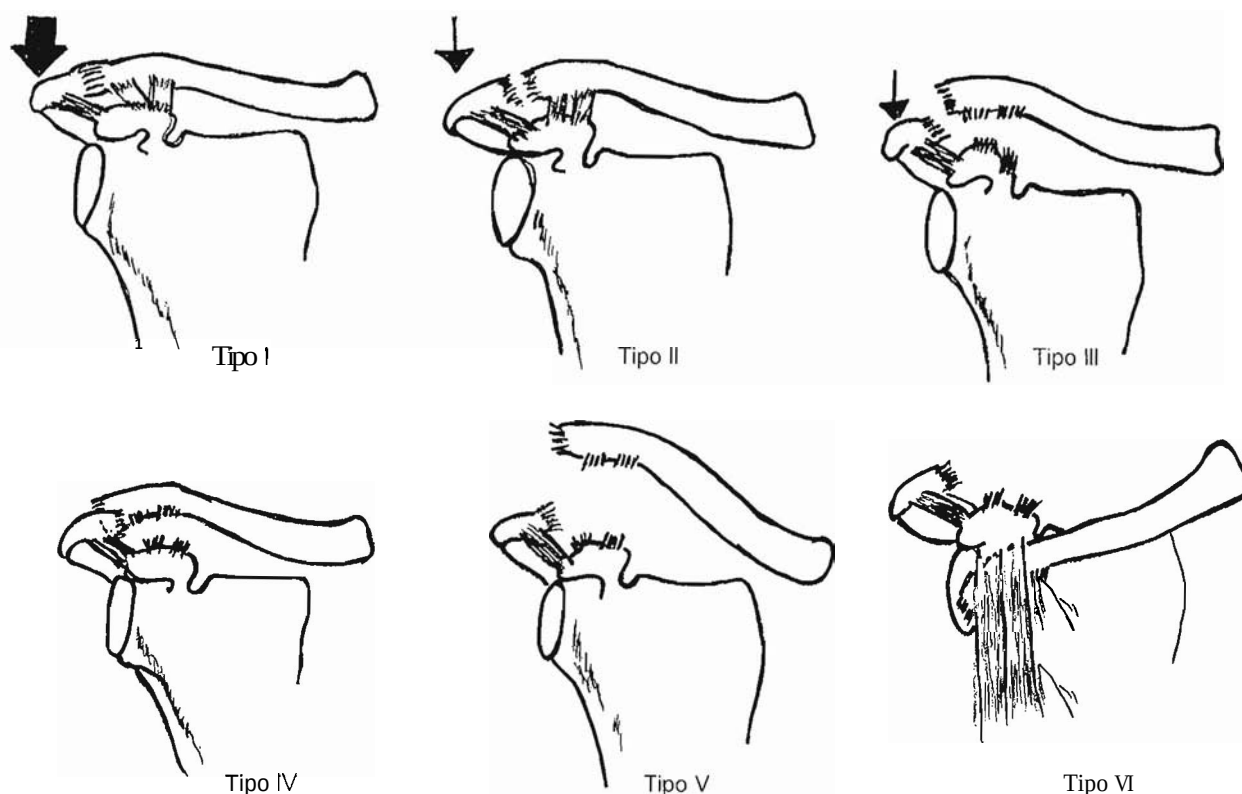


Fig. 4. — Clasificación de los traumatismos acromioclaviculares (Rockwood y Green, 1984). Tipo I: No están rotos los ligamentos acromioclaviculares ni coracoclaviculares. Tipo II: El ligamento acromioclavicular está roto y el coracoclavicular intacto. Tipo III: Ambos ligamentos están rotos y existe lesión muscular distal de trapecio y deltoides. Tipo IV: Ligamentos rotos, lesión muscular y la clavícula desplazada hacia atrás. Tipo V: Ligamentos rotos, lesión muscular y clavícula muy separada del acromion. Tipo VI: Las mismas lesiones y la clavícula distal se ha luxado por debajo de la apófisis coracoides y detrás de los tendones del bíceps y coracobraquial.

Fig. 4. — Classification of acromioclavicular trauma (Rockwood and Green, 1984). Type I: Acromioclavicular and coracoclavicular ligaments intact. Type II: Acromioclavicular ligament torn and coracoclavicular ligament intact. Type III: Both ligaments torn and distal lesion of the trapezius and deltoid muscles. Type IV: Torn ligaments, muscular injury and clavicle displaced backward. Type V: Torn ligaments, muscular injury and clavicle separated from the acromion. Type VI: The same injuries and dislocation of the distal clavicle under the coracoid apophysis and behind the biceps and coracobrachial tendons.

(80 por 100), en el lado derecho (62 por 100). La causa más frecuente es el accidente de tráfico (62 por 100), siendo el 41 por 100 consecuencia de un accidente de motocicleta.

El 80 por 100 fue intervenido en las primeras cuarenta y ocho horas. La estancia media en el hospital fue de siete días. La inmovilización postoperatoria se realizó con un vendaje de Payr, siendo revisados a los veintiún días para retirar la inmovilización y comenzar los ejercicios de rehabilitación. El material de osteosíntesis se retiró entre las cinco y seis semanas. En ocho casos existió migración de las agujas por no haberle hecho el bastoncillo en el extremo externo.

La incorporación laboral fue del 90 por 100 en 58 casos con distintos tipos de técnicas quirúrgicas y del

100 por 100 en las que se realizó la reparación de un nuevo ligamento coracoclavicular (nueve casos).

En la valoración final realizada entre seis meses y diez años el 65 por 100 estaba asintomático, con un grado de satisfacción excelente o bueno en el 77 por 100 de los casos. El 15 por 100 presentaba cicatrices queloides. Radiográficamente el 42 por 100 calcificaciones ligamentarias, el 13 por 100 calcificaciones articulares y el 35 por 100 presentaba algún signo de artrosis y, sin embargo, tenían poca repercusión clínica, manteniendo un balance articular completo. No encontramos relación estadísticamente significativa entre el tipo de tratamiento empleado y la presencia de calcificaciones. Tampoco había relación entre el desplazamiento inicial y la artrosis secundaria.

Cuando comparamos las mediciones realizadas preoperatoriamente, postoperatorio inmediato y la final, observamos que el montaje cede, perdiendo parte de la corrección.

DISCUSION

Se han descrito buenos resultados con cualquier tipo de tratamiento, pero es generalmente aceptado que el tratamiento conservador en pacientes jóvenes y activos suele dejar dolor residual en un 17-28 por 100 por diversas causas, lesión meniscal, interposición de tejido fibroso, o a la persistencia de una inestabilidad (*Galpin, 1985*).

Entre los que realizan tratamiento conservador, *Mulier y cols. (1993)* obtuvieron excelentes y buenos resultados en el 79 por 100 de los casos, incluyendo grados III, IV y V de Rockwood. Nosotros obtuvimos resultados excelentes o buenos en el 95 por 100 de los casos como media. La edad y la actividad profesional, así como la existencia de calcificaciones o artrosis, no tuvo repercusión en los resultados obtenidos.

La mayoría de los métodos quirúrgicos dejan dolor residual en el 9-28 por 100 de los casos, a veces debido a complicaciones de la osteosíntesis. En la fijación coracoclavicular se apreció un desplazamiento secundario en el 9-11 por 100, mayor que en la fijación acromioclavicular, que fue del 5 por 100.

Galpin y cols. (1985) no encontraron diferencias en la fuerza muscular entre los tratados de forma conservadora y los fijados en la coracoclavicular, aunque ambos fueron peor que en los casos en los que la fijación fue acromioclavicular. En los nueve casos donde se reconstruyó un nuevo ligamento coracoclavicular, el 100 por 100 de los casos tenía un balance muscular bueno o excelente en un seguimiento medio de trece meses.

Lizaur y cols. (1994) consideran que muchos de los resultados malos tienen lugar debido a la falta de reparación del trapecio y deltoides. Sólo usan la fijación acromioclavicular hasta que los tejidos blandos han cicatrizado. Nosotros mantenemos las agujas entre cinco y seis semanas, tiempo suficiente para la consolidación de los ligamentos reconstruidos.

Aunque *Campbell's* y *Rockwood* recomiendan que el menisco se debe dejar, pensamos como *Lizaur (1994)* que hay que extirparlo para facilitar la reducción de la LAC.

La degeneración acromioclavicular aparece tanto en el tratamiento conservador como en el quirúrgico. La artrosis se presentó en el 35 por 100 de los casos revisados por nosotros y la calcificación de los ligamentos aparece entre las cuatro-seis semanas en cualquier tipo de tratamiento (27 por 100 para *Lizaur* y 42 por 100 de nuestra serie), aunque ya hemos comentado anteriormente no tiene tanta repercusión funcional.

El ligamento conoide se opone sólo al desplazamiento vertical; en el 93,5 por 100 hay lesiones musculares, siendo el 74 por 100 del fascículo anterior del deltoides (*Lizaur y cols.*). Algunos autores piensan que la reparación de los ligamentos coracoclaviculares no da estabilidad a la clavícula y que el refuerzo con sutura y solapa del deltoides y trapecio sí la produce (*Lizaur y cols.*), o incluso con un ligamento de dacrón coracoclavicular (*Stam, 1991*).

TECNICA QUIRURGICA DE RECONSTRUCCION DEL NUEVO LIGAMENTO CORACOCCLAVICULAR CON AVULSION DE LA INSERCIÓN ACROMIAL DEL LIGAMENTO CORACOACROMIAL

Esta técnica quirúrgica utilizada en nueve de los 67 casos de LAC grado III, consiste en reconstruir un nuevo ligamento desde la apófisis coracoides hasta la clavícula. Para ello se utiliza el ligamento coracoacromial, que es avulsionado o desinsertado con un pequeño fragmento óseo acromial y transferido al lecho clavicular, que es preparado en la cara anterosuperior de la clavícula y en la vertical de la coracoides, en función de la longitud del ligamento con su fragmento óseo.

En los nueve casos hemos obtenido buenos resultados a través de un buen conocimiento de las lesiones anatómicas y cumpliendo determinados requisitos que describimos en los cuatro puntos siguientes (figs. 5, 6 y 7):

1. La articulación acromioclavicular (AC) debe ser expuesta y debridada, evitando dañar el

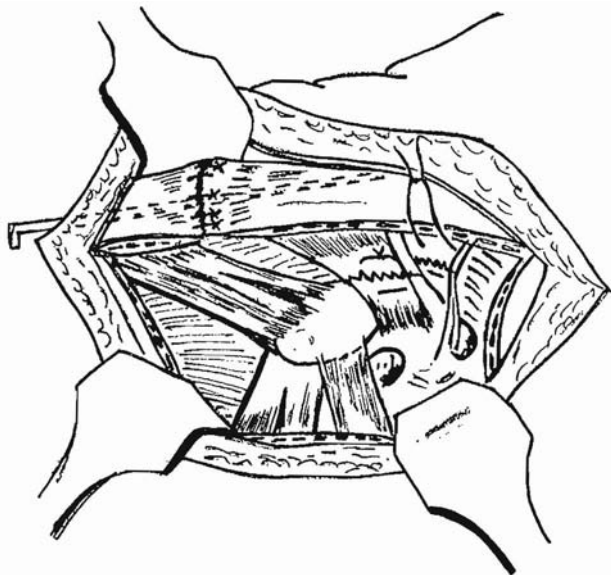


Fig. 5.—Consideramos suficiente una aguja de Kirschner para mantener la reducción anatómica de la articulación acromioclavicular hasta que las estructuras reconstruidas y el ligamento transferido permitan iniciar la rehabilitación. Sutura de ambos ligamentos coracoclaviculares y del ligamento acromioclavicular superior.

Fig. 5.—We consider a Kirschner rod to be sufficient for anatomic reduction of the acromioclavicular joint until the reconstructed structure and transferred ligament permit rehabilitation. Suture of the two coracoclavicular ligaments and the upper acromioclavicular ligament.

ligamento acromioclavicular superior. No dejar sin resear un menisco lesionado o partes blandas laceradas para evitar producir articulaciones dolorosas o deterioros degenerativos articulares posteriores.

2. Reparación de los ligamentos acromioclaviculares, coracoclaviculares (fig. 5), así como la reconstrucción de las lesiones musculares del deltoides y trapecio.
3. Se debe obtener una reducción anatómica estable de la articulación AC. Esto se consigue con la utilización de una o dos agujas de Kirschner (con bastón en el extremo externo para evitar migraciones), manteniéndolas de cinco a seis semanas, hasta que los ligamentos reparados estén consolidados.
4. Una vez liberada la articulación AC de partes blandas laceradas que impidan la reducción anatómica, pasamos a la exploración de los ligamentos coracoclaviculares rotos (conoide y trapezoide) y colocamos puntos de colchonero no anudándolos. Posteriormente

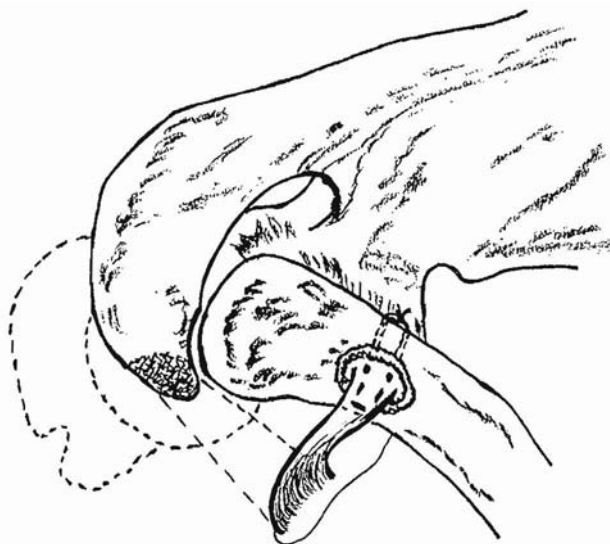


Fig. 6.—Método utilizado por nosotros para la reconstrucción de un nuevo ligamento coracoclavicular. Liberado el ligamento coracoacromial, y siguiendo la vertical de la apófisis coracoides, se localiza el punto en donde se implantará el ligamento en la clavícula. Se pasa un punto de colchonero a través de los dos agujeros taladrados y se implanta un nuevo ligamento. Con esto conseguimos una unión ligamento-hueso-hueso al suturar los extremos del hilo (PDS).

Fig. 6.—Method used by the authors to reconstruct a new coracoclavicular ligament. After freeing the coracoacromial ligament, a vertical line from the coracoid apophysis is followed to the point where the ligament will be implanted in the clavicle. A mattress suture is passed through the two roles drilled and the new ligament is implanted. This produces a *ligament-bone-bone* union when the ends of the suture are tied (PDS).

identificamos el ligamento coracoacromial. Con ayuda de un escoplo gubia se avulsiona el fragmento óseo del acromion, donde se inserta, y lo movilizamos hacia abajo. Una vez libre pasamos hilo PDS que utilizaremos posteriormente para su implantación. Hecho esto, siguiendo la vertical de la coracoides y con la articulación acromioclavicular reducida anatómicamente y estabilizada con una aguja de Kirschner, localizamos el punto donde se implantará el ligamento en la clavícula. En este punto preparamos el lecho con ayuda de una gubia, taladramos dos pequeños agujeros en la clavícula. En este momento anudamos los puntos de colchonero que dejamos pendientes en los ligamentos coracoclaviculares rotos. Terminamos pasando un punto de colchonero a través de los dos agujeros tala-

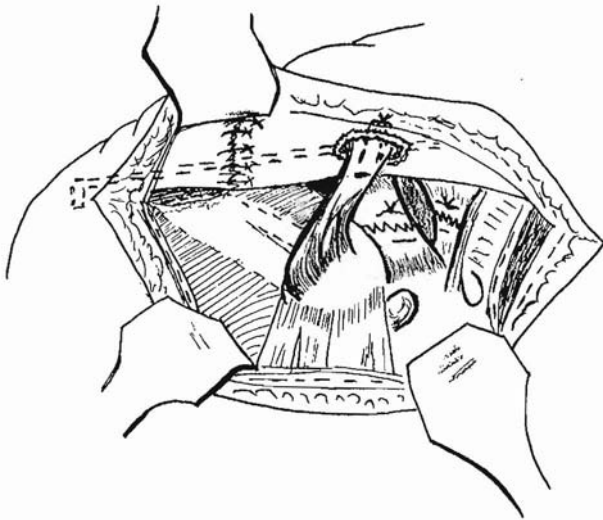


Fig. 7.—Reconstruido y fijado el nuevo ligamento coracoclavicular nos queda suturar las inserciones clavicular distal y acromial de los músculos deltoides y trapecio.

Fig. 7.—After reconstructing and attaching the coracoclavicular ligament, the distal clavicular and acromial insertions of the deltoid and trapezius muscles must be sutured.

drados en la clavícula, de forma que el fragmento óseo acromial del ligamento coracoclavicular que transferimos quede estable y en contacto hueso a hueso al suturar los extremos del hilo PDS. Cierre por planos y reconstrucción de las lesiones musculares del deltoides y trapecio para mejorar la estabilidad.

Los criterios empleados para valorar los resultados obtenidos durante el seguimiento postoperatorio, cuya duración media es de trece meses, son:

1. La movilidad completa, sin pérdida de fuerza, en los nueve pacientes.
2. La ausencia de dolor.
3. Su capacidad para desarrollar su trabajo habitual, al mismo nivel que antes de la lesión.
4. No existe diferencia en la fuerza muscular entre los nueve pacientes tratados quirúrgicamente y los tratados de manera conservadora.

CONCLUSIONES GENERALES

Pensamos que el tratamiento percutáneo para la LAC con aguja de Kirschner debe ser evitado. Puede quedar reservado para casos complejos, como son los politraumatizados, etc. Según nuestra experiencia, se obtienen buenos resultados en la intervención quirúrgica reconstructiva precoz, especialmente en pacientes jóvenes y activos. No obstante, es eficaz tras el fracaso de tratamientos conservadores y también en pacientes mayores con una buena actividad física. La mayoría de los autores defienden la intervención quirúrgica con fijaciones elásticas y rehabilitación precoz. Las calcificaciones y signos de artrosis no tienen gran repercusión en la funcionalidad. Independientemente a la técnica empleada, observamos una pérdida de reducción con el paso del tiempo que tiene escasa repercusión funcional.

El grupo de nueve pacientes en los que se reconstruyó un nuevo ligamento coracoclavicular han sido investigados retrospectivamente con una evolución entre seis y treinta y dos meses.

Conclusiones que creemos interesantes

Ampliar la indicación en procesos donde creemos indicada la resección del extremo distal de la clavícula (2 cm.). Consideramos suficiente la utilización de una sola aguja Kirschner para estabilizar la articulación AC, la cual mantenemos entre cinco y seis semanas, hasta la consolidación de las estructuras reparadas. Los resultados, desde el punto de vista clínico y radiológico de estos nueve pacientes, son satisfactorios, no encontrando articulaciones dolorosas, signos degenerativos artrósicos ni pérdida de reducción. Finalmente el fragmento óseo acromial que acompaña el ligamento transferido nos da más garantía en la implantación clavicular, ya que se trata de una unión ligamento-hueso-hueso.

BIBLIOGRAFIA

- ROCKWOOD, C. A. (H), y GREEN, D. P.: Fractures in adults, 2.^a ed. J. B. Lippincott Co. Philadelphia, 1984.
- ROCKWOOD, C. A.: Injuries to the acromioclavicular joint, in fractures in adults. Lippincott. Philadelphia, 1181-1251, 1991.
- LIZAUR, A.; MARCO, L., y CEBRIAN, R.: «Acute dislocations of the acromioclavicular joint». *JBJS (BR)*, 76B: 602-606, 1994.

- SUDARAM, N.; PATEL, V., y PORTER, S.: «**Stabilization** of a cute acromioclavicular dislocation by a **modified** Bosworth technique: A long term follow-up study». *Injury*, 23 (3): 189-193, 1992.
- GALPIN, R. D.; HAWKINS, R. J., y GRAINGER, R. W.: «A comparative **analysis** of operative versus non-operative **treat-**ment of **grade III** acromioclavicular **separations**». *Clin. Orthop.*, 193: 150-155, 1985.
- MULIER, T.; STWC, J., y FABRY, G.: «**Conservative** treatment of acromioclavicular dislocation)). *Acta Orthop. Belg.*, 59 (3): 255-262, 1993.
- CAMPBELL'S: Operative orthopaedics, 8th ed. Mosby-Year Books, Inc. Libarmed Verlag, S. A. EDM Panamericana, S. A. Uruguay, 1992.
- STAM, L., y DAWSON, Y.: «**Complete** acromioclavicular dislocations: Treatment with a dracon ligament». *Injury*, 223: 173-176, 1991.
- ARENAS, J.; PAMPLIEGA, T., e IGLESIAS, J.: «**Surgical** management of bipolar clavicular dislocation,,. *Acta Orthop. Belg.*, 59 (2): 202-205, 1993.
- BANNISTER, G. C.; WALLACE, W. A.; STUBLEFERTH, P. G., y HUTSON, M. A.: «**The** management of a cute acromio-clavicular dislocation.. *JBJS (AM)*, 71B: 848-850, 1989.
- COX, J. S.: «**Current** method of treatment of a acromioclavicular joint dislocations». *Orthopedics*, 15: 1041-1044, 1992.
- DIAZ, J. J.; STEINGOLD, R. F.; RICHARDSON, R. A., y cols.: «**The** conservative treatment of acromioclavicular disloca-tion». *JBJS (AM)*, 69B: 719-722, 1987.
- NEVIASER, R. J.: «**Injuries** to the clavicle and acromio clavicular joint». *Orthop. Clin. North (AM)*, 18: 433-438, 1987.
- WEAVER, J. K., y DUNN, H. K.: «**Treatment** of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separa-tion». *J. Bone Joint Surg. (AM)*, 54A: 1187-1994, 1972.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial GARSI, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41013 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18002 Granada

Enclavado endomedular tipo AO sin fresado en fracturas abiertas diafisarias de tibia

AO type intramedullary nailing inserted without milling in open tibial diaphyseal fractures

R. Martínez Guerrero
E. Saura Sánchez

Hospital General Universitario. Murcia.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(A. López Egido.)

RESUMEN

Un estudio prospectivo es realizado para conocer los resultados del enclavado sin fresar y en especial del nuevo clavo AO tibial (UTN) en las fracturas abiertas de tibia. Veintitrés fracturas eran tratadas desde enero de 1992 hasta mayo de 1995. Todas las fracturas (100 por 100) han consolidado (momento de la carga total) en una media de 22,3 semanas (rango: ocho-cuarenta y dos; desviación estándar: 7,1).

No ha habido infecciones en nuestro estudio. El atornillado distal dificultoso era el problema intraoperatorio más frecuente con la instrumentación.

Hemos obtenido un 86,9 por 100 de resultados excelentes y buenos y ningún resultado malo, según la valoración de *Johner y Wruh*.

Considerando la dificultad que entraña el tratamiento de las fracturas abiertas de tibia, el clavo AO (UTN) bloqueado ofrece un método altamente seguro para conseguir la consolidación de las fracturas con mínimas complicaciones, en especial en lo que atañe a las infecciones.

SUMMARY

A prospective study was *made* to determine the results of nailing and, particularly, of a new tibial AO nail (UTN) for open tibial fractures. 23 fractures were treated between January 1992 and May 1995. All fractures (100%) consolidated (complete weightbearing) within a mean of 22.3 weeks (range: 8-42 weeks; standard deviation: 7.1).

There were no infections. *Difficulties in distal screwing* were the most common instrumental *intraoperative* problem.

Excellent or good results were achieved in 86.9% and no result *poor*, according to *Johner and Wruh* assessment.

In view of the *difficulty* of treating open fractures of the tibia, the blocked tibial AO nail (UTN) was a very *safe* method for achieving fracture consolidation with *minimal* complications, particularly *infective* complications.

Palabras clave: Tibia. Fracturas abiertas. Enclavado endomedular.

Key words: Tibia. Open fractures. Intramedullary nailing.

INTRODUCCION

Las fracturas abiertas de tibia se encuentran entre las más difíciles de tratar, tanto por la pobre cobertura cutánea como por la débil vascularización de la diáfisis tibial.

El enclavado endomedular de tibia es una técnica profusamente utilizada en pacientes que tienen una fractura cerrada (1,2, 3, 4). Sin embargo, el uso del enclavado intramedular en pacientes con fracturas abiertas es más controvertido (1,5, 6, 7). El principal problema, en estos casos, es el riesgo de infección (8, 9).

El tratamiento con el enclavado intramedular sin fresado puede ser el puente que supere este obstáculo (10), evitando igualmente dañar el aporte vascular endomedular durante el fresado.

Hemos elegido el nuevo clavo AO tibial sin fresado (UTN) para realizar nuestro estudio de esta osteosíntesis, con el objetivo de comprobar sus resultados, valorando las ventajas que esta técnica puede proporcionar en las complicaciones de la osteosíntesis de las fracturas abiertas de tibia: pseudoartrosis, retardo de consolidación y en especial las infecciones.

MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado un estudio protocolizado prospectivo basado en el protocolo estándar del clavo AO sin fresar (UTN) desde enero del 1992 hasta mayo de 1995 en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital General Universitario de Murcia, con los pacientes que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados por urgencias con el diagnóstico de fx abierta diafisaria de tibia o con gran atrición de partes blandas.
- fx tratadas mediante el clavo AO sin fresar (UTN) primaria o secundariamente.

Para el estudio nosotros excluimos los pacientes con estos criterios:

- Osteosíntesis primaria interna en fractura actual o lesión antigua.
- Tiempo transcurrido mayor de tres semanas desde la lesión.
- Tibias con fisis de crecimiento abiertas.
- Sospecha o diagnóstico confirmado de osteomielitis.
- Inmunosupresión.
- Pacientes que no siguieran el protocolo debido a decisión de su cirujano.
- Pacientes cuyo seguimiento fuera realizado en otros lugares.

Todas las fracturas abiertas fueron tratadas en urgencias

de acuerdo al protocolo de tratamiento de heridas. Este incluye profilaxis antibiótica, desbridamiento quirúrgico agresivo en condiciones asépticas, irrigación del hueso y los tejidos blandos y apropiada profilaxis antibiótica.

En las fracturas grado I el desbridamiento es realizado bajo anestesia local en el Brea de urgencias tras la inmovilización de la fractura con una férula cruropédica posterior. Si el paciente era tratado en las seis primeras horas tras el accidente, realizamos un cierre primario de la herida, pero si este tiempo se había superado, llevamos a cabo un cierre secundario en el momento de la intervención quirúrgica. En fracturas grado II o III el desbridamiento se hace bajo anestesia general en quirófano. Las heridas son cerradas primariamente. Si existe un defecto cutáneo, se realiza una cobertura secundaria, bien con un injerto libre de piel, bien con un colgajo fasciocutáneo.

Siguiendo la normativa propuesta en el Congreso de la SICOT (Canadá, 1991) hemos utilizado la clasificación de las fracturas de tibia propuesta por la AO (11) que valora el trazo de fractura, el número de fragmentos y la asociación con fractura del peroné.

Adicionalmente se clasificaron las fracturas abiertas de acuerdo al criterio de Gustilo y cols. (12, 13) (tabla I).

En aquellos casos en que existió fractura cerrada, con gran atrición de partes blandas, utilizamos la clasificación de lesiones cutáneas en fracturas cerradas propugnadas por la AO (11):

- IC1: No lesión cutánea.
- IC2: No hay herida cutánea pero si contusión.

TABLA I

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS ABIERTAS CLASSIFICATION OF OPEN FRACTURES

Criterios de Gustilo	Criterios de la AO
Grado I. Herida < 1 cm. con mínima contaminación.	Primer grado 101. La piel es perforada desde dentro por los fragmentos óseos.
Grado II. Herida > 1 cm. contaminada.	Segundo grado 102. La piel se ha roto y ha sido contundida desde el exterior, produciendo una lesión de grado moderado tanto en la propia piel como en el tejido subcutáneo y en el músculo.
Grado III A. Adecuada cobertura de la fractura a pesar de la laceración o existencia de colgajos en los tejidos blandos o traumatismo de alta energía, independientemente del tamaño de la herida.	Tercer grado 103. Fracturas resultantes de traumatismo de alta energía que producen una lesión extensa de la piel, el tejido subcutáneo, los músculos y las estructuras neuromusculares.
Grado III B. Lesión extensa de los tejidos blandos con eliminación del periostio y exposición ósea, contaminación masiva.	
Grado III C. Fractura abierta asociada con lesión arterial que requiere reparación.	

- IC3: Despegamiento cutáneo circunscrito.
- IC4: Despegamiento cutáneo extenso, cerrado.
- IC5: Necrosis secundaria a la contusión.

Todas las fracturas fueron estabilizadas con el clavo intramedular AO sin fresado para tibia. Es un clavo macizo disponible en 8 y 9 mm. de diámetro. Posee cuatro orificios proximales, pudiendo ser bloqueado bien estática o dinámicamente. Distalmente tiene tres orificios de bloqueo, dos laterales y uno anteroposterior, que se utiliza cuando las lesiones de partes blandas no permiten usar los laterales.

Técnica operatoria

Previo a la inserción del clavo, el paciente se coloca en posición supina en una mesa de tracción con la rodilla flexionada aproximadamente 100°. Reducimos la fractura con una tracción transesquelética cuando la fractura está situada en la zona más distal de la tibia.

Un abordaje transpatelar permite acceder a la cortical anterior tibial, proximalmente al tubérculo anterior de la tibia. Usando un punzón recto se obtiene el orificio de entrada proximal para la inserción del clavo. Este es introducido sin fresado. El diámetro apropiado del clavo se elige por la radiografía en el plan preoperatorio. El clavo es entonces introducido en el fragmento proximal, pasa el foco de fractura y se impacta en la metafisis distal. Posteriormente se procede al bloqueo del clavo; proximalmente mediante una guía y distalmente mediante una diana radiotransparente. Siempre realizamos el bloqueo distal primero por dos razones:

- Después del bloqueo distal es posible que haya que manipular el fragmento distal. El mejor método para esto es usar el arco de inserción desde el extremo proximal.
- La comprensión del foco de fractura puede ser útil, bien mediante el distractor o manualmente mediante el arco de inserción.

El protocolo prevé la recogida de tiempos anestésico, quirúrgico y de utilización de escopia. Se recogen igualmente datos referentes a la estancia hospitalaria de los pacientes.

El seguimiento postoperatorio incluía una precoz movilización de las articulaciones adyacentes. En los pacientes con bloqueo dinámico se realiza carga parcial progresiva inmediatamente. En pacientes con bloqueo estático este paso se lleva a cabo tras la dinamización. Esta se realiza de acuerdo con la evolución radiológica. Se dinamiza entre las tres y ocho semanas, tras la aparición de un primer calo de fractura.

El uso de ortesis externas (PTB) se decide en el momento de la cirugía, tras valorar la estabilidad del montaje.

Para el estudio de las complicaciones secundarias a un fracaso del material hemos numerado los distintos orificios del clavo del 1 al 7 y hemos dividido el clavo en tres partes: proximal, media y distal para definir la zona por la que el clavo se pueda romper (fig. 1). Igualmente queremos conocer el momento de la rotura: precoz (< tres semanas), diferida (< seis meses) y tardía (> seis meses).

El seguimiento del paciente es semanal durante el primer mes y mensual hasta que la curación era evidente clínica y

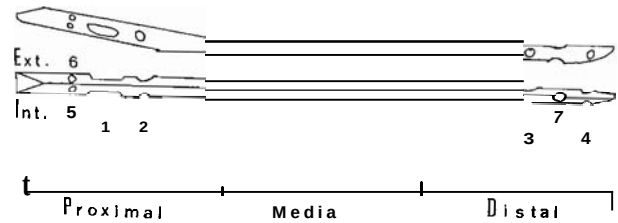


Fig. 1.— Clavo UTN. Numeración de orificios.

Fig. 1.— UTN nail. Number of orifices.

radiológicamente. Se revisan a los pacientes al año para valorar RMO.

La consolidación es definida por la presencia de un calo de fractura sólido tanto en visión A-P como lateral que permita la autorización de carga total junto con la ausencia de dolor. Pretendemos comparar el tiempo de consolidación entre dos grupos: grupo I, pacientes con lesión única de tibia, y grupo II, pacientes con existencia de lesiones asociadas. Para ello hemos utilizado el programa SPSS y estudio estadístico utilizando la «t» de Student, considerando los resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

El retardo de consolidación se define como fracturas sin evidencia de curación a los seis meses postoperatorios. La pseudoartrosis se define, a su vez, como fracturas sin progresión de la consolidación a los nueve meses postoperatorios.

Nos hemos basado en los criterios de *Johner* y *Wruh* (14) para evaluar los resultados finales tras una fractura diafisaria de tibia (tabla II).

RESULTADOS

Durante el período de estudio acudieron a nuestro hospital 110 fracturas de tibia: 69 cerradas y 41 abiertas. Fueron tratadas ortopédicamente 24 y quirúrgicamente 86. Los métodos de osteosíntesis son expuestos en la tabla III.

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión la muestra quedó con 23 pacientes, de los cuales 21 fracturas eran abiertas y dos con gran atrición de partes blandas (fig. 2).

La edad, sexo y mecanismo de lesión son mostradas en la tabla IV.

El seguimiento medio de los pacientes ha sido de 13,8 meses (rango: ocho-dieciocho meses). Ha habido 14 fracturas en la tibia derecha y nueve en la izquierda. Las fracturas abiertas eran nueve grado I, 11 grado II y una grado III A. Las dos fracturas cerradas eran IC5 con necrosis cutánea.

Todas las fracturas eran clasificadas de acuerdo a la clasificación de la AO (tabla IV). Quince fueron en el tercio medio de la diáfisis, siete en el

TABLA II

CRITERIOS DE JOHNER Y WRUH PARA
LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS FINALES
TRAS FRACTURA DIAFISARIA DE TIBIA
JOHNER AND WRUH CRITERIA
FOR EVALUATING THE FINAL RESULTS
OF DIAPHYSEAL FRACTURE OF THE TIBIA

Criterio	Excelente	Bueno	Aceptable	Pobre
Pseudoartrosis/infección	No	No	No	Si
Lesión neurovasc. ..	No	Mínima	Moderada	Severa
Deformidad				
Varus/valgus	No	2-5%	6-10%	> 10%
Pro/recurvatum ..	0-5°	6-10%	11-20%	> 20%
Rotación	0-5°	6-10%	11-20%	> 20%
Acortamiento	0-5 mm.	6-10 mm.	11-20 mm.	> 20 mm.
Movilidad				
Rodilla	Total	> 80%	> 75%	< 75%
Tobillo	Total	> 75%	> 50%	< 50%
Subastragalina ..	> 75%	> 50%	< 50%	
Dolor	No	Ocasional	Moderado	Severo
Marcha	Normal	Normal	Cojera	Signif.
Actividad				
Severa	Posible	Limitada	Sever. lim.	Imposib.

tercio distal y una en el tercio proximal. Trece han sido simples, nueve poseían un fragmento en cuña y una era una fractura compleja (tabla IV).

El 39 por 100 de los pacientes presentaban lesiones asociadas a la fractura de tibia. Un 13 por 100 tenían otra fractura en la misma extremidad

TABLA III

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS
EN FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA
SURGICAL PROCEDURES IN DIAPHYSEAL
FRACTURES OF THE TIBIA

Fijación interna: 77	{	Placas: 10	{	Sin fresado: 25	{	Clavos de Ender: 3				
		Tornillos: 4				UTN: 22				
		Enclavados: 63				Broker-Willis: 19				
		{		Fresado: 38	{					
						AQ Kumscher: 19				
Fijación externa: 9										
Fijación interna + UTN: 1										



Fig. 2.— Fractura abierta grado II (caso 7) de tibia izquierda. Radiografías anteroposterior y lateral de la tibia a los cinco meses después de la lesión que demuestran un correcto alineamiento y una excelente consolidación del segmento fracturado a pesar de la rotura del único perno distal colocado.

Fig. 2.— Grade II open fracture (case 7) of the left tibia. Anteroposterior and lateral radiographs of the tibia five months after the lesion showing correct alignment and excellent consolidation of the fractured segment in spite of breakage of the only distal pin.

(fig. 3). Entre los antecedentes personales de los enfermos destaca un caso de cardiopatía valvular y un caso de alcoholismo.

Las terapias antibióticas se han llevado a cabo mediante gentamicina-clindamicina en 15 pacientes, amoxicilina-clavulánico en seis y cefazolina en dos. La media de la duración de estos tratamientos ha sido de 9,8 días.

Hemos colocado el clavo de 8 mm. de diámetro en 11 ocasiones y en los 12 casos restantes se usó 9 mm. de diámetro. Se colocaron los pernos para

TABLA IV
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS TIBIALES CON EL CLAVO UTN
RESULTS OF TREATING TIBIAL FRACTURES WITH THE UTN NAIL

Caso	Edad	Sexo	A/C	AO	Etiología	Lesiones asociadas	Clavo	Bloqueo EID	Orificios 1, 2, 3, 4, 7	Dificultad pernos distales	Consol. (sem.)	Result.	RMO	Complicaciones
1	41	H	I; IO1	42A22	Laboral	N	8-31,5	E	X X X X	N	31	Excelente	S	
2	18	H	IC5	42A33	Tráfico	N	9-34,5	D	X X X X	N	30	Excelente	S	PR; NC
3	17	H	II; IO2	42A32	Tráfico	S	9-36	D	X X X X	S	21	Excelente	S	
4	56	H	I; IO1	42A33	Tráfico	S	8-33	D	X X X X	S	20	Excelente	S	
5	15	H	II; IO2	42A31	Tráfico	N	9-36	D	X X X X	N	16	Bueno	S	Axontm. tib. p.
6	47	H	II; IO2	42B23	Laboral	N	9-34,5	E	X X X X	N	21	Excelente	S	
7	65	H	II; IO2	42A33	Tráfico	S	8-28,5	E	X X X X	N	20	Excelente	S	Perno roto
8	71	H	I; IO1	42B23	Tráfico	N	9-28,5	E	X X X X	N	30	Excelente	S	Perno roto
9	16	H	I; IO1	42B23	Tráfico	S	9-36	D	X X X X	S	18	Excelente	N	Perno roto
10	26	M	I; IO1	42B11	Tráfico	N	8-28,5	E	X X X X	N	17	Excelente	S	
11	18	H	II; IO2	42A33	Deportiva	N	8-28,5	D	X X X X	N	9	Excelente	S	Rotura broca
12	46	H	IC5	42A23	Casual	N	9-31,5	D	X X X X	N	8	Excelente	N	Necr. cutánea
13	65	H	II; IO2	42A33	Tráfico	S	8-31,5	D	X X X X	N	22	Aceptable	N	Valgo > 5°
14	26	H	II; IO2	42B23	Tráfico	S	9-34,5	D	X X X X	N	23	Excelente	N	
15	49	H	II; IO2	42C13	Casual	N	9-31,5	E	X X X X	N	27	Aceptable	N	LFDP; CC
16	29	M	I; IO1	42A12	Casual	N	8-28,5	D	X X X X	N	22	Excelente	N	
17	47	H	I; IO1	42A22	Casual	N	9-34,5	E	X X X X	N	21	Aceptable	N	Claud. moder.
18	18	M	I; IO1	42A33	Tráfico	N	9-30	D	X X X X	N	20	Excelente	N	Embol. grasa
19	17	H	III A 103	42B21	Tráfico	S	8-34,5	E	X X X X	S	42	Excelente	N	NC; RC
20	16	H	II; IO2	42A31	Tráfico	N	9-38	D	X X X X	N	20	Excelente	N	
21	21	H	II; IO2	42B21	Tráfico	S	8-34,5	D	X X X X	S	22	Excelente	N	
22	63	H	I; IO1	42B13	Tráfico	N	8-36	E	X X X X	N	20	Excelente	N	
23	54	M	II; IO2	42B23	Tráfico	S	8-27	E	X X X X	S	30	Excelente	N	NC; RC

bloqueo proximal estático y dinámico en 10 ocasiones, mientras que en los 13 restantes el clavo se bloqueó desde el inicio sólo dinámicamente. Distalmente se han bloqueado todos los clavos con dos pernos, salvo en cuatro casos (casos 7, 19, 21 y 23), que sólo se colocó un perno. El orificio de bloqueo distal anteroposterior sólo se utilizó en un paciente (caso 15). La longitud de los clavos y pernos se muestra en las tablas IV y V, respectivamente.

Dinamización

Trece clavos se dinamizaron primariamente y 10 secundariamente en su período de tiempo medio de 7,6 semanas (rango: cuatro-veinticuatro semanas) (tabla VI).

Para las intervenciones se utilizó anestesia general endotraqueal en 19 pacientes y el resto con raquianestesia. El tiempo quirúrgico medio, en aquellos pacientes que sólo había que intervenir-

les la tibia, fue de 55,8 minutos (tiempo anestésico medio de 98,8 minutos). Precisamos utilizar escopia durante 6,4 minutos de media para llevar a cabo la introducción y bloqueo del clavo (rango: 3,1-17,5 minutos).

La estancia preoperatoria media (transcurrida entre el ingreso hospitalario y la intervención quirúrgica) fue de **8,3** días (desviación estándar 4,4), siendo operado de urgencias (primeras veinticuatro horas) tan sólo un caso, mientras que el resto fue diferido. Un paciente se estabilizó primariamente con un fijador externo para colocarle posteriormente un UTN. La estancia postoperatoria media obtenida fue de **12,6** días (desviación estándar 11,4). Fueron **20,9** días (desviación estándar 12,4) la media de estancia hospitalaria total.

Complicaciones

Intraoperatoriamente los problemas que se nos han presentado han sido varios. El atornillado

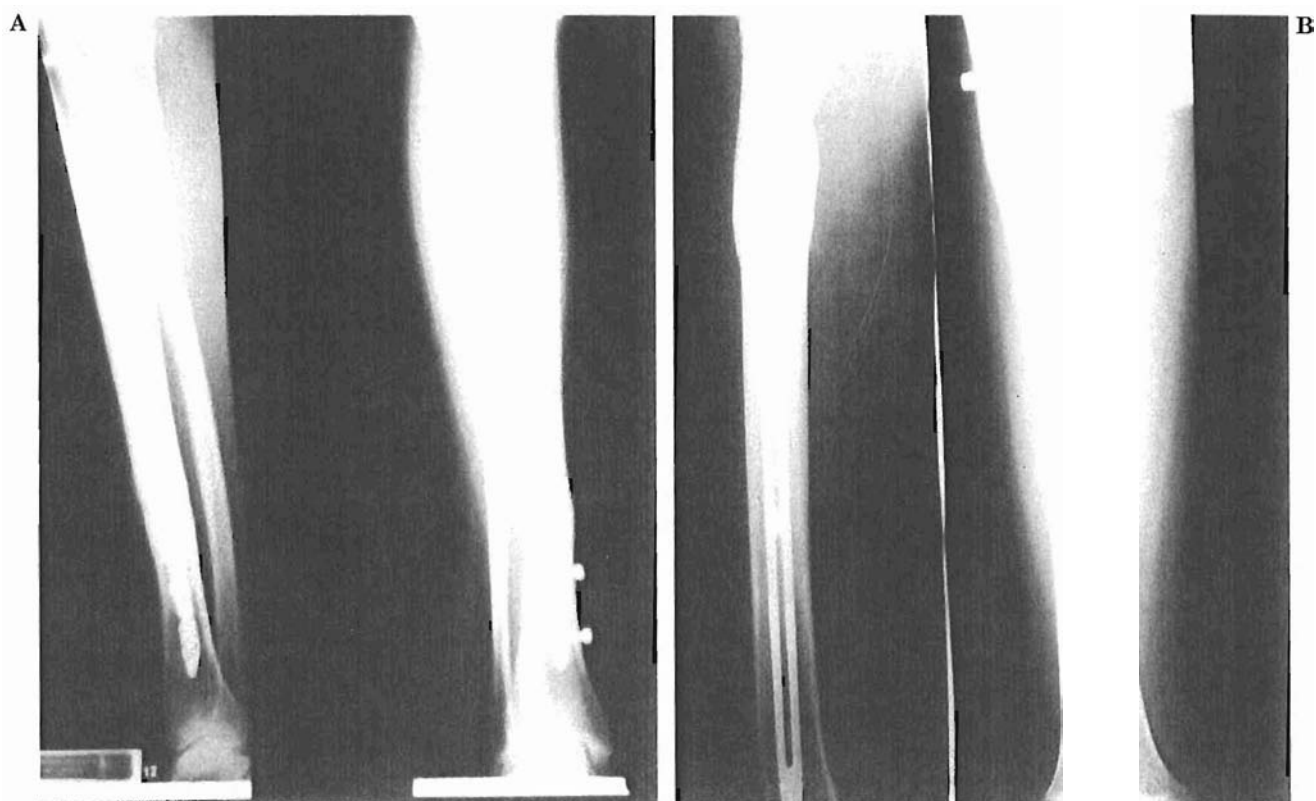


Fig. 3.— Fractura abierta grado II, tipo 42A32 del tercio medio de tibia con una fractura bifocal de fémur en un paciente varón de diecisiete años que sufrió accidente de tráfico (caso 3). Se realizó fijación interna de la fractura tibial mediante clavo UTN sin fresar, con bloqueo dinámico proximal y doble bloqueo distal. La reducción y fijación interna de la fractura ipsilateral de fémur fue realizada en el mismo tiempo quirúrgico con otro tipo de clavo endomedular. Radiografías anteroposterior y lateral de tibia y fémur a las veinticinco semanas postoperatorias, demostrándose un alineamiento excelente en ambas proyecciones con consolidación de las fracturas de tibia, peroné y fémur.

Fig. 3.— Grade II open fracture, type 42A32, of the middle third of the tibia accompanied by bifocal fracture of the femur in a 17-year-old male injured in a traffic accident (case 3). The tibial fracture was fixed internally with a UTN nail without milling and with proximal dynamic block and double distal block. The ipsilateral femoral fracture was reduced internally and fixed with another type of intramedullary nail. Posterior and lateral radiographs of the tibia and femur 25 weeks after surgery showed excellent alignment in both projections and consolidation of the fractures of the tibia, fibula and femur.

TABLA V
LONGITUD DE LOS PERNOS UTILIZADOS
PIN LENGTH

Pernos (mm.)	Proximales	Distales
28	—	1
30	—	4
32	8	4
34	4	18
36	11	7
38	1	4
40	3	1
42	5	3
46	■	—

difícil era el más habitual de los problemas con la instrumentación. Esta dificultad era constatada en seis de los 23 casos (26 por 100) (tabla IV). Un clavo fue corto (caso 15), pero esta circunstancia no ha tenido una significación clínica. Una rotura de una broca y la existencia de un fragmento distal en valgo fueron los otros problemas intraoperatorios.

Solamente dos pacientes precisaron transfusión sanguínea postquirúrgica. Ambos presentaban lesiones asociadas.

Como complicaciones postoperatorias los pacientes sufrieron necrosis cutánea en pierna, cuatro casos; embolismo graso que remitió con trata-

TABLA VI

TIEMPOS DE DINAMIZACION
DE LOS BLOQUEOS ESTATICOS
DYNAMIZATION TIME OF STATIC BLOCKS

Caso	Tiempo de dinamización (sem.)
1	9
6	5
7	4
8	6
10	5
15	7
17	4
19	24
22	5
23	7

miento médico, un caso, y axonotmesis del tibial posterior, un caso. Una fractura consolidó con una angulación en valgo mayor de 5°. Ninguna con dismetrías mayores de 1 cm. Todos los pacientes tienen una movilidad de rodilla completa, aunque hay un paciente con limitación en la flexión dorsal del tobillo. Todos los pacientes retornaron a su nivel previo de deambulación excepto uno. No han existido *síndromes compartimentales* postoperatorios en este estudio (tabla IV).

Complicaciones del material

Los fracasos inherentes al material han sido exclusivamente debidos a la rotura de los pernos, que ocurrió en cuatro casos (17,3 por 100), no presentándose problemas propiamente relacionados con el clavo (tabla VII).

Todas las fracturas (100 por 100) han consolidado (momento de la carga total) en una media de 22,3 semanas (rango: ocho-cuarenta y dos semanas; desviación estándar: 7,1). El grupo I de pacientes, sin lesiones asociadas, consolidó en un tiempo medio de 20,8 semanas (desviación estándar: 7,1), mientras que el grupo II lo hizo en 24,2 semanas (desviación estándar: 7,03), lo que supone una diferencia significativa ($p < 0,01$) (tabla VIII).

No se ha presentado *ninguna infección*. Ha habido dos (8,6 por 100) *retardos de consolidación* entre las 23 fracturas tratadas (fig. 4). Ambas pertenecen al grupo de pacientes con lesiones

TABLA VII

FRACASOS DEL MATERIAL
MATERIAL FAILURES

Caso	Edad	Tipo fract.	Tipo bloqueo	Tamaño clavo	Dinam.	Localiz. rotura (1 a 7)	T. rotura
2	18	42A33	D	9-34,5	Primar	4	< 3 sem.
7	65	42A33	E	8-28,5	4 sem.	3	< 6 m.
8	71	42B23	E	9-28,5	6 sem.	4	< 6 m.
9	16	42B23	D	9-36	Primar	3 y 4	< 6 m.

asociadas que presentaban otras fracturas en miembros inferiores. Igualmente ambas fracturas pertenecían al tipo 42B2 de la clasificación de la AO (fracturas con un tercer fragmento).

Ninguna fractura de tibia en el grupo estudiado desarrolló una *pseudoartrosis*.

En algunos casos se han utilizado métodos adyuvantes durante la evolución de los pacientes por decisión del cirujano. Así tres pacientes (casos 2, 5 y 7) recibieron magnetoterapia, dos pacientes (casos 13 y 23) asociaron la magnetoterapia con un PTB. Hubo un paciente que se le asoció un PTB exclusivamente (caso 21).

Cuando los resultados eran analizados de acuerdo a los criterios de *Johner y Wruh* (14), obteníamos 19 (82,6 por 100) resultados excelentes, uno (4,3 por 100) resultado bueno, tres (13 por 100) resultados aceptables y ningún resultado malo (tabla IV).

TABLA VIII

RESULTADOS GLOBALES DEL TRATAMIENTO
DE LAS FRACTURAS DE TIBIA CON EL CLAVO
UTN SIN FRESADO
OVERALL RESULTS OF TREATING TIBIAL
FRACTURES WITH A UTN NAIL
WITHOUT MILLING

T. medio de consolidación		
Grupo 1	18,5 sem.	(DS 7,1)
Grupo 2	24,2 sem.	(DS 7,0)
Total	22,3 sem.	(DS 7,1)
Infecciones	0/23	(0%)
Retardo de consolidación	2/23	(8,6%)
Pseudoartrosis	0/23	(0%)

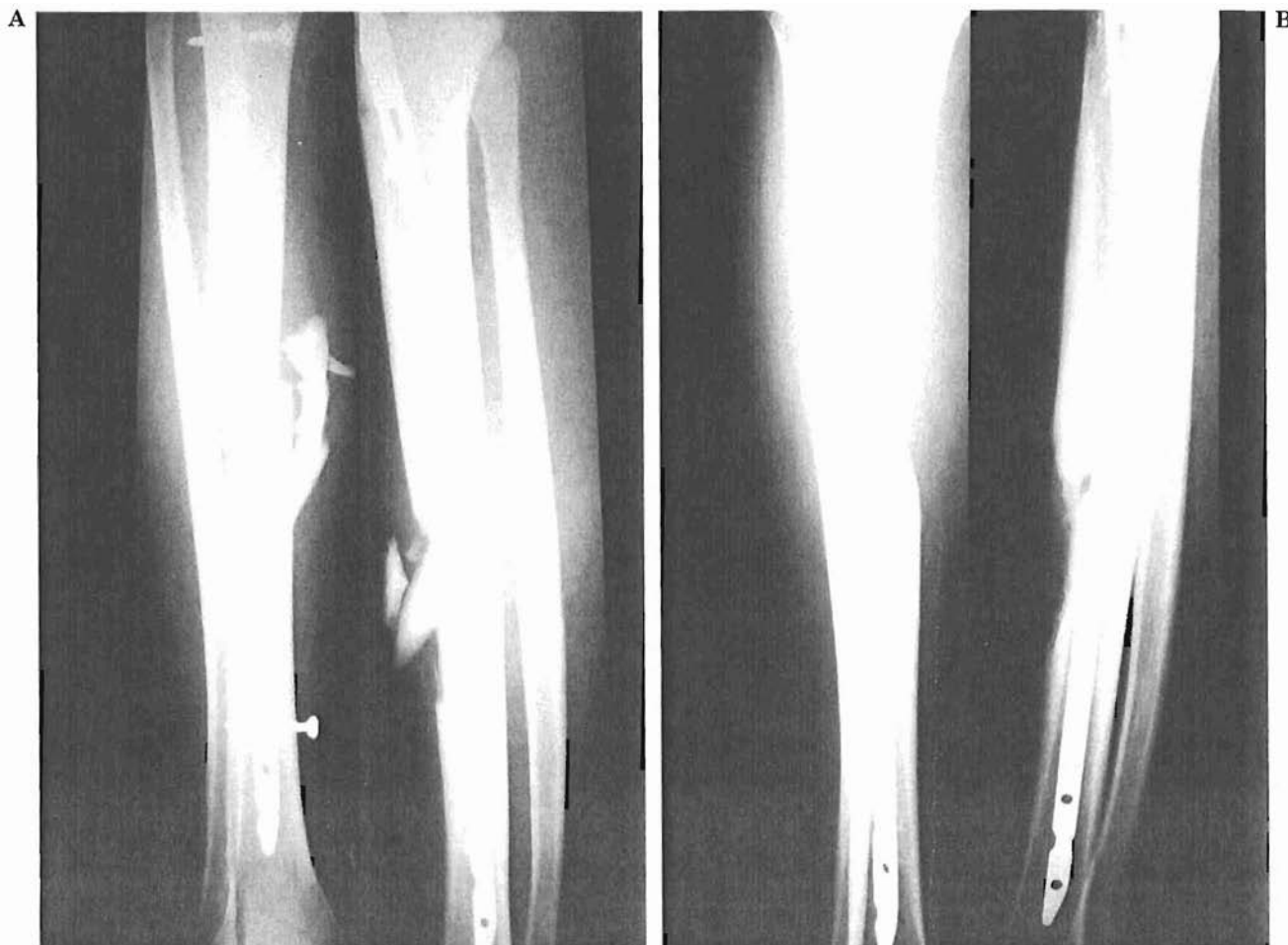


Fig. 4.— Fractura de tibia izquierda abierta grado III A (caso 19), que se estabilizó con un clavo UTN sin fresar. A: Radiografías postoperatorias. B: Radiografías con la consolidación de la fractura pasados los seis meses de tiempo postoperatorio.

Fig. 4.— Grade III open left tibial fracture (case 19) stabilized with a UTN nail without milling. A: Postoperative radiographs. B: Radiographs showing consolidation of the fracture six months after surgery.

De los 20 pacientes que se han revisado al año para decidir RMO se ha llevado dicho procedimiento en 10 casos. Un paciente no quiere volverse a intervenir y el resto está pendiente de la extracción. En sólo uno de los casos de RMO hubo gran dificultad para llevar a cabo la extracción.

DISCUSION

Nicoll (1964) revisaba los resultados de 705 fracturas de tibia tratadas ortopédicamente (15). Afirmaba que la futura evolución podía ser predicha de acuerdo a la «personalidad de la fractura». Entre estos rasgos definitorios indican una

difícil evolución la conminución del foco de fractura, una extensa afectación de los tejidos blandos en las fracturas abiertas y la presencia de sepsis. Estas situaciones suelen aparecer en las fracturas de «alta energía». Para mejorar el pronóstico de estas fracturas se han utilizado diversas técnicas de estabilización ósea (16, 17, 18).

La experiencia de diversos autores ha demostrado que no es fácil obtener en las fracturas abiertas buenos resultados; así *Rosenthal* (19) informa de un 27 por 100 de pseudoartrosis y un 17 por 100 de osteomielitis. Igual índice de infección presentan otros autores (20). Los fijadores externos intentaron disminuir este nefasto índice; sin embargo, presentaron complicaciones inherentes

a ellas como en la infección de las fichas (21) y un mayor índice del mal alineamiento (22), pseudoartrosis y retardo de consolidación (19).

Algunos autores (8) intentaron mejorar estos resultados asociando el fijador externo con una osteosíntesis secundaria, mediante un enclavado intramedular con fresado, lo cual no mejoró los índices de complicaciones.

En un intento de dar una mayor estabilidad se comienza a usar los clavos flexibles de Ender. Holbrook (18) demuestra que los clavos flexibles reducen al mismo nivel que los fijadores externos el índice de infecciones; sin embargo, también dan un alto índice de mal alineamiento (23, 24).

El enclavado sin fresar pretende dar una mayor estabilidad a la fractura igualando o mejorando el índice de infecciones. Esta no es una técnica nueva. Lottes (3) en 1974 utiliza esta osteosíntesis en 251 fracturas abiertas, obteniendo únicamente 7 por 100 de infecciones con una buena estabilidad, salvo en las fracturas de una tercera parte proximal y distal.

Dado el punto de vista fisiopatológico, el clavo sin fresar supera al enclavado con fresado. Estudios experimentales (25) demuestran con análisis histológico que el callo de consolidación es mayor y se forma más rápidamente si no se ha fresado. Esto es consecuencia de la gran afectación de la vascularización endomedular durante el fresado y en general del aporte sanguíneo, que también se ve afectado por otros fenómenos como el aumento de la presión en el compartimento anterior (26). Existe un mayor flujo sanguíneo en la tibia tras la inserción del clavo sin fresar y una normalización del flujo en la mitad de tiempo que si se hubiera fresado (seis frente a doce semanas) (27, 28). El daño endomedular es menor cuando se usan clavos sin fresar de ((contacto mínimo» (29).

Los niveles de metabolitos como los tromboxanos, implicados en las complicaciones tromboembólicas pulmonares, se han visto incrementados en mayor cuantía en los clavos fresados (30). Si añadimos que el clavo sin fresar presenta unos índices de infección bajos (3, 31) y que permite una movilización y una carga parcial precoz (32), creemos que puede ser una osteosíntesis de primera elección en las fracturas abiertas y en otras indicaciones.

El nuevo clavo sin fresado AO para tibia (UTN) ha sido utilizado por nosotros en fracturas abiertas, aportándonos además la posibilidad del bloqueo tanto proximal como distal para evitar inestabilidades. Al ser un clavo sólido no existen cavidades que favorezcan la retención de hematomas o secreciones que pudieran favorecer las infecciones (33). Y además se aumenta su resistencia a la torsión (28). Este clavo ha sido usado en fracturas cerradas (34, 35), obteniéndose resultados satisfactorios, mejorando parámetros como el tiempo de consolidación de las fracturas frente a los clavos con fresado.

En el estudio de nuestros 23 casos la mayor serie en fracturas abiertas tratadas con UTN sin fresar en el momento de nuestra revisión, lo primero que debemos remarcar es la inexistencia de infecciones, si bien nuestra serie no es muy extensa; éste es un dato muy importante que nos permite afirmar que el enclavado intramedular sin fresado es el mejor sistema de estabilización en las fracturas abiertas grados I y II de Gustilo. En las fracturas grado III, dada nuestra serie, no podemos ser concluyentes.

Si bien el clavo sin fresar persigue una reducción de las infecciones en las fracturas abiertas, su biomecánica podría implicar un mayor índice de pseudoartrosis. Nuestro estudio con el UTN aleja esta preocupación, no habiéndose presentado ningún caso de pseudoartrosis. En la literatura el índice de pseudoartrosis en estas fracturas con enclavados sin fresar se encuentra por debajo del 4 por 100 rutinariamente (22, 36, 37).

Hemos observado, al igual que otros autores (23), un 39 por 100 de casos con lesiones asociadas a la fractura de tibia. Esto es fácilmente explicable al considerar que el accidente de tráfico, por tanto fracturas de «alta energía», es la etiología en el 73,9 por 100 de los casos. Al comparar los enfermos con lesiones asociadas con los que no las tenían, hemos podido comprobar que el tiempo de consolidación es mayor. Esto se ha debido fundamentalmente a que estas lesiones suelen conllevar un mayor encamamiento inicial y una demora en la carga parcial. Por tanto, en estos enfermos el pronóstico es igualmente bueno, aunque la consolidación será más tardía, incluso apareciendo retardos de consolidación (8,6 por 100).

Queremos señalar la gran trascendencia que

hemos dado al desbridamiento quirúrgico inicial. Estamos convencidos que si este paso no se hace perfectamente la evolución no podrá ser satisfactoria.

El UTN debe ser bloqueado siempre, bien dinámicamente, bien estáticamente. Recomendamos una dinamización lo más precoz posible, coincidiendo con *Sharif* (38) en la opinión de que la mayor parte de los casos se puede llevar a cabo durante el segundo mes. Nuestros casos se dinamizaron en ese período de tiempo, salvo el caso 19, donde una fractura diafisaria de fémur, la existencia de un tercer fragmento en la fractura tibial, el aporte de injerto óseo y un solo perno distal nos indujeron a retrasar la carga parcial y la dinamización.

Aquellos casos en que creíamos conveniente la dinamización, pero quisimos ser prudentes no sometiendo a un excesivo estrés al clavo, optamos por el uso de un PTB articulado, de acuerdo con otros autores (23) y como medida para evitar incurvaciones y rupturas del clavo, que no se nos han presentado. Este es un aspecto que debería ser objeto de nuevos estudios clínicos.

En una cuarta parte de los casos ha resultado problemático la inserción de los pernos distales. Es ésta la única dificultad técnica. Distalmente siempre se debe bloquear con dos pernos. Nosotros no lo pudimos hacer en cuatro casos (tabla IV). En dos de los casos esta circunstancia no ha tenido ninguna repercusión. Sin embargo, en el caso 7 optamos por bloquear estáticamente, a pesar de ser una fractura A3, y finalmente el perno se rompió. En el caso 19 evidentemente influyó en el retraso de la dinamización y autorización de la carga parcial. Estos casos subrayan la necesidad del bloqueo distal con dos tornillos, no sólo por razones biomecánicas, sino también clínicamente.

La más habitual complicación del UTN ha sido la rotura de los pernos distales (cuatro casos). Esta fatiga del metal, sin embargo, no ha interferido obviamente con la consolidación de las fracturas y no ha conducido a acortamientos ni pérdidas de reducción (39, 40). Los cuatro casos (tabla VII) con esta incidencia no presentaron ninguna otra complicación, y el resultado final fue excelente. El caso 2 con una rotura precoz (< tres semanas) hace pensar en un problema inherente al tornillo. El caso 7 es uno de los dos casos con bloqueo distal

con un solo tornillo en posición 3. Este caso nos haría reflexionar sobre una posible incapacidad de este tornillo para soportar las cargas en exclusiva con el paso del tiempo. Sería predecible su rotura. El caso 19 con perno en posición 3 igualmente llevó ortesis para prevenir la rotura. Sería, pues, conveniente en estos casos tomar tal actitud. En el caso 8 existe un auténtico fracaso del material, no siendo capaz de soportar las cargas del apoyo parcial durante la fase de consolidación del callo. En el caso 9 se dan una serie de circunstancias que sospechamos llevaron a la rotura de los pernos: dificultad de introducción de los mismos, lo que podría implicar un deterioro del perno en ese momento, fractura en tercio distal de la diáfisis (a menos de 5 cm. del bloqueo) y callo hipertrófico que engloba el propio perno. Por tanto, de los 42 pernos distales colocados, sólo dos nos han creado problemas inherentes al material. Consideramos que es un porcentaje mínimo que nos permite confiar en el material y más aún cuando no han tenido trascendencia clínica.

El síndrome compartimental en tibia después de enclavado intramedular está bien documentado en la literatura (41, 42, 43). Nosotros hemos apreciado, al igual que otros estudios (44), que la inserción de un clavo no fresado no se asocia con síndromes compartimentales perioperatorios. Los autores postulamos que el enclavado sin fresar evita los incrementos de presión compartimentales asociados con el fresado. En el caso de existir un síndrome compartimental previo, los resultados obtenidos apoyan las afirmaciones de *Hak* y *Johnson* (45) sobre la fasciotomía y el enclavado sin fresar como el mejor método de tratamiento.

El obtener un 86,9 por 100 entre excelentes y buenos resultados tras la valoración según *Johner* y *Wruh* (14) satisface plenamente las esperanzas depositadas en el enclavado sin fresar y en este nuevo clavo, más aún cuando no hemos obtenido ningún mal resultado al superar las complicaciones de infecciones y pseudoartrosis.

Tras este estudio prospectivo podemos concluir que:

1. El clavo tibial UTN sin fresado estabiliza y permite la curación como tratamiento definitivo de las fracturas abiertas grados I y II de Gustilo.

2. Es una técnica simple a pesar de la necesidad de bloqueo proximal y distal.
 3. Su sólida estructura evita el acúmulo de hematomas y secreciones en cavidades, dificultando la aparición de infecciones.
 4. Dinamización lo más precoz posible.
 5. Preserva la vascularización cortical y daña mínimamente la endomedular.
 6. El enclavado intramedular sin fresado evita los incrementos de presión compartimentales asociados con el fresado.
 7. En caso de un solo perno distal recomendamos ortesis externa.
 8. Gran confortabilidad para el paciente.
- Nuevos estudios y un mayor número de casos serán necesarios para especificar las indicaciones de los clavos endomedulares sin fresar y en especial su uso en fracturas abiertas grado III.

BIBLIOGRAFIA

- BONE, L. B., y JOHNSON, K. D.: «Treatment of tibial fractures by reaming and intramedullary nailing». *J. Bone Joint Surg.*, 68A: 877-887, 1986.
- KLEMM, K. W., y BORNER, M.: «Interlocking nailing of complex fractures of the femur and tibia». *Clin. Orthop.*, 212: 89-100, 1989.
3. LOTTES, J. O.: «Medullary nailing of the tibia with the triflange nail». *Clin. Orthop.*, 105: 253-266, 1974.
 4. WELLER, S.; KUNER, E., y SCHWEIKERT, C. H.: «Medullary nailing according to swiss study group principles». *Clin. Orthop.*, 138: 45-55.
 5. CHIRON, H. S.: «Open fractures of the shaft of the tibia treated by intramedullary nailing». *Bull. Hosp. Joint Dis.*, 42: 92-102, 1982.
 6. HOCHSTEIN, P.; AYMAN, M.; WINKLER, H., y WENTZENSEN, A.: «Surgical treatment of diaphyseal tibial fractures. Choice of procedure and results of treatment of 187 fractures». *Unfallchirurgie*, 20 (5): 259-275, 1994.
 - MAYR, E.; BRAU, W., y RUTER, A.: «Can unreamed tibial nailing replace external fixators in management of open tibial fractures?». *Chirurg.*, 65 (11): 983-987, 1994.
 - McGRAW, J. M., y LIM, E.: «Treatment of open tibial-shaft fractures. External fixation and secondary intramedullary nailing». *J. Bone Joint Surg.*, 70A: 6, 1988.
 - WINQUIST, R. A.; HANSEN, S. T., y CLAWSON, D. K.: «Closed intramedullary nailing». *J. Bone Joint Surg.*, 66A: 529-539, 1984.
 10. HENLEY, M. B.: «Intramedullary devices for tibial fracture stabilization». *Clin. Orthop.*, 240: 87-96, 1989.
 11. MULLER, M. E.; ALGÖWER, M.; SCHNEIDER, R., y WILLENEGGER: Manual of internal fixation. *Spring-Verlag*. Berlín, Heidelberg, 1991.
 12. GUSTILO, R. B., y ANDERSON, J. T.: «Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. Retrospective and prospective analysis». *J. Bone Joint Surg.*, 58A: 453-458, 1976.
 13. GUSTILO, R. B.; MENDOZA, R. M., y WILLIAMS, D. N.: «Problems in the management of type III (severe) open fractures: A new classification of type III open fractures». *J. Trauma.*, 24: 742-746, 1984.
 14. JOHNER, R., y WRUH, O.: «Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid fixation». *Clin. Orthop.*, 178: 7, 1983.
 15. NICOLL, E. A.: «Fractures of the tibial shaft. A survey of 705 cases». *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 46B (3): 373-387, 1964.
 16. D'AUBIGNE, R. M.; MAURER, R. H.; ZUCMAN, P., y cols.: «Blind intramedullary nailing for tibia fractures». *Clin. Orthop.*, 105: 267-275, 1974.
 - HARVEY, F. G.; HODKINSON, A. T. H., y HARVEY, P. H.: «Intramedullary nailing in the treatment of open fractures of the tibia and fibula». *J. Bone Joint Surg.*, 57A: 909-915, 1975.
 18. HOLBROOK, J. L.; SWIONTKOWSKI, M. F., y SANDERS, R.W.: «Treatment of open fractures of the tibial shaft: Ender nailing versus external fixation. A randomized, prospective comparison». *J. Bone Joint Surg.*, 71A: 1231-1238, 1989.
 19. ROSENTHAL, R. E.; MACPHAIL, J. A., y ORTIZ, J. E.: «(No-union in open tibial fractures. Analysis of reasons for failure of treatment». *J. Bone Joint Surg.*, 59A: 244-248, 1987.
 20. CLANCEY, G. J., y HANSEN, S. T.: «Open fractures of the tibia. A review of one hundred and two cases». *J. Bone Joint Surg.*, 60A: 118-122, 1978.
 21. VELAZCO, A., y FLEMING, L. L.: «Open fractures of the tibia treated by Hoffman external fixator». *Clin. Orthop.*, 180: 125-132, 1983.

22. SANTORO, V.; MENLEY, M.; BENIRSCHKE, S., y MAYO, K.: «Prospective comparison of unreamed interlocking IM nails vs half pin external fixation and open tibial fractures». *J. Orthop. Dauma*, 5: 238, 1991.
23. HELFET, D.; HOWEY, T.; DIPASQUALE, T.; SANDER, R.; ZINAR, D., y BROOKER, A.: «The treatment of open and/or unstable tibial fractures with an unreamed double-locked tibial nail». *Orthopaedic Review: Aspect of Trauma*, 1994.
24. SAURA, E.; ALBALADEJO, F.; CHAVARRIA, G., y SAURA, F.: «Enclavado intramedular de Ender en las fracturas diafisarias de tibia». *Avances Trauma*, 22 (4): 210-221, 1992.
25. RUNKEL, M.; WENDA, K.; RITTER, G.; RAHN, B., y PERREN, S. M.: «Bone healing after unreamed intramedullary nailing». *Unfallchirurg*, 97 (1): 1-7, 1994.
26. MOED, B.; WATSON, J.; GOLDSCHMIDT, P., y VAN HOLSBECK, M.: *Ultrasound for the early diagnosis of fracture healing following intramedullary nailing of the tibia without reaming*. Read at the Annual Meeting of the Orthopaedic Trauma Association. New Orleans, Louisiana, 24, 1993.
27. SCHEMITSCH, E. H.; KOWALSKI, M. J.; SWIONTKOWSKI, M. F., y SENFT, D.: «Cortical bone blood flow in reamed and unreamed locked intramedullary nailing: A fractured tibia model in sheep». *J. Orthop. Dauma*, 8 (5): 373-382, 1994.
28. TORNETTA, P.; BERGMAN, M.; WATNIK, N.; BERKOWITZ, G., y STEUER, J.: «Treatment of grade III B open tibia fractures». *J. Bone Joint Surg*, 76B (1): 13-19, 1994.
29. WATSON, T.: «Treatment of unstable fractures of the shaft of the tibia». *J. Bone Joint Surg*, 76A (10): 1575-1584, 1994.
30. STRECKER, W.; GONSCHOREK, O.; FLEISCHMANN, W.; BRUCKNER, U.; BEYER, M., y KINZL, L.: «Thromboxane-cofactor of pulmonary disturbances in intramedullary nailing». *Injury*, 24 (suppl. 3): 568-572, 1993.
31. VELAZCO, A.; WHITESIDES, T. E., Jr., y FLEMING, L. L.: «Open fractures of the tibia treated with the lottes nail». *J. Bone Joint Surg*, 65A: 879-885, 1983.
32. HONTZSCH, D.; WELLER, S., y RUEDI, T.: «What does the new solid unreamed tibia nail (UTN) contribute in open fractures?». *Ther. Umsch.*, 50 (7): 454-458, 1993.
33. KUNER, E. H.; SERIF EL-NASR, M. S.; MUNST, P., y STAIGER, M.: «Tibial intramedullary nailing without open drilling». *Unfallchirurgie*, 19 (5): 278-283, 1993.
34. HOFER, H. P.; SEIBERT, F. J.; SCHWEIGHOFER, P., y PASZICSNYEK, T.: «The unreamed tibial intramedullary nail in treatment of tibial fractures-initial experiences». *Langenbecks Arch. Chir.*, 379 (1): 32-37, 1994.
35. MAYR, E.; BARNIKEL, C.; BRAUN, W., y RUTER, A.: «Closed tibial fracture-reamed or unreamed intramedullary nailing. A clinical study». *Zentralbl. Chir.*, 120 (1): 24-30; discussion 30-1, 1995.
36. ANGLE, J.; UNGER, D.; DIPASQUALE, T.; HERSCORICI, J. D.; SNOKE, J., y SANDERS, R.: «The treatment of open tibial shaft fractures using an unreamed interlocked nail - is external fixation obsolete?». *J. Orthop. Dauma*, 7: 163, 1993.
37. CURCIN, A.; BOYNTON, M. D.; MARINO, A., y TRAFTON, P. G.: «Results in open tibial shaft fractures treated with a non-reamed interlocking nail». *Orthop. Trans.*, 16: 663, 1992-1993.
38. SHARIF, I.; HARRINGTON, P.; SMYTH, H.; FENELON, G. C.; MULCAHY, D., y PEGUM, J. M.: «Irish orthopaedic association». *J. Bone Joint Surg. (Br.)*, 76B (suppl. 1): 34, 1994.
39. MELCHER, G. A.; RYF, CH.; LENTENEGGER, A., y RUEDI, TH.: «Tibial fractures treated with the AO unreamed tibial nail». *Injury*, 24 (6): 407-410, 1993.
40. PAIGE, A.; RUSSELL, T.; TAYLOR, J. C., y LAVELLE, D.: «Treatment of open fractures of the tibial shaft with the use of interlocking nailing without reaming». *J. Bone Joint Surg.*, 74A (8): 1162-1171, 1992.
41. HAWHINNEY, J. N.; MAGINN, P., y MCCOY, G. F.: «Tibial compartment syndromes after tibial nailing». *J. Orthop. Trauma*, 8: 212-214, 1994.
42. MOED, B., y STROM, D.: «Compartment syndrome after closed intramedullary nailing of the tibia: A canine model and report of two cases». *J. Orthop. Dauma*, 5: 71-77, 1991.
43. TISCHENKO, G., y GOODMAN, S.: «Compartment syndrome after intramedullary nailing of the tibia». *J. Bone Joint Surg.*, 72A: 41-44, 1990.
44. GREGORY, P., y SANDERS, R.: «The treatment of closed, unstable tibial shaft fractures with unreamed interlocking nails». *Clin. Orthop.*, 315: 48-55, 1995.
45. HAK, D. J., y JOHNSON, E. E.: «The use of the unreamed nail in tibial fractures with concomitant preoperative or intraoperative elevated compartment pressure or compartment syndrome». *J. Orthop. Dauma*, 8: 203-211, 1994.

Miositis osificante circunscrita no traumática en el niño. Presentación de dos casos simulando tumor maligno

Circumscribed non traumatic ossifying myositis in children. Report of two cases suggestive of malignancy

J. A. Calatayud Mora

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(M. Clavel Sainz.)

RESUMEN

La miositis osificante circunscrita no traumática es un tumor benigno de partes blandas que puede simular un tumor maligno, raro en niños y de evolución espontánea favorable, por lo que su diagnóstico correcto es esencial para evitar un tratamiento radical innecesario.

Se presentan dos casos en niños de doce años, en los que se plantea la dificultad del diagnóstico diferencial con tumores malignos, con tratamientos diferentes (resección y abstención terapéutica) y con resultados favorables en ambos.

SUMMARY

Circumscribed non-traumatic ossifying myositis is a benign soft-tissue tumor that may simulate malignancy. Although rare in children, it has a spontaneously favorable evolution so its correct diagnosis is essential for avoiding unnecessary radical treatment.

Two cases in 12-year-old children are reported. Both originated problems of differential diagnosis with malignancy. They were treated differently (resection and non-treatment) but both had a favorable outcome.

Palabras clave: Tejido muscular. Distrofias. Miositis osificante.

Key words: Muscular tissue. Dystrophies. Ossifying myositis.

INTRODUCCION

La miositis osificante circunscrita no traumática (MOCNT) es un tumor benigno de partes blandas del adulto joven, poco frecuente, y más raro en niños menores de quince años, que se caracte-

riza por la aparición espontánea, sin antecedente traumático, de una tumoración única, osificada, en una masa muscular, y que puede confundirse con un tumor maligno, hasta el punto de que algunos autores lo designan con el nombre de «miositis osificante pseudomaligna» (8).

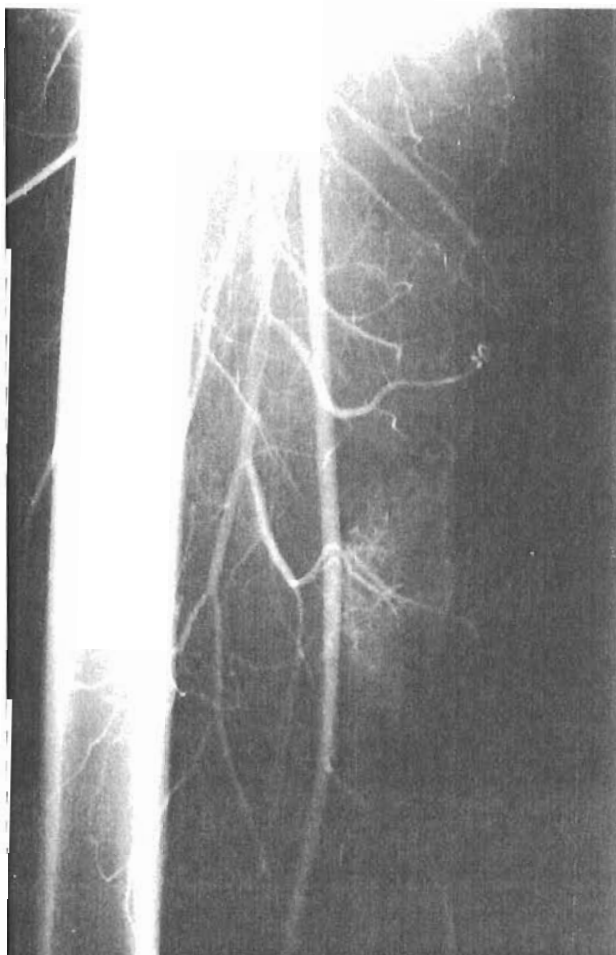


Fig. 1.—Lesión calcificada, vascularizada y separada de la diáfisis femoral.

Fig. 1.—Calcified and vascularized lesion separated from the femoral diaphysis.



Fig. 2.—Lesión osteocondensante en radio, yuxtacortical, con características de tumor maligno.

Fig. 2.—Osteodense juxtacortical lesion in radius showing features of malignancy.

MATERIAL Y METODOS

Presentamos dos casos, en pacientes de 12 años, de MOCNT, con características clínicas y radiológicas compatibles con tumor maligno, diagnosticados por biopsia, con tratamiento diferente (resección quirúrgica en uno y abstención terapéutica con remisión espontánea en otro) y evolución favorable en ambos.

CASOS CLINICOS

Caso 1

I. P. R. (historia 302.110). Niña de doce años, sin antecedentes de interés, que refería desde hace un mes (julio de 1981) dolor en cara interna de muslo derecho, sin antecedente traumático, progresivo y que era causa de cojera. La paciente presentaba buen estado general y en la exploración se palpaba una tumoración dura y dolorosa en cara interna de muslo.

La radiografía simple mostraba una masa calcificada, ovalada, de límites poco precisos, incluida en masa muscular, y sin ninguna relación con la diáfisis femoral, que era normal. La analítica (hemograma y bioquímica) era normal. En la arteriografía (fig. 1) se apreciaba una masa redondeada e hipervascularizada. Con el diagnóstico de sospecha de tumor de partes blandas fue intervenida quirúrgicamente para resección-biopsia, encontrando una tumoración calcificada, ovalada, de 8 x 4 cm., incluida en la masa muscular, bien encapsulada, extirpándose totalmente. El informe histológico fue de miositis osificante. A los tres años de la intervención la paciente se encontraba asintomática y los controles radiológicos eran normales, sin imágenes de calcificación.

Caso 2

D. C. R. (historia 227.325). Niña de doce años remitida a nuestra consulta (septiembre de 1993) desde otro centro con diagnóstico de tumor óseo maligno. La paciente refería do-

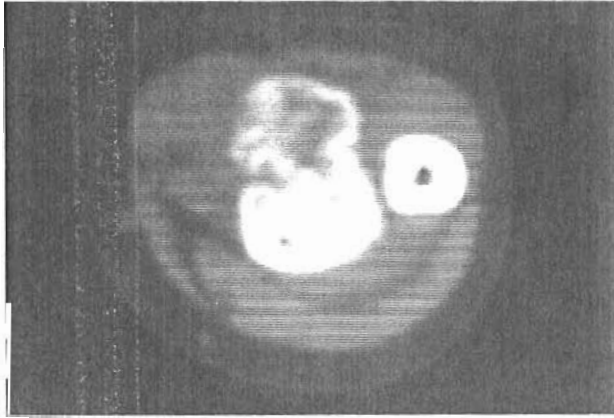


Fig. 3.—TAC: Lesión yuxtacortical sin invasión medular con calcificación periférica en anillo.

Fig. 3.—CT: Juxtacortical lesion without bone-marrow invasion. Peripheral annular calcification is visible.

lor en antebrazo izquierdo, progresivo, sin antecedente traumático, con limitación de la pronosupinación. En la radiografía (fig. 2) se apreciaba una imagen osteocondensante, de bordes redondeados, que rodeaba la diáfisis radial, con reacción perióstica, y sin invasión cortical ni medular. La TAC (fig. 3) mostraba una lesión redondeada de bordes netos, más calcificada en la periferia que en el centro, envolviendo la diáfisis del radio, sin invasión cortical ni medular. El estudio con isótopos (^{99}Tc) mostraba un foco de hiper captación de gran intensidad a nivel de la lesión. La analítica estándar era normal. Con el diagnóstico de sospecha de tumor óseo maligno yuxtacortical hicimos biopsia ósea por punción, extrayendo tres cilindros óseos. El informe histológico fue de miositis osificante circunscrita. Con este diagnóstico decidimos no realizar ningún acto quirúrgico e iniciamos tratamiento con indometacina y control periódico. Al mes siguiente la paciente se encontraba sin dolor y recuperando la pronosupinación de antebrazo, y en la radiografía (fig. 4) se aprecia que la lesión está **más** calcificada y redondeada y de menor tamaño que inicialmente. Seguimos tratamiento con indometacina otros dos meses más. Al tercer mes de evolución la paciente seguía asintomática, con movilidad completa de antebrazo, y en la radiografía se observaba una clara regresión de la tumoración (fig. 5). Esta evolución favorable continuó, y al **año** la lesión casi había desaparecido, apreciándose aún reacción perióstica (fig. 6). En la última revisión (marzo de 1995) la radiografía (fig. 7) mostraba una regresión completa de la lesión y la paciente seguía asintomática.

DISCUSION

La MOCNT es un proceso de osificación heterogénea focal de las partes blandas (10). Es un tumor benigno, poco frecuente y raro en niños de menos de quince años. *Bronfen* (2) en 1993 en

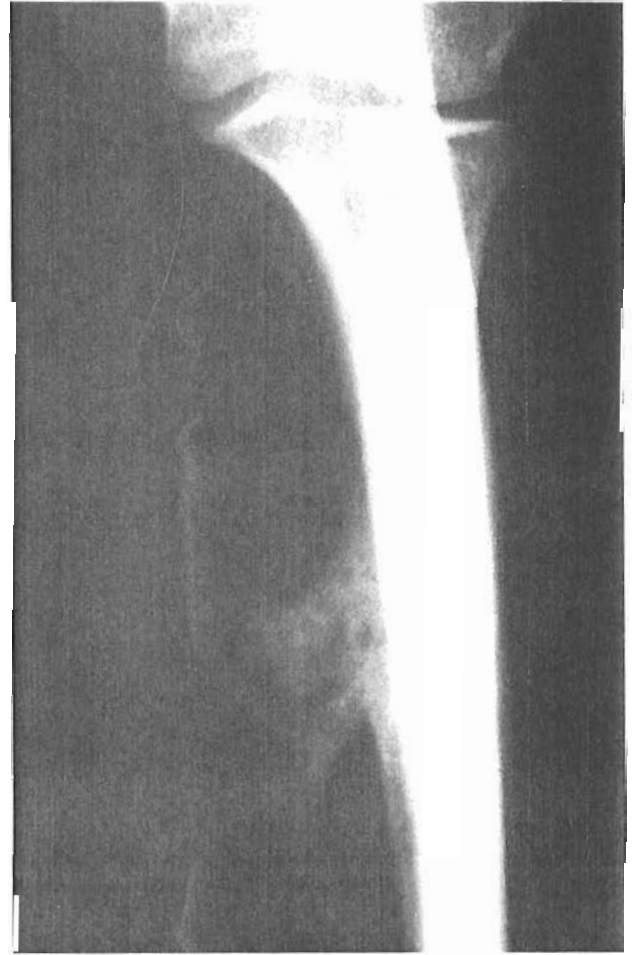


Fig. 4.—A un mes de evolución. Comentario en texto.

Fig. 4.— One month later. See text for details.

una revisión de la literatura mundial encuentra solamente 25 casos publicados en pacientes de menos de esta edad; *Merchan* y cols. (7) aportan cinco casos más de una serie de 15 pacientes.

El interés de esta lesión y el problema que nos plantea muchas veces es la dificultad para hacer el diagnóstico diferencial con un tumor maligno, y en particular con sarcomas óseos (osteosarcoma, condrosarcoma yuxtacortical) o de partes blandas (fibrosarcoma, sarcoma sinovial, rabdomiosarcoma, osteosarcoma de partes blandas) (1, 6, 8). Estas dificultades diagnósticas son debidas principalmente al mal conocimiento de este tumor y a su aspecto radiológico, que se puede confundir con un tumor maligno, con graves consecuencias terapéuticas en el pasado. Así, *Ogilvie-Harris* y cols. (8) en 1980 encuen-



Fig. 5.—A los tres meses la lesión está calcificada menor tamaño.

Fig. 5.—Three months later the lesion is calcified and smaller.

tran en una revisión de la literatura mundial que en un 20 por 100 de los casos con problema de diagnóstico el tratamiento realizado fue radical (amputación o radioterapia importante) de manera equivocada. Actualmente, gracias al avance técnico de los medios de estudio (ecografía, TAC, RNM), estas situaciones son cada vez menos frecuentes. La ecografía es útil para localizar la lesión y señalar su densidad, la gammagrafía siempre muestra un aumento intenso de la captación, la TAC muestra las características típicas de la lesión, con un anillo periférico de calcificación en corona y una zona de vacío central, y la RNM nos ayuda además a localizar perfectamente los límites de la tumoración. Pero el diagnóstico de confirmación ha de ser siempre histológico, por lo que es obligatorio en todos los casos la realización de una biopsia,

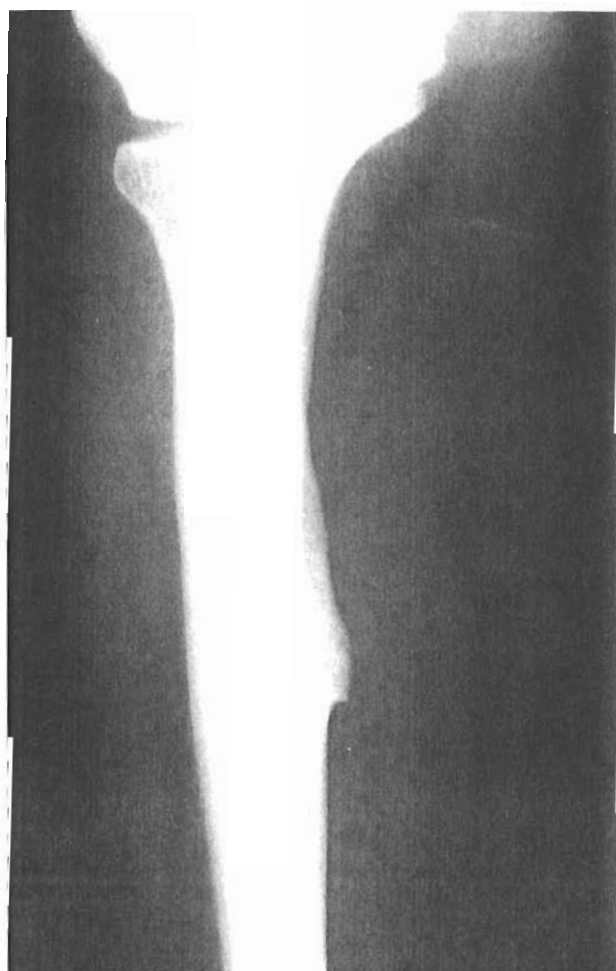


Fig. 6.—A un año de evolución. Regresión casi completa.

Fig. 6.— One year later, regression is almost complete.

que debe incluir tejido de la zona periférica de osificación y de la zona central para evitar errores de diagnóstico, sobre todo cuando la biopsia se hace en los estadios precoces (*Ducloyer y cols.*) (5).

La evolución espontánea de esta miositis es favorable, con desaparición de los dolores entre la cuarta y sexta semana, y la osificación entre el tercero y sexto mes; la tumoración puede evolucionar hacia la regresión más o menos completa y en algunos casos hasta la desaparición completa sin exéresis quirúrgica (1, 4, 8, 9) como en nuestro caso clínico 2. La evolución radiológica coincide con la histológica, comienza con una masa en tejidos blandos con o sin reacción perióstica, que progresivamente se va calcificando y reduciéndose de tamaño hasta desaparecer con el tiempo. Las recidivas son muy raras y no se ha

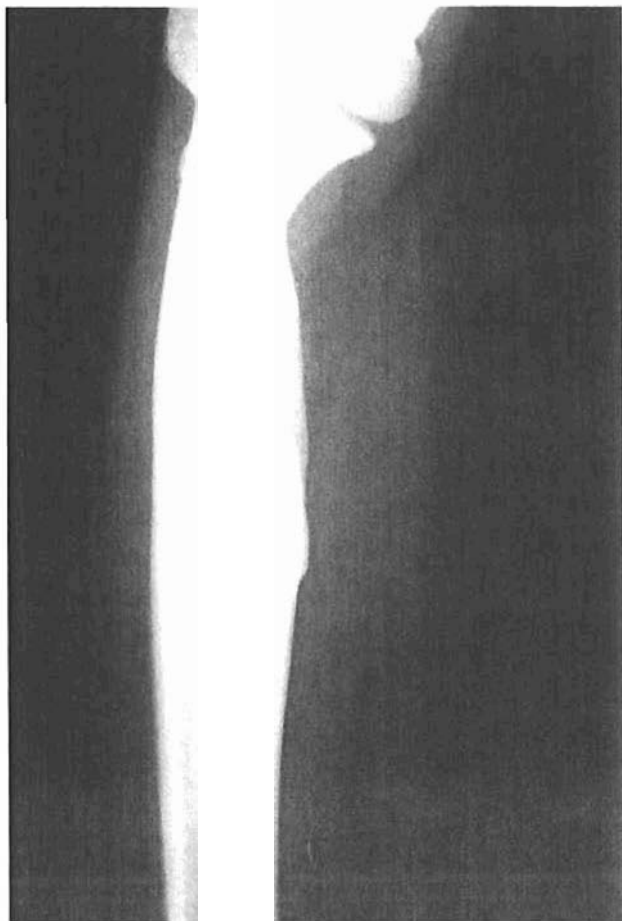


Fig. 7.—A los diecinueve meses de evolución. Regresión completa de la lesión.

Fig. 7.— Nineteen months later, regression is complete.

descrito ninguna degeneración maligna (*Ducloyer*) (5).

Las características de esta lesión: tumor benigno, evolución espontánea favorable y no degeneración maligna, incitan a la abstención terapéutica, siempre que haya un diagnóstico histológico de certeza, y a una vigilancia periódica con radiografía, TAC, RNM; y así como la biopsia es obligatoria para llegar al diagnóstico, la exéresis quirúrgica está indicada sólo en casos de dolor y déficit funcional por proximidad del foco de miositis a una articulación o cuando el examen histológico de la primera biopsia no permite un diagnóstico de certeza, siendo válida en los demás casos la vigilancia y abstención terapéutica (2, 3, 5).

CONCLUSION

La MOCNT es un tumor benigno, raro en el niño, que plantea un diagnóstico diferencial difícil con tumores malignos óseos o de partes blandas, por lo que la biopsia es obligatoria para un diagnóstico correcto y evitar un tratamiento radical quirúrgico, quimio o radioterápico innecesario. Su evolución es favorable espontáneamente, por lo que es válida la abstención terapéutica con vigilancia periódica, y la exéresis quirúrgica está indicada sólo en casos de dolor y trastornos funcionales.

BIBLIOGRAFIA

- ACKERMAN, L. V.: «Extra-osseus localized non-neoplastic bone and cartilage formation (so called myositis ossificans)». *J. Bone Joint Surg.*, 40A: 279-298, 1958.
- BRONFEM, E.; TOUZET, P. H.; PENCHMAUR, M.; PRIEUR, A. M., y RIGAULT, P.: «Myosite ossifiante non traumatique chez l'enfant». *Reu. Chir. Orthop.*, 79: 229-234, 1993.
- CROUZET, J.; CHOMETTE, G.; NGWEN, V. H.; AURIOT, M., y PERE, G.: «Myosite ossifiante circonscrite non traumatique. Difficultes diagnostiques. A propos d'une observation». *Rev. Rhum. Mal. Osteoartic.*, 50: 213-216, 1983.
4. CHAPLIN, D. M.: «Pseudomalignant osseous tumors of soft tissue». *J. Bone Joint Surg.*, 54B: 334, 1972.
 5. DUCLOYER, P. H.; TOMENO, B.; FOREST, M.; BELLOIR, C., y WIBIER, M.: «La myosite ossifiante circonscrite non traumatique. A propos de 14 observations et revue generale». *Rev. Chir. Orthop.*, 74: 659-663, 1988.
 6. FAURE, C., y VIALAS, M.: «Myosite ossifiante circonscrite. A propos d'un cas». *Reu. Chir. Orthop.*, 61: 663-671, 1975.
 7. MERCHAN, E. C. R.; SANCHEZ-HERRERA, S.; VALDAZO, D. A., y GONZALEZ, J. M.: «Circumscribed myositis ossificans. Report of nine cases without history of injury». *Acta Orthop. Belg.*, 59: 273-277, 1993.
- OGILVIE-HARRIS, J. J.; HONS, CH. B., y FORNASSIER, V. L.: «Pseudomalignant myositis ossificans: Heterotopic new-bone formation without a history of trauma». *J. Bone Joint Surg.*, 62A: 1274-1283, 1980.
- PATERSON, D. C.: «Myositis ossificans circumscripta. Report of four cases without history of injury». *J. Bone Joint Surg.*, 52B: 296, 1970.
10. WIBIER, M.; CHEVROT, A.; TOMEMO, B.; FOREST, M.; GIRES, F.; VALLE, C., y PALLARDY, G.: «Myosite ossifiante circonscrite en tomодensitometrie». *Encycl. Med. Chir., Instantanés Medicaux*, 6, 14999: 19-26, 1988.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPIEDIA**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial Garsi, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41013 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18002 Granada

Nuestra experiencia a corto plazo utilizando vástago femoral con hidroxiapatita para rescate en artroplastias de cadera sin cementar

Our experience in short-term in revision arthroplasty of hip joint using non-cemented femoral stem coated with hydroxyapatite

A. P. Rosales Varo
M. A. García Espona
J. L. Martínez Montes
J. B. Aranda de la Torre
G. Fornieles Maldonado
R. Olivares Ruiz

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

RESUMEN

Se presenta un implante femoral de cadera concebido para revisiones. Tiene forma de tulipa y revestimiento de hidroxiapatita de calcio, intentando asegurar la estabilidad biológica y activa.

La casuística abarca 23 casos intervenidos desde 1993. La media de edad en el momento de la intervención fue de 51,85 años. Se estudiaron los pacientes en dos grupos: uno en el que se incluían los intervenidos hacía más de doce meses y otro que agrupaba a los que se habían operado en un período inferior a doce meses (entre seis y doce meses).

Mediante examen radiológico se valoró la estabilidad del implante, observando cómo las complicaciones aparecen antes del año de la intervención. Existe una correlación clínica-radiológica, así como que las complicaciones que aparecen perduran durante toda la evolución estudiada del paciente.

Los resultados clínicos, valorados según la escala de Harris, mostraron un aumento significativo de la puntuación, pasando de una puntuación previa al rescate de 43 puntos de media a una postrescate de 84 puntos. Por parámetros, la mejoría más importante fue para el dolor, seguida de la movilidad de la cadera y de la marcha. También se expresan los resultados obtenidos tras la encuesta realizada a los pacientes en consulta.

Observamos cómo en todos los pacientes hubo una mejoría valorada tanto en la escala de Harris como en la encuesta. Teniendo en cuenta el estado del hueso que se encuentra el cirujano, se condiciona la técnica quirúrgica realizada, y pensamos que las complicaciones encontradas no se justifican por el material implantado, sino por los defectos intrínsecos de la dificultad quirúrgica encontrada.

SUMMARY

The study presents a femoral implant of hip joint for arthroplasties revision. It is a tulip-shaped and had a hydroxyapatite of calcium surface, trying to make sure that there is a biological and active stability.

The casuistry goes over 23 cases operated in 1993. The age average at the moment of the operation was 51.85 years old. The patients were divided in two different groups to be studied. One group included the patients operated in a period over one year and the other group included the patients operated in a period lower than 12 months (between 6 and 12 months).

Using a radiological exam we evaluated the implant stability, noticing that the complications appeared in less than one year after the operation. There is a clinical-radiological correlation and the complications that appeared lasted during all the studied evolution of the patient.

The clinical results, measured by the Harris scale, showed a significant increase in the score, going from a 43 points average before the revision to an 84 points average after the revision. If we take a look of the different parameters, we notice that the most important improvement was the pain, followed by the hip motion and walking. The clinical results also include the results of the patient's inquiry made at the consulting room.

We noticed that all patient showed an improvement in Harris' scale as in the poll. Noticing that the bone condition the doctor finds out, the surgical technique depends on and thinking that the complications found were not due to the implanted materials but the intrinsic defects of the surgical difficulties.

Palabras clave: Cadera. Complicaciones trocantéreas. Artroplastias de revisión. Hidroxiapatita.

Key words: Hip. Trochanteric complications. Revision arthroplasties. Hydroxyapatite.

INTRODUCCION

Una cantidad cada vez mayor de pacientes con dolor asociado con una artroplastia total de cadera (ATC) requiere evaluación para determinar el tratamiento adecuado, el cual puede ser una revisión. El procedimiento de revisión de la ATC es por lo general mucho más difícil y complicado que el procedimiento original, y los resultados de esta cirugía no son tan satisfactorios como los de la cirugía primaria, aun siendo realizados por cirujanos más experimentados.

El principal fracaso de la revisión es la pérdida de hueso de reserva en el fémur y en la pelvis. Con el aflojamiento de la prótesis, la superficie trabecular del hueso se pierde y deja una superficie lisa con escasas hendiduras para la interfijación.

Numerosos autores han presentado su experiencia con la ATC cementada de revisión. Los índices de infección van del 1 al 2 por 100, la luxación aparece entre el 10 y el 15 por 100 de los casos y la falla mecánica temprana se da entre el 15 y el 20 por 100 de los operados. El problema del aflojamiento radiológico del componente femoral es aún peor y presenta índices del 20 al 30 por 100 a los cuatro años. Pellici y cols. observaron que la calidad de las artroplastias cementadas es

comparable a la de las artroplastias primarias, aunque la durabilidad del resultado es mucho menor.

Los resultados desalentadores de las revisiones con cemento más los resultados iniciales satisfactorios y prometedores de los procedimientos no cementados ha llevado a la mayoría de los cirujanos a abandonar las técnicas cementadas en la mayoría de las operaciones de revisión, reparando las artroplastias cementadas con sistemas no cementados. Aunque la experiencia clínica de la cirugía de revisión no cementada es limitada y sólo se disponen de resultados a corto plazo, la mayor parte de los resultados obtenidos por los cirujanos se está volcando hacia esta técnica en un intento de evitar la introducción de más cemento en el canal femoral afectado y la posibilidad de poder reconstruirlo con el hueso de reserva más el aporte de injertos apropiados.

Entre las alternativas para la fijación cementada de los componentes protésicos se han explorado de manera especial las posibilidades ofrecidas por los implantes porosos, acumulándose ya una experiencia clínica significativa. Sin embargo, debido a la fatiga de los implantes porosos, a la liberación de iones y a la remodelación femoral adversa, se han fabricado algunos componentes femorales no cementados sin recubrimiento poroso.

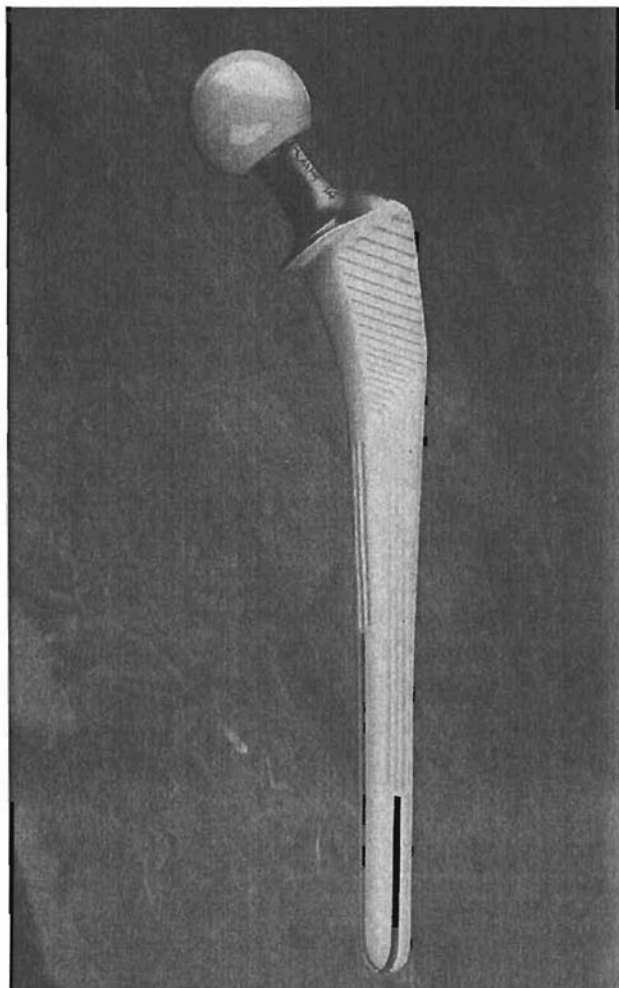


Fig. 1. — Vástago femoral de la prótesis de cadera no cementada.

Fig. 1. — Femoral stem of the not cemented hip prosthesis.

Los investigadores sugieren que el baño con hidroxipatita (HA) podía reproducir el crecimiento óseo y mejorar la unión ósea al compararlo con las prótesis porosas. Se han confirmado las propiedades de osteoconductividad y remodelación ósea bidireccional de la HA. Por otro lado, los problemas asociados con la separación de la HA en el recambio total de cadera aconsejan precaución en el uso rutinario de implantes con HA.

MATERLAL Y METODOS

Entre enero de 1993 y febrero de 1995 se realizaron en nuestro servicio 23 artroplastias de cadera (ATC) de rescate utilizando técnicas no cementadas con vástago con hidroxipatita (fig. 1). Se realiza una revisión de las mismas, concretándose, además de la técnica no cementada, en un tipo de

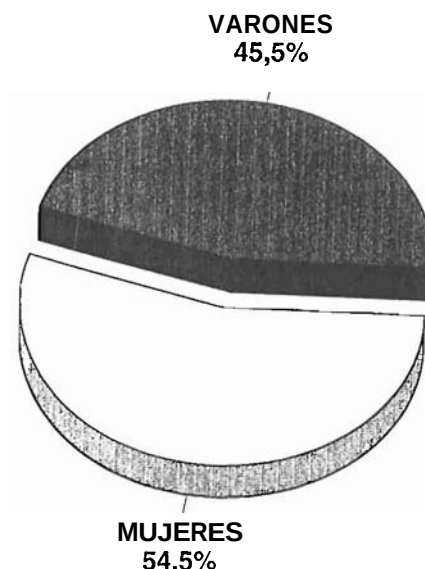


Fig. 2. — Distribución según sexo.

Fig. 2. — Distribution by sex.

vástago con unas características propias, lo cual permitirá comparaciones posteriores con otros tipos de implantes, así como con otras series de revisiones cementadas.

Pudimos seguir 22 de los pacientes, perdiendo uno por problemas psiquiátricos. De los 22, seis tenían una o más revisiones previas. El estudio comprendió 10 hombres y 12 mujeres (fig. 2). La media de edad fue de 61,8 años (entre 40 y 78 años) (fig. 3).

Se estudiaron los pacientes en dos grupos: uno, primero, en el que se incluían aquellos intervenidos hace más de doce meses (un total de 17 pacientes), y un segundo que agrupaba a los pacientes que se habían operado en un periodo inferior a doce meses (un total de cinco pacientes).

La cadera afectada fue la derecha en 10 casos y la izquierda en 12. El diagnóstico que indicó la primera intervención protésica viene expresado en la figura 4. El componente protésico

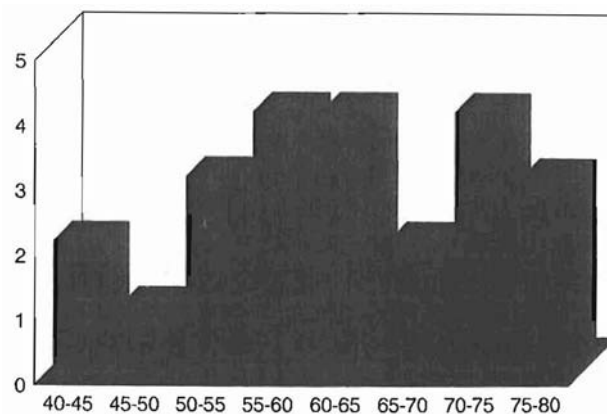


Fig. 3. — Distribución según edad.

Fig. 3. — Distribution by age.

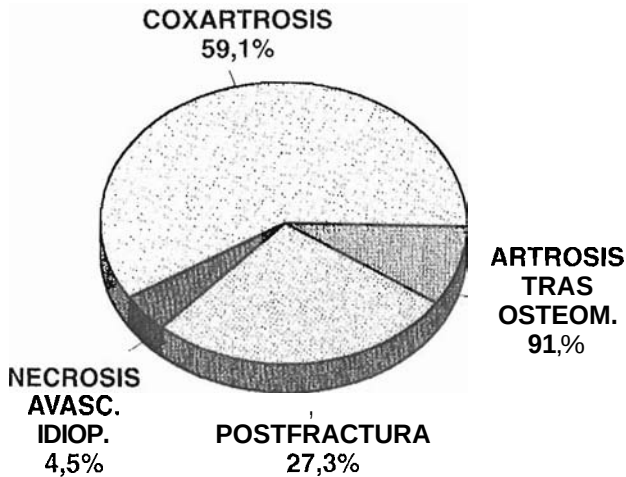


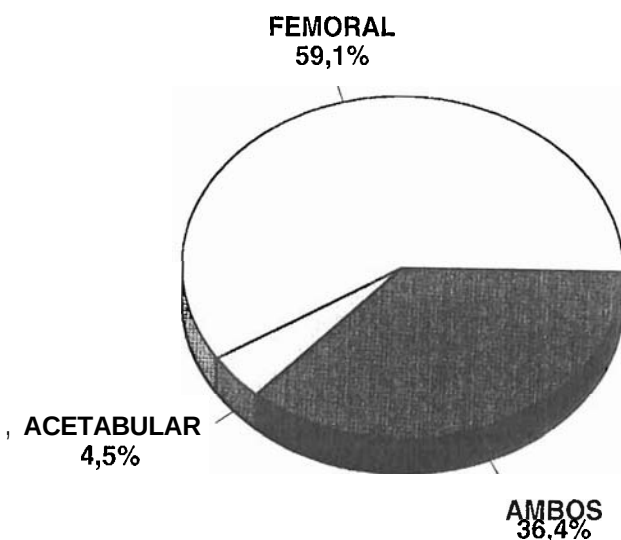
Fig. 4.—Diagnóstico que indicó la artroplastia original.

Fig. 4.—Diagnostics showed by original arthroplasty.

que falló y que por tanto justificó el rescate se ha pormenorizado en la figura 5.

Para hacer esta comparación más significativa se evalúan además de los resultados clínicos, criterios radiológicos similares a los descritos en la literatura para implantes cementados. Las revisiones sobre revisiones previas, las indicaciones de la primera intervención, así como las complicaciones, son valoradas. El trabajo queda concretado a la parte femoral. No se ha valorado el componente acetabular por haberse implantado diferentes cótilos o haberse dejado el implante anterior sin recambiar.

Hemos utilizado una prótesis femoral con vástago largo, con revestimiento de hidroxiapatita y concebida para revisio-



Rg. 6.—Fallo del componente protésico que justificó la revisión.

Fig. 5.—Prosthetic component failure that justified the revision.

nes. Tiene forma de tulipa y asegura la estereostabilidad metafisaria predominante. El revestimiento de hidroxiapatita de calcio intenta reproducir el hueso natural en su parte mineral. Su originalidad radica en un alargamiento diafisario que permite asociar un anclaje distal y una extremidad provista de dos ranuras, frontal y sagital, intentando adaptarse a las curvas diafisarias.

Como principios biomecánicos destacan: cono **morse**, que permite la colocación troncocónica de una cabeza **protésica**, ángulo cervicodiafisario de 135° con lateralización intermedia de 4 mm., collar de apoyo, vástago recto de sección cuadrangulata; aberturas **simétricas** con bordes romos, que presentan un ensanchamiento metafisario y unas estrías dobles (horizontales en su parte superior y verticales en la inferior). El alargamiento distal permite cuatro tamaños.

El revestimiento de hidroxiapatita sobre toda la base femoral concede el máximo poder de osteointegración, intentando crear un verdadero «cemento biológico». Los materiales utilizados para esta prótesis han sido el titanio tratado al corindón, revestido de hidroxiapatita de calcio.

TECNICA QUIRURGICA

Se realizó una planificación preoperatoria en la cual se determinó el tamaño del vástago femoral mediante el uso de plantillas. En todos los casos se utilizó la vía transglútea de Bauer con el paciente en decúbito supino. Sólo en tres casos se realizó osteotomía transtrocanterea. La extracción del cemento se practicó con instrumental específico de escoplos con pistola de percusión, lo cual permitió transmitir la misma intensidad en cada percusión, evitando de este modo la afectación ósea. En cuatro casos se tuvo que realizar ventana diafisaria para la extracción del cemento de la zona más distal y en dos hubo que colocar cerclajes con alambre o cinta de Patrich por fisuras femorales.

En primer lugar se realizó el tiempo acetabular. Concretándonos en el tiempo femoral, una vez extraído todo el cemento y los tejidos necróticos y fibrosos del canal medular se procedió al raspado del mismo con el instrumental apropiado, fresando hasta 12 mm. si la parte distal del canal resultaba estrecha, ya que la punta del vástago femoral tiene 11 mm. de diámetro. Una vez comprobada la perfecta estabilidad de la raspa se procedió a la comprobación de la longitud del cuello, realizando una reducción de prueba.

Se procedió a la colocación del implante rellenando de hueso triturado los defectos óseos metafisarios, teniendo la precaución de colocar varias astillas corticoesponjosas en la zona de apoyo del

collarín. Un cerclaje final fue a veces necesario para fijar una ventana diafisaria cortical o bien un macizo trocantéreo relevado o fragilizado. Fue utilizado injerto óseo liofilizado autólogo cuando la pérdida ósea era pequeña y de banco congelado cuando era mayor.

Tras la comprobación de estabilidad, longitud e imposibilidad de luxación de la cabeza femoral se realizó la sutura por planos, dejando un drenaje tipo redón para ser extraído a las cuarenta y ocho horas. El paciente se sentó en la primera semana tras comprobación radiológica y la deambulación estuvo supeditada a la cantidad de injerto aplicado, así como a la necesidad o no de cerclaje.

El protocolo de profilaxis antibiótica utilizado fue una de las dos pautas siguientes:

1. Cefazolina i.v. (1 g. cada seis horas).
2. Curoxima i.v. (una primera dosis de 1,5 g. y después 750 mg. cada ocho horas). Se comenzaron en el momento de la inducción anestésica y se mantuvieron durante veinticuatro horas.

TABLA I

EVALUACION RADIOLOGICA DE PROTESIS
NO CEMENTADAS (COMPONENTE FEMORAL)
RADIOLOGICAL EVALUATION OF NOT CEMENTED
PROSTHESIS (FEMORAL COMPONENT)

- a) Migración del tallo.
 - a1) Varus-valgus.
 - a2) Descenso. Sí/no.
- b) Tallo (intacto/roto/curvado).
- c) Radiotransparencia: Prótesis-hueso.
 - c1) Radiografía A-P: Sí/no. Zona.
 - c2) Radiografía lateral: Nolsí. Zona de la amplitud máxima.
- d)
 - d1) Reabsorción zona calcar.
 - d2) Pérdida de altura (alrededor).
 - d3) Pérdida de espesor.
- e) Reabsorción o hipertrofia del tallo. Nolsí. Zonas.
- f) Cambios de densidad. No/pérdida irregular/uniforme. Aumento de hueso trabecular.
- g) Cavitación endostial: No/sí/zonas/longitud/amplitud.
- h) Osificación ectópica: Grados de Brooker.
- i) Posición del tallo: Neutra/valgus/varus.
- j) Trocánter mayor: No osteotomizado/osteotomizado, cicatrizado (sí-no).

EVALUACION RADIOLOGICA

Los 22 pacientes fueron evaluados con cuatro placas estandarizadas obtenidas preoperatoriamente, en el postoperatorio inmediato y en la revisión en consulta. Estas incluyen una proyección de pelvis, una axial de la cadera afecta y A-P y lateral de fémur. Las radiografías preoperatorias fueron utilizadas para la planificación quirúrgica y las del postoperatorio inmediato para evaluar la calidad de la técnica de inserción del implante.

La escala utilizada para la evaluación radiológica se muestra en la tabla I. La localización de los signos radiológicos fueron medidos en las zonas de Gruen, McNeice y Amstutz (fig. 6), usando la clasificación de Brooker para evaluar la formación de hueso heterotópico.

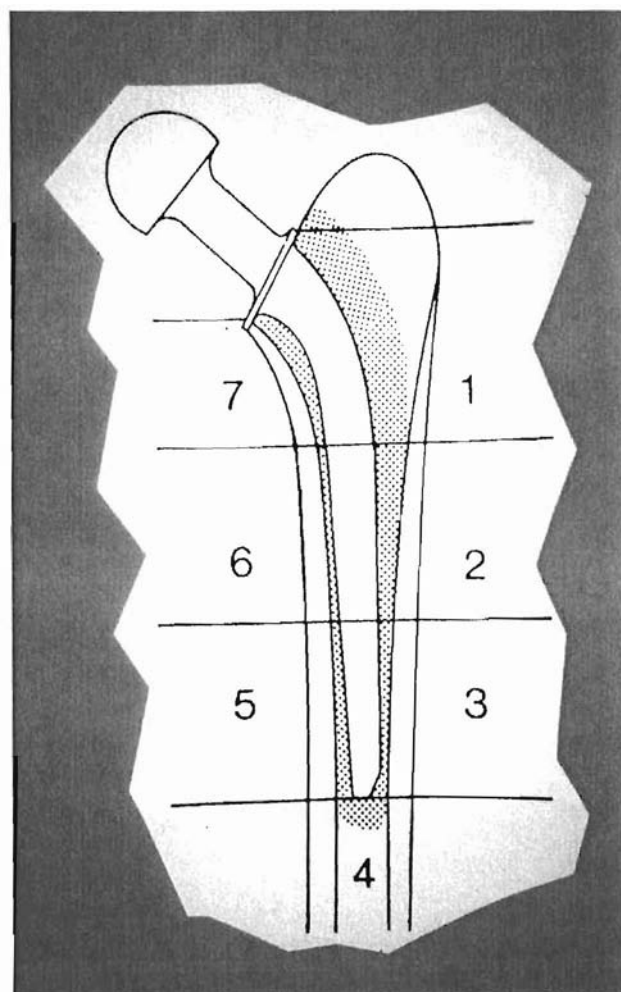


Fig. 6.—Zonas de Gruen, McNeice y Amstutz.

Fig. 6.—Gruen, McNeice and Amstutz areas.

Los hallazgos radiológicos encontrados tras la colocación del implante son:

- Sólo una ruptura del extremo distal del vástago.
- No hemos observado descensos del tallo.
- Tampoco se hallaron aumentos de líneas de radiotransparencia.
- La reabsorción calcárea apareció en tres ocasiones, las cuales iban acompañadas de disminución de la altura y en un caso del espesor de esta zona calcárea.
- En dos ocasiones nos encontramos hipertrofia de la zona del tallo.
- En cinco, aumento del hueso trabecular.
- Sólo en una ocasión observamos cavitaciones.
- La osificación heterotópica apareció en seis ocasiones, una de las cuales fue de grado 4.
- En tres pacientes la posición del tallo protésico se encontró en varo.
- De las tres ocasiones en las que se realizó osteotomía del trocánter mayor, sólo en una lo hallamos cicatrizado.

Estos datos radiológicos presentaron correlación con la clínica encontrada en los pacientes y observamos que los fallos radiológicos que se apreciaron fueron en un período cercano al de la cirugía y perduraron durante toda la evolución estudiada de los pacientes, por lo que creemos que deben justificarse como fallos de la técnica quirúrgica.

EVALUACION CLINICA

Los pacientes fueron valorados según la escala de Harris antes de la intervención de rescate de la prótesis y después de la implantación del tallo con hidroxiapatita, así como por medio de una encuesta para valorar la opinión subjetiva del paciente.

La puntuación media de los pacientes antes de la intervención de rescate fue de 47 puntos (entre 35 y 63), siendo la puntuación media tras el rescate de 84 puntos (entre 75 y 100 puntos) (fig. 7). Por parámetros la mejoría más importante la encontramos en el dolor, seguida de la movilidad de la cadera y de la marcha. Los resultados a la encuesta realizada a los pacientes en la revisión fue la siguiente: ninguno refirió haber empeorado,

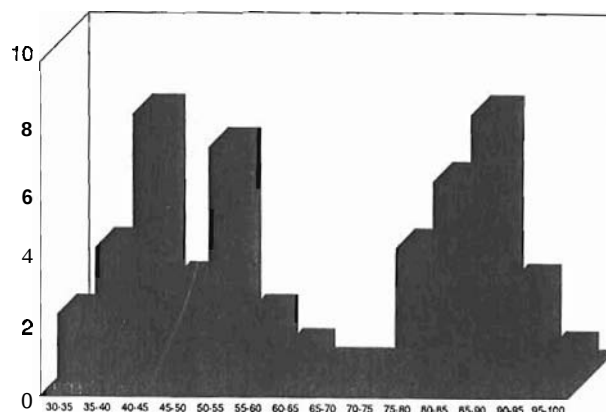


Fig. 7. — Resultados clínicos.

Fig. 7. — Clinical results.

cinco expresaron ligera mejoría, 12 como notable y cinco se mostraron muy satisfechos (tabla II). No encontramos diferencias significativas entre los pacientes operados en un período mayor a doce meses que en los operados en un período inferior. Sin embargo, observamos cómo los fallos ocurridos en todos los pacientes aparecieron en un período cercano a la intervención, lo cual nos hace pensar que la razón de las complicaciones se encuentre en la técnica quirúrgica. No hubo tampoco diferencias significativas, dependiendo de la edad, sexo, ni hay datos para sacar diferencias según el diagnóstico que justificó el primer implante protésico.

La edad no fue un factor que hiciera variar los resultados ni clínicos ni radiológicos de este tipo de cirugía. Es más, creemos que no es un dato a tener en cuenta en la elección de técnicas cementadas o no cementadas en el rescate de artroplastias de cadera.

Seis de los pacientes fueron intervenidos con el antecedente de haber tenido una revisión previa. No existe muestra suficiente para sacar conclu-

TABLA II

OPINION SUBJETIVA DE LOS PACIENTES SUBJECTIVE OPINION OF THE PATIENTS

Resultados	Pacientes
Empeoramiento	0
Ligera mejoría	5
Notable mejoría	12
Muy satisfechos	5

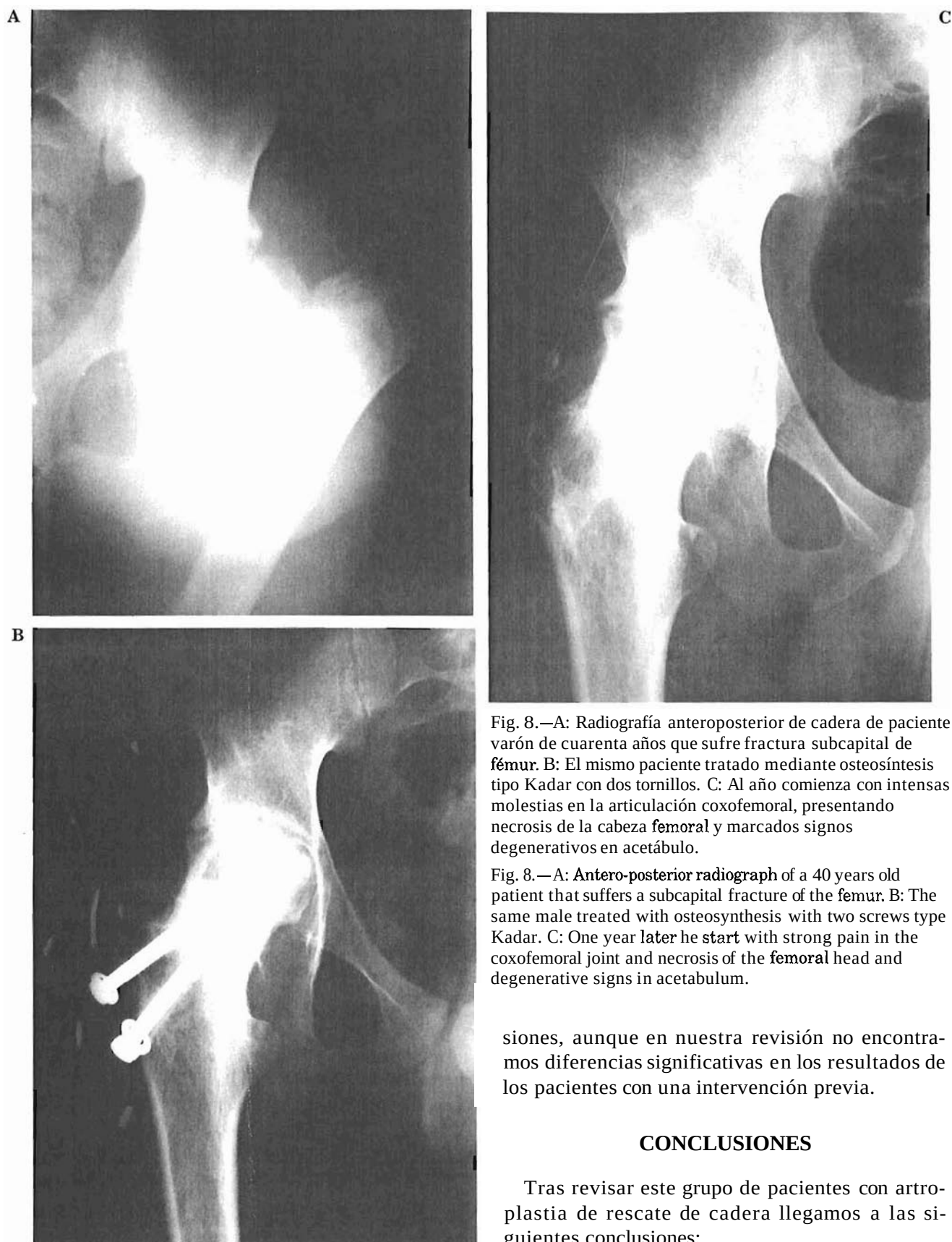


Fig. 8.—A: Radiografía anteroposterior de cadera de paciente varón de cuarenta años que sufre fractura subcapital de fémur. B: El mismo paciente tratado mediante osteosíntesis tipo Kadar con dos tornillos. C: Al año comienza con intensas molestias en la articulación coxofemoral, presentando necrosis de la cabeza femoral y marcados signos degenerativos en acetábulo.

Fig. 8.—A: Antero-posterior radiograph of a 40 years old patient that suffers a subcapital fracture of the femur. B: The same male treated with osteosynthesis with two screws type Kadar. C: One year later he start with strong pain in the coxofemoral joint and necrosis of the femoral head and degenerative signs in acetabulum.

siones, aunque en nuestra revisión no encontramos diferencias significativas en los resultados de los pacientes con una intervención previa.

CONCLUSIONES

Tras revisar este grupo de pacientes con artroplastia de rescate de cadera llegamos a las siguientes conclusiones:

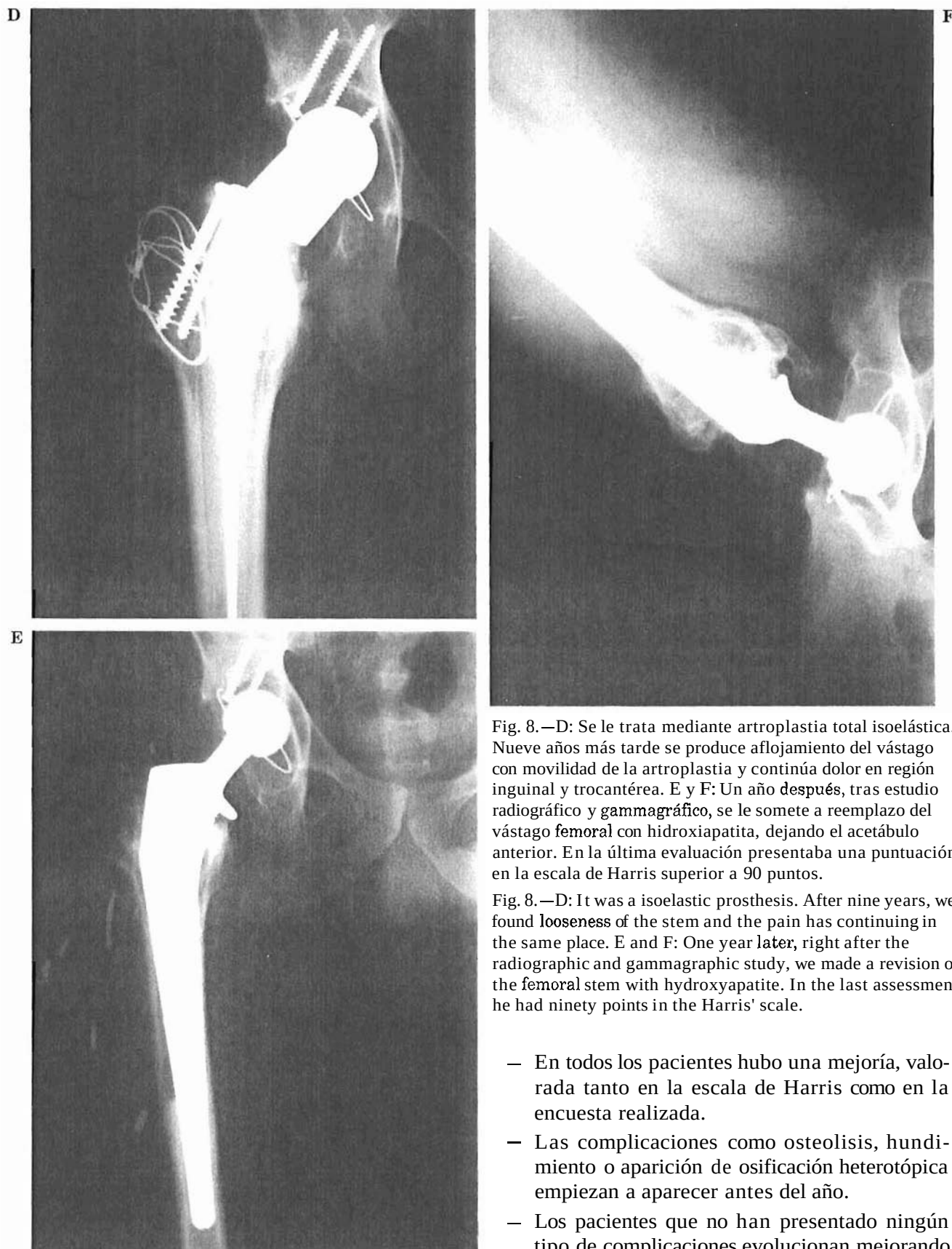


Fig. 8.—D: Se le trata mediante artroplastia total isoelástica. Nueve años más tarde se produce aflojamiento del vástago con movilidad de la artroplastia y continúa dolor en región inguinal y trocánterea. E y F: Un año después, tras estudio radiográfico y gammagráfico, se le somete a reemplazo del vástago femoral con hidroxiapatita, dejando el acetábulo anterior. En la última evaluación presentaba una puntuación en la escala de Harris superior a 90 puntos.

Fig. 8.—D: It was a isoelastic prosthesis. After nine years, we found looseness of the stem and the pain has continuing in the same place. E and F: One year later, right after the radiographic and gammagraphic study, we made a revision of the femoral stem with hydroxyapatite. In the last assessment he had ninety points in the Harris' scale.

- En todos los pacientes hubo una mejoría, valorada tanto en la escala de Harris como en la encuesta realizada.
- Las complicaciones como osteolisis, hundimiento o aparición de osificación heterotópica empiezan a aparecer antes del año.
- Los pacientes que no han presentado ningún tipo de complicaciones evolucionan mejorando

- su clínica, existiendo una correlación clínico-radiológica.
- Teniendo en cuenta el estado del hueso que se encuentra el cirujano en este tipo de intervención, lo cual condiciona la técnica quirúrgica realizada, pensamos que las complicaciones encontradas no se justifican por el material implantado (por el corto período en que aparecen), sino por los efectos intrínsecos de la dificultad quirúrgica encontrada.
- Las complicaciones que aparecen perduran en toda la evolución estudiada del paciente.
- No hemos considerado el factor edad como un factor que nos limite el uso de este implante no cementado en el rescate de artroplastia de cadera. Es más, consideramos que no es un factor a tener en cuenta en la elección de una técnica cementada o no en este tipo de intervenciones, lo cual tiene sus propias indicaciones por fallo del implante previo.
- Pensamos que el implante presentado es un interesante aporte a la cirugía ortopédica, tanto por los resultados obtenidos como por la simplicidad de la técnica quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

- BAUER, T. W.; RUDOLPH, C.; GEESINK, M.; ZIMMERMANN, R., y McMAHON, J.: «Hydroxyapatite-coated femoral stems». *J. Bone Jt. Surg.*, 73A: 1439-1452, 1991.
- BAUER, T. W.; TAYLOR, S. K.; JIANG, M., y MEDEN DORO, S. V.: «An indirect comparison of third-body wear in retrieved hydroxyapatite coated, porous and cement femoral components». *Clin. Orthop.*, 298: 11-18, 1994.
- BLOEBAUM, R. D.; MERELL, M.; GOSTKE, K., y SIMMONS, M.: «Retrieval analysis of a hydroxyapatite-coated hip prosthesis». *Clin. Orthop.*, 267: 97, 1991.
- BLOEBAUM, R. D.; BACHUS, K. N.; RUBMAN, M. H., y DORR, L. D.: «Postmortem comparative analysis of titanium and hydroxyapatite porous coated femoral implants retrieved from the same patient». *J. Arthroplasty*, 8: 195, 1993.
- BLOEBAUM, R. D., y DUPONT, J. A.: «Osteolysis from a press-fit hydroxy-apatite implant. A case study». *J. Arthroplasty*, 8: 97, 1993.
- BLOEBAUM, R. D.; BEEKS, D.; DORR, L. D.; SAVORY, C. G.; DUPONT, J. A., y HOFMANN, A. A.: «Complications with hydroxyapatite particulate separation in total hip arthroplasty». *Clin. Orthop.*, 298: 19-26, 1994.
- BROOKER, A. F.; BOWERMAN, J. W.; ROBINSON, R. A., y RILEY, L. H. Jr.: «Ectopic ossification following total hip replacement: Incidence and method of classification». *J. Bone Jt. Surg.*, 55A, 1629-1632, 1973.
- COOK, S. D.; THOMAS, K. A.; KAY, J. F., y JARCHO, M.: «Hydroxyapatite coated titanium for orthopedic implant applications». *Clin. Orthop.*, 232: 225-243, 1988.
- COOK, S. D.; THOMAS, K. A.; DALTON, J. E.; VOLKMAN, T. K.; WHITECLAUD, T. S., y KAY, J. F.: «Hydroxyapatite coating of porous implant improves bone ingrowth and interface strength». *J. Biomed. Mater. Res.*, 26: 989, 1992.
- DE GROOT, K.: «Plasma sprayed coatings of hydroxyapatite». *J. Biomed. Mater. Res.*, 21: 1375, 1987.
- ENGH, C. A.; MASSIN, P., y SUTHERS, K. E.: «Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components». *Clin. Orthop.*, 257: 107-128, 1990.
- GEESINK, R. G.; DEGROOT, K.; CHRISTEL, P. A., y KLEIN, C.: «Chemical implant fixation using hydroxyapatite coatings». *Clin. Orthop.*, 225: 147-170, 1987.
- GEESINK, R. G.; DE GROOT, K., y KLEIN, C. P.: «Bonding of bone to apatite-coated implants». *J. Bone Jt. Surg.*, 70B: 17, 1988.
- GRUEN, T. A.; McNEICE, G. M., y AMSTUTZ, H. C.: «Modes of failure of cemented stem-type femoral components a radiographic analysis of loosening». *Clin. Orthop.*, 141: 17-27, 1979.
- HARDY, D. C. R.; FRAYSSINET, P.; GUILHEM, A.; LA FONTAINE, M. A., y DEINCE, P. E.: «Bonding of hydroxyapatite-coated femoral prostheses. Histopathology of specimens from four cases». *J. Bone Jt. Surg.*, 73B: 732, 1991.
- HARKESS, J. W.: «Artroplastia de cadera». En: Campbell: *Cirugía ortopédica*. Edit. Panamericana, 408-586, 1993.
- HARRIS, W. H.: «Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures treatment by mold arthroplasty». *J. Bone Jt. Surg.*, 51A: 737-755, 1969.
- HOFMANN, A. A.; BLOEBAUM, R. D.; RUBMAN, M. H.; BACHUS, K. N., y PLASTER, R.: «Microscopic analysis of autograft bone applied at the interface of porous-coated devices in human cancellous bone». *Znt. Orthop. (SICOT)*, 16: 349, 1992.
- HOFMANN, A. A.; BACHUS, K. N., y BLOEBAUM, R. D.: «Comparative study of human cancellous bone remodelling to titanium and hydroxyapatite coated implant». *J. Arthroplasty*, 8: 157, 1993.

- HONG, L.; HENGCHANG, X., y DE GROOT, K.: «Tensile strength of the interface between hydroxyapatite and bone». *J. Biomed. Mater. Res.*, 26: 7, 1992.
- JOHNSTON, R. C.; FITZGERALD, R. H.; HARRIS, W. H.; POSS, R.; MULLER, M.E., y SLEDGE, C. B.: «Evaluación clínica y radiológica de la sustitución total de la cadera»). *Cadera*, 1, 1: 11-20, 1994.
- KROON, P., y FREEMAN, M. D.: «Hydroxyapatite coating of hip prostheses». *J. Bone Jt. Surg.*, 74B: 518-522, 1992.
- NOBLE, P. C.; ALEXANDER, J. W.; LINDAHL, L. J.; YEW, D. T.; GRANBERRY, W. M., y TULLOS, H. S.: «The anatomic basis of femoral component design». *Clin. Orthop.*, 235: 148-165, 1988.
- SOBALLE, K.; HANSEN, E. S.; BROCKSTEDT-RASMUSSEN, H.; PEDERSEN, P. M., y BUNGER, C.: «Bone graft incorporation around titanium alloy and hydroxyapatite-coated implants in dogs». *Clin. Orthop.*, 272: 282, 1991.
- STEINBERG, DAY, HESINGER, NELSON, OGDEN y WELCH: *La cadera: Diagnóstico y tratamiento de su patología*. Edit. Panamericana, 1993.
- SWAN, A.; DULARAY, B., y DIEPPE, P.: «A comparison of the effects of urate, hydroxyapatite and diamond crystals on polymorphonuclear cells. Relationship of mediator release to the surface area and adsorption capacity of different particles». *J. Rheumatol.*, 17: 1346, 1990.

Influencia de las fracturas de pelvis con apertura del anillo en la evolución de los politraumatizados graves

J. L. Martínez Montes
A. P. Rosales Varo
M. Molina Martínez
C. de Luis Pérez
N. Godoy Abad

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

Hospital General de Especialidades Ciudad de Jaén. Jaén.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(B. Campos Melenchón.)

RESUMEN

Se han analizado un total de 33 politraumatizados graves que precisaron ingreso en unidad de cuidados intensivos y en los que su fractura de pelvis no fue tratada por cirujanos ortopédicos en un primer momento. Al diferenciar la evolución de las fracturas que mantenían el anillo pélvico cerrado de aquellas que presentaban una diástasis en la zona púbica de más de 2,5 cm., hemos encontrado que estas últimas tienen una incidencia del 94 por 100 de aparición de shock hipovolémico y que las seis muertes ocurridas en este último grupo lo fueron por shock hipovolémico, mientras que entre los pacientes con anillo pélvico cerrado estas cifras son sensiblemente inferiores.

SUMMARY

An analysis was made of 33 severe multiple trauma patients admitted to intensive care in whom the orthopedic surgeon left the pelvic fracture untreated. The evolution of fractures with a closed pelvic ring was differentiated from that of fractures with a symphysis pubis diastasis of more than 2.5 cm. Shock occurred in 94% of patients with open pelvic ring.

Palabras clave: Politraumatismos. Fracturas de pelvis. Apertura del anillo pélvico.

Key words: Multiple trauma. Pelvic fractures. Symphysis pubis diastasis.

INTRODUCCION

En los últimos años se está produciendo un cambio de mentalidad por parte de los cirujanos ortopédicos en cuanto al manejo de los pacientes con fractura de pelvis y apertura del anillo pelviano (3, 4, 5, 6, 9, 11) por haberse constatado la importancia de nuestra actuación como elemento meramente mecánico en la disminución del sangrado intrapélvico. Así, está aceptado como límite para considerar un anillo como inestable 2,5 cm., y en base a este criterio hemos intentado analizar si esta apertura influye en la evolución de estos pacientes (2, 4, 10).

MATERIAL Y METODOS

Se han incluido en el estudio 33 politraumatizados con fractura de pelvis que ingresaron en nuestro hospital durante los años 1993, 1994 y primera mitad de 1995. El periodo de estudio ha sido desde su ingreso en la unidad de cuidados intensivos hasta su alta hospitalaria.

Dieciséis de ellos eran hombres y 17 mujeres, con una edad media de cuarenta y cinco años (máxima de 83 y mínima de 12). El mecanismo de producción fue accidente de circulación en 24 casos y precipitación en nueve.

Las fracturas se han clasificado siguiendo la sistemática de Young (10, 13), encontrando 13 debidas a mecanismo anteroposterior, 13 de mecanismo laterocentral, cuatro de mecanismo vertical y en tres casos la conminución fue tan importante que la morfología de la fractura no permitía adivinar el mecanismo de producción.

Se dividieron las fracturas según que tuvieran el anillo pélvico abierto más o menos de 2,5 cm., encontrando 17 pacientes con apertura de anillo superior a 2,5 cm. y 16 con anillo cerrado o abierto menos de 2,5 cm. (2, 4).

RESULTADOS

En ambos grupos hemos encontrado una distribución similar de lesiones asociadas, salvo por la lógica mayor incidencia de rotura de la uretra membranosa en aquellos pacientes con anillo abierto (fig. 2), siendo la lesión asociada más frecuente la fractura de hueso largo, seguida de lesión intraabdominal.

En los pacientes con anillo abierto hubo una incidencia de shock hipovolémico del 94 por 100 (16 pacientes de 17), mientras que entre aquellos con el anillo cerrado fue del 31 por 100 (cinco pacientes de 16).

En cuanto a la mortalidad, en el grupo del anillo abierto fue del 36 por 100 (seis pacientes de 17)

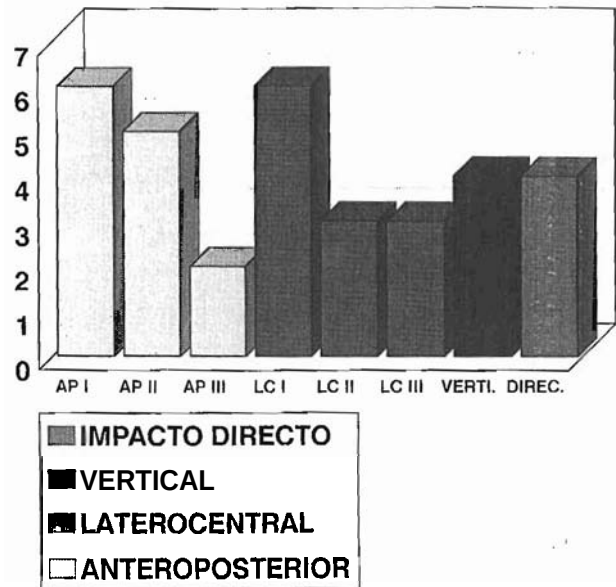


Fig. 1.—Distribución de las fracturas según la clasificación de Young. El último grupo engloba a aquellas fracturas con una conminución y complejidad tal que no permite adivinar el mecanismo de producción.

Fig. 1.—Distribution of fractures according to the Young classification. The last group includes comminuted fractures that were so complex that the mechanism of production could not be discerned.

y entre los pacientes con anillo cerrado del 25 por 100 (cuatro pacientes entre 16).

Al analizar la causa de la muerte encontramos que el 100 por 100 de los pacientes que murieron con anillo abierto (seis de seis) lo fueron por shock hipovolémico, mientras que sólo en el 50 por 100 de los que murieron con anillo cerrado la causa fue shock hipovolémico (dos de cuatro).

DISCUSION

Aunque por tratarse de un estudio retrospectivo y con una muestra de tan sólo 33 pacientes y, por tanto, el análisis estadístico riguroso resulta difícil, los resultados apuntan claramente en la dirección que se orienta la mayor parte de la literatura actual (1, 4, 12, 13), esto es, el tratamiento de la inestabilidad hemodinámica de los pacientes con fractura de pelvis tiene como elemento fundamental la actuación del cirujano ortopédico, cerrando la pelvis y disminuyendo notablemente la caída de sangre libre en su interior (6, 10) (fig. 3).

Esto, que es fácilmente admitido cuando la lesión única o fundamental que presenta el pacien-

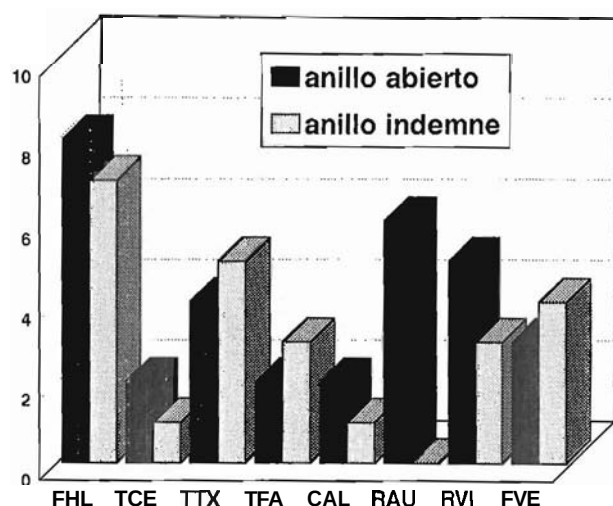


Fig. 2.—Lesiones asociadas a ambos grupos de politraumatizados, sin diferencias significativas, salvo por una mayor incidencia de roturas de la uretra membranosa en los pacientes con anillo pelviano abierto. FHL: Fra. hueso largo. TCE: Trauma craneoencefálico. TTX: Trauma de tórax. TFA: Trauma facial. CAL: Fra. calcáneo. RAU: Rotura aparato urinario. RVI: Rotura víscera abdominal. FVE: Fra. vertebral.

Fig. 2.—Injuries associated with both groups of multiple trauma patients. There were no significant differences other than a greater incidence of ruptured membranous urethra in patients with open pelvic ring.

te es la fractura de pelvis, parece no haber calado totalmente en el manejo del politraumatizado, en el que por su abordaje multidisciplinario en nuestro medio, por la presencia de otras lesiones a las que se da posiblemente, una excesiva prioridad y por la idea «ancestral» de que primero hay que estabilizar al paciente para permitir que pueda ser llevado al quirófano para plantearse la posible actuación sobre las fracturas (en este caso de pelvis).

Para diferenciar los dos grupos nos hemos planteado poner el límite en 2,5 cm. de apertura del anillo, que es un criterio de inestabilidad mecánica simplemente admitido (1,10), ya que puede suponerse que esta apertura anterior, al llevar normalmente asociada una lesión en estructuras posteriores, tiene una mayor incidencia de rotura de elementos vasculares y por el aumento de volumen de la pelvis ya comentado.

Así, en nuestra revisión hemos encontrado una diferencia notable en la evolución de los dos gru-

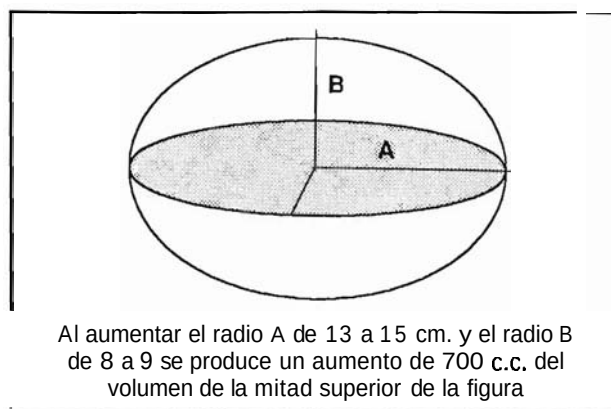


Fig. 3.—Aumento de volumen en función del aumento de los diámetros de una hemiesfera elipsoidal que simula lo que ocurre en el interior de una pelvis con el anillo pelviano abierto.

Fig. 3.—Increased volume depending on an increase in the diameters of an ellipsoid hemisphere simulating events in a pelvis with open pelvic ring.

pos de pacientes en cuanto a la incidencia del shock hipovolémico y a la causa de la muerte, lo que puede ser más valorado al tomar en consideración que ambos grupos presentan una incidencia y distribución de lesiones asociadas similares, lo que nos haría esperar una evolución parecida e induce a pensar que las diferencias de aparición de shock hipovolémico pueden deberse al efecto de la apertura del anillo pelviano.

Concluimos que los pacientes politraumatizados con fractura de pelvis y apertura del anillo de más de 2,5 cm. tienen un riesgo de presentar shock hipovolémico del 94 por 100 y que ésta será una importantísima causa de muerte.

Y que, por tanto, la actuación del cirujano ortopédico sobre dicha apertura del anillo pélvico, dada la trascendencia para la evolución inmediata del paciente y la facilidad de actuación en la actualidad mediante fijadores externos (7, 8), e incluso con los más provisionales pelvistatos (1), debe ser considerada una maniobra prioritaria a continuación de las maniobras de resucitación de los pacientes.

Y que dicha actuación no está contraindicada, sino antes al contrario, por una situación de hipotensión grave, a no ser que exista una causa evidente de sangrado que precise actuación anterior en el tiempo.

BIBLIOGRAFIA

1. CRENSHAW, A. S. H., y cols.: *Campbell's operative orthopaedic*, 8.ª ed. Mosby Year Book Inc., 1992.
2. CRYER, H. M.; MILLER, F. B.; EVERS, B. M.; ROUBEN, L. R., y SEKIGSON, D. L.: «Pelvis fracture. Classification, correlation with hemorrhage». *J. Trauma*, 28: 973-980, 1988.
CUTLER, B. S., y DAGGET, W. M.: «Application of the "G-suit" to the control of the hemorrhage in massive trauma,,. *Ann. Surg.*, 173: 511-515, 1971.
DALAL, S. A.; BURGESS, A. R.; SIEGEL, J. H.; YOUNG, J. W.; BRUMBACK, R. J.; POKA, A.; DUNHAM, C. M.; GENS, D., y BETHON, H.: «Pelvis fracture in multiple trauma; classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements and outcome». *J. Trauma*, 29: 981-1002, 1989.
DOVE, A. F.; POONS, W. S., y WENSTON, P. A. M.: «Haemorrhage from pelvic fractures: Dangers and treatments». *Injury*, 13: 375-381, 1982.
EVERS, B. M.; CRYER, H. M., y MILLER, F. B.: «Pelvis fracture hemorrhage. Priorities in management». *Arch. Surg.*, 124: 422-424, 1989.
7. KELLAN, J. F.: «The role of external fixation in pelvis disrruption». *Clin. Orthop.*, 241: 66, 1986.
8. MEARS, D. C., y FU, F. H.: «Modern concepts of external fixation of the pelvis». *Clin. Orthop.*, 151: 65, 1980.
9. MORENO, C.; MOORE, E. E.; ROOSENBERGER, A., y CLEVELAND, H. C.: «Hemorrhage associated with pelvis major fractures: A multispeciality challenge». *J. Trauma*, 26: 987-994, 1986.
10. ROCKWOOD, C. A., y GREEN, D. P.: *Fractures in adults*. Lippincott Co. Philadelphia, 1991.
11. TILE, M., y PENNAL, G. F.: «Pelvic disrruption. Principles of management». *Clin. Orthop.*, 151: 56-64, 1980.
12. TILE, M.: «Pelvis ring fractures: Should they be fixed?». *J. Bone Jt. Surg.*, 70B: 1, 1988.
13. YOUNG, J. W. R., y BURGESS, A. R.: *Radiologic management of pelvic ring fractures: Systematic radiographic diagnosis*. Urban & Schwarzenberg. Baltimore, 1987.

Osteoma osteoide del hueso grande del carpo

Osteoid osteoma of the carpal capitate bone

M. Molina Martínez
J. A. Ruiz Molina
J. L. Martinez Montes
F. Tapia Celada
C. Cañada Cle

Hospital General de Especialidades Ciudad de Jaén. Jaén.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(B. Campos Melenchón.)

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

RESUMEN

Los autores presentan un caso de osteoma osteoide localizado en el hueso grande de la mano y tras la revisión bibliográfica se observa la rareza de esta localización. Se comentan diversos aspectos de este tipo de tumor, poco frecuente en la mano, y se revisa el diagnóstico y tratamiento.

SUMMARY

A case of osteoid osteoma located in the capitate bone of the hand is reported. Bibliographic review confirmed the rarity of this site. The tumor, which is uncommon in the hand, and its diagnosis and treatment are reviewed.

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

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

INTRODUCCION

El osteoma osteoide es un tumor benigno de hueso descrito por primera vez por Jaffé en 1935, de rara localización en la mano (8). Histológicamente puede ser idéntico al osteoblastoma (3, 9). El examen microscópico muestra un nido muy vascular de tejido osteoblástico, circunscrito, calcificado o no, con una masa de trabéculas de osteoide o hueso en activa remodelación. Contiene abundante cantidad de fibras nerviosas amielíni-

cas del sistema nervioso autónomo, que acompañan a los vasos sanguíneos en la zona perinidal y dentro del nido.

Puede localizarse en hueso cortical, esponjoso o subperióstico (5 por 100) (7), siendo el fémur y la tibia los asientos más típicos.

Se presenta el caso de un osteoma osteoide localizado en el hueso grande de la mano diagnosticado anatomopatológicamente (fig. 1) y tratado mediante resección en bloque.

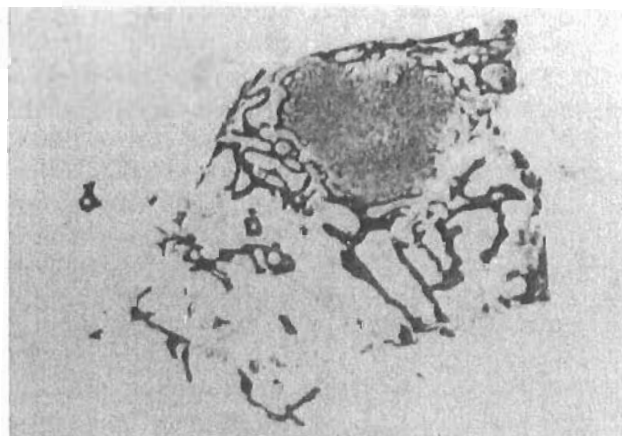


Fig. 1. — Preparación anatomopatológica.
Diagnóstico: Osteoma osteoide.

Fig. 1. — Tissue preparation. Diagnostic:
Osteoid osteoma.

CASO CLINICO

Paciente de dieciocho años de edad que acude por primera vez a consulta por presentar dolor a nivel de muñeca y mano derechas de predominio nocturno, sin antecedente traumático. A la exploración clínica no se aprecia más que dolor a la palpación en región carpiana, siendo la movilidad normal y no apreciándose signos inflamatorios. Las radiografías simples no muestran alteraciones en ese momento (fig. 2). Se instaura tratamiento sintomático con AAS y reposo en cabestrillo.

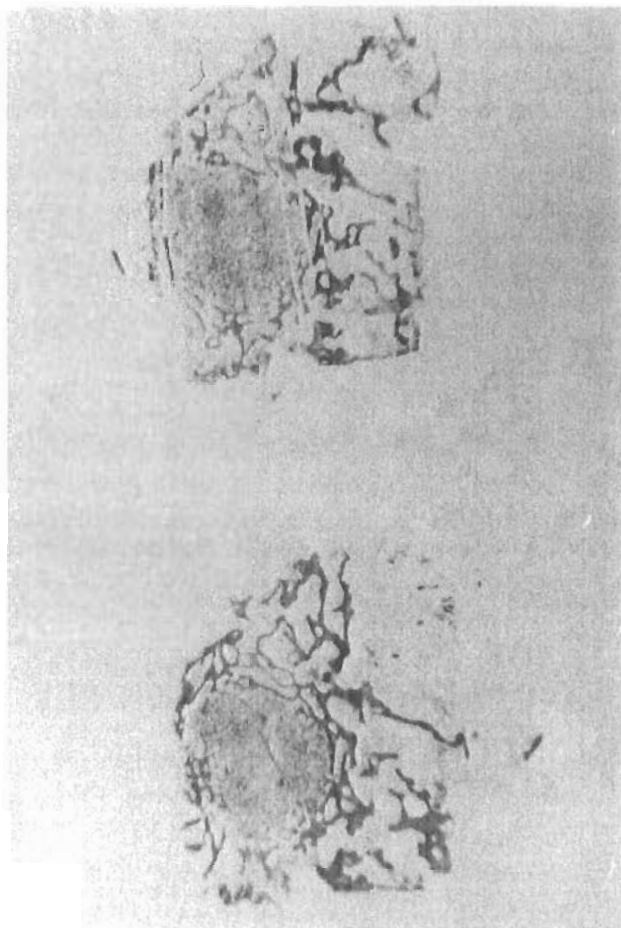
Transcurrido un mes es revisado sin haber presentado mejoría subjetiva. Las exploraciones clínica y radiológica continúan siendo normales. Vuelve a ser revisado al mes siguiente, apreciándose dolor más delimitado en zona del semilunar, por lo que pensando en un Kiembock inicial, es inmovilizado con yeso antebraquial, que se mantiene durante un mes.

A partir de ese momento el paciente acude a diversos servicios, siendo diagnosticado de cúbito corto, sinovitis crónica e hiperuricemia.

Tras un año desde la primera visita, viene nuevamente a consulta con los mismos síntomas y en baja laboral. Se realiza una nueva radiografía en la que se aprecia nítidamente una lesión en el hueso grande compatible con osteoma osteoide a dicho nivel (figs. 3 y 4), proponiéndosele tratamiento quirúrgico.

Es intervenido, procediendo a la extirpación en bloque de la lesión (fig. 5) y relleno de la cavidad con injerto de Kiel. La evolución clínica fue inmediatamente satisfactoria, tanto que al día siguiente de la intervención el paciente refería la desaparición del dolor. A los dos meses se encontraba asintomático, presentando una moderada limitación de la flexión palmar, que a los seis meses se había formalizado, siendo dado de alta.

En los estudios radiológicos posteriores a la intervención se pudo apreciar una integración total del injerto.



DISCUSION

El osteoma osteoide afecta con preferencia a varones jóvenes (7), aunque puede aparecer en cualquier hueso y a cualquier edad.

Se localiza sobre todo en huesos largos de los miembros fémur, tibia, húmero y, con relativa frecuencia, en raquis, provocando escoliosis. Es rara su localización en la mano y especialmente en el hueso grande del carpo.

Ambrosia y cols. (2) describen una serie de 19 casos de osteoma osteoide en la mano. De ellos, 14 se localizan en las falanges, uno en metacarpiano, uno en hueso ganchoso, uno en piramidal y dos en el hueso grande.

Sólo han sido descritos 12 casos de osteoma osteoide multifocales, nueve de los cuales se han localizado en el carpo (17).

En la revisión bibliográfica internacional entre los años 1985 y 1994 sólo se encontraron dos ca-



Fig. 2.—Radiografías iniciales. No se apreciaron en ellas alteraciones patológicas.

Fig. 2.—Initial radiographs. In this, pathologic alterations is not shown.

sos descritos de osteoma osteoide localizados en el hueso grande.

El diagnóstico se basa en la suma de clínica radiología y anatomía patológica. Clínicamente es característico el dolor nocturno (4, 6, 9, 11, 18, 20), que cede con el uso de aspirina. En los huesos superficiales puede percibirse tumefacción (4, 6) de partes blandas, sumándose rigidez y contractura (7) si es de localización yuxtaarticular (14, 18). Radiológicamente (11, 16, 19, 22) se caracteriza por un pequeño nido rodeado de hueso denso. El nido es casi siempre radiotransparente y no mide más de 0,5 cm. Puede ser que esté poco o muy calcificado (9) según su edad.

Si se localiza en la cortical puede haber una esclerosis masiva del hueso adyacente, en tanto que



Fig. 3.—Radiografías anteroposterior y lateral en las que se aprecia imagen compatible con osteoma osteoide del hueso grande.

Fig. 3.—Anteroposterior and lateral radiographs, in this suggestive image of osteoid osteoma of the capitata bona is shown.

cuando se localiza en el hueso esponjoso la esclerosis puede ser mínima, pudiendo causar osteoesclerosis en un punto distante. El centellograma (17) puede ser útil para detectar pequeñas lesiones que pueden pasar inadvertidas en las radiografías. Se dice que el signo de la «doble densidad», área focal de hiperactividad con una segunda

área de hipercaptación sobreagregada es diagnóstico. Sin embargo, se comunicaron algunos osteomas osteoides con centellograma negativo. La TAC (4, 5, 16, 17, 23) ha facilitado la localización

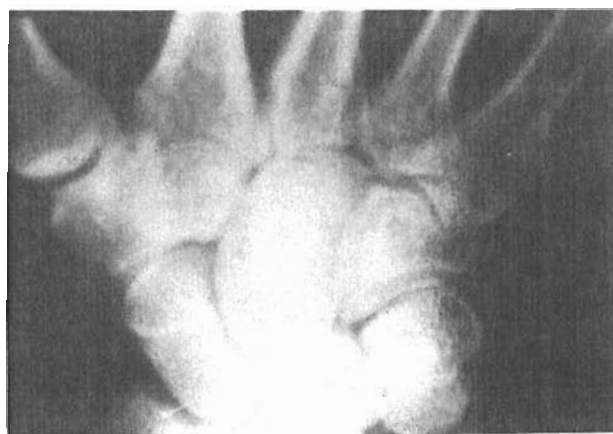


Fig. 4.—La misma imagen en radiografía magnificada.

Fig. 4.—The same image in enlarge radiography.

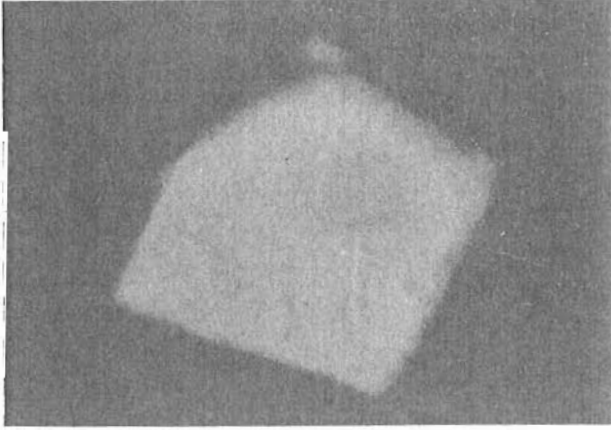


Fig. 5.—Lesión tumoral extirpada en bloque. Pieza operatoria.

Fig. 5.—Block excision of the tumor.

de la lesión con precisión. También se ha descrito el uso de la angiografía para el diagnóstico, siendo de considerable ayuda.

El diagnóstico diferencial debe realizarse con el osteoblastoma (5, 12, 18, 21), osteomielitis (10, 13) y monoartritis (14) en los casos de localización yuxtaarticular.

Se registraron casos de remisión espontánea, y esto es posible que suceda con la mayor parte de las lesiones. Sin embargo, el tiempo requerido es excesivo y se les debe excindir localmente. La curación exige la exéresis de todo el nido, resección en bloque (1, 4, 7, 19). En algunos casos excepcionales es necesario utilizar injerto autólogo y/o artrodesis si se localiza adyacente a una articulación.

BIBLIOGRAFIA

- ALLIEU, Y., y LUSSIEZ, B.: «L'osteome osteoide au niveau de la main. A propos de quarante-six cas». *Ann.-Chir.-Main*, 7 (4): 298, 1988.
- AMBROSIA, J. M.; WOLD, L. E., y AMADIO, P. C.: «Osteoid osteoma of hand and wrist». *J. Hand Surg.*, 12A: 794, 1987.
3. ANDERSON, J. R.: *Muir's textbooh of pathology*. Edward Arnold. London, 1982.
4. BEDNAR, M. S.; McCORMACK, R. R., Jr.; GLASSER, D., y WEILAND, A. J.: «Osteoid osteoma of the upper extremity». *J. Hand Surg.*, 18: 1019, 1993.
- BETTELLI, G.; CAPANNA, R.; VAN HORN, J. R.; RUGGIERI, P.; BIAGINI, R., y CAMPANACCI, M.: «Osteoid osteoma and osteoblastoma of the pelvis». *Clin. Orthop.*, 247: 261, 1989.
- BROWN, R. E.; RUSSELL, J. B., y ZOOK, E. G.: «Osteoid osteoma of the distal phalanx of the finger: A diagnostic challenge». *Plast. Reconstr. Surg.*, 90: 1016, 1992.
7. CRENSHAW, A. H., y cols.: *Campbell's operative orthopaedics*, 8.ª ed. Mosby Year Book Inc., 1992.
8. CHAMBERLAIN, B. C.; MOSHER, J. F.; LEVINSON, E. M., y GREENBERG, J. A.: «Subperiosteal osteoid osteoma of the hamate: A case report». *J. Hand Surg.*, 17: 462, 1992.
9. EDEIKEN, J.: *Roentgen diagnosis of diseases of bone*, 3.ª ed. Williams & Wilkins. Baltimore, London, 1984.
10. FERY, A.: «Chronic sclerosing osteomyelitis. A propos of 4 cases and the value of the treatment by closed intramedullary reaming». *J. Chir. Paris*, 123: 157, 1990.
11. FELDMAN, F.: «Primary bone tumors of the hand and carpus». *Hand Clin.*, 3: 269, 1987.
12. GITELIS, S. Y.; SCHAJOWICZ, F.: «Osteoid osteoma and osteoblastoma». *Orthop. Clin. North Am.*, 20: 313, 1989.
13. KOZLOWKI, K.; AZOUZ, E. M.; CAMPBELL, J.; MARTON, D.; MORRIS, L.; PADOVANI, J.; SPRAGUE, P.; BELUFFI, G.; BERZERO, G. F., y CHERUBINO, P.: «Primary bone tumors of the hand: Report of 21 cases»). *Ann. Chir. Main*, 7: 298, 1988.
14. MARK, K. W.; DHAR, B. K., y SPAUWEN, P. H.: «A cryptic cause of monarthritis in the hand: The juxta-articular osteoid osteoma». *J. Hand Surg.*, 13B: 221, 1988.
15. MIRRA, J. M.; KAMEDA, N.; ROSEN, G., y ECKARDT, J.: «Primary osteosarcoma of toe phalanx: First documented case. Review of osteosarcoma of short tubular bones». *Am. J. Surg. Pathol.*, 12: 300, 1988.
16. MULLIN, D. M.; RODAN, B. A.; BEAN, W. J.; SEHAYIK, S., y SEHAYIK, R.: «Osteoid osteoma in unusual locations: Detection and diagnosis». *South Med. J.*, 79: 1299, 1986.
17. MUREN, C.; HOGLUND, M.; ENGKVIST, O., y JUHLIN, L.: «Osteoid osteomas of the hand. Report of three cases and review of literature». *Acta Radiol.*, 32: 62, 1991.
18. NECHVOLODOVA, O. L.; ZATSEPIN, S. T., y MELKONIAN, V. M.: «Osteoid osteoma of the hands and feet». *Ortop. Traumatol. Protez.*, 13, 1989.
19. OOSTERBOSCH, J.; DE SMET, L., y VAN DAMME, B.: «A phalangeal osteoid osteoma. Case report». *Acta Orthop. Belg.*, 58: 465, 1992.

20. PLIHAL, E., y GERSTER, J. C.: «Pain in the limb as a manifestation of an osteoid osteoma. A propos of 2 cases.. *Schweiz. Runddsch. Med. Prax.*, 80: 391, 1991.
21. RECHL, H.; PLOTZ, W.; GRADINGER, R., y HIPPEL, E.: «Osteoblastoma of the coccyx. A report of two cases.. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.*, 112, 1992.
22. SATO, K., y MIURA, T.: «Roentgenographic diagnosis of bone tumors its basic knowledge and clinical application». *Rinsho Byori*, 39: 223, 1991.
23. TORRICELLI, P.; REGGIANI, G.; MATINELLI, C.; BORIANI, S., y FOLCHI VICI, F.: «Value and limitations of computerized tomography in the study of benign tumors of the bone». *Radiol. Med.*, 74: 388, 1987.

NUMEROS ATRASADOS DE LA REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación, que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial Garsi, S. A.
Juan Bravo, **46**
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 47
41013 Sevilla

Redacción de la revista:
Recogidas, 54
18002 Granada

Profilaxis antibiótica en aloinjertos óseos. Estudio «in vitro» y seguimiento clínico

Antibiotic prophylaxis for bone allografts. «In vitro» study and clinical follow-up

**S. Fuentes Caparrós
F. L. Acosta González
T. Escobar Lara
J. Serrano Trenas
M. Gala Velasco**

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(M. Gala Velasco.)

Hospital Clínico Universitario San Cecilio. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(F. L. Acosta González.)

RESUMEN

En la prevención de las infecciones en los aloinjertos óseos se utilizan diferentes medios. Los más frecuentemente utilizados son aquellos que emplean las soluciones antibióticas debido a que ni los mecanismos de defensa del receptor ni los antibióticos usados de forma sistémica se han mostrado efectivos en el tratamiento de las infecciones de los mismos.

En el presente trabajo se realiza un estudio experimental y la posterior utilización clínica, en la que se ensayan siete asociaciones antibióticas basadas en la compuesta por vancomicina más gentamicina frente a 68 cadenas de *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Pseudomonas aeruginosa*. Los antibióticos fueron empleados durante treinta, sesenta y noventa minutos a 1.428 piezas óseas contaminadas experimentalmente. De dicho estudio concluimos que el empleo de la asociación compuesta por vancomicina 500 mg/l., gentamicina 80 mg/l. y neomicina 500 mg/l., durante sesenta minutos aseguran una descontaminación efectiva contra *S. aureus* y *S. epidermidis*, ya fueran o no meticilín resistentes.

SUMMARY

Different measures are used to prevent bone allograft infection, the most frequent of them being antibiotic solutions because both recipients' defenses and systemic antibiotics have been shown to be inadequate.

An experimental and clinical study was made of seven antibiotic associations, which were based on a vancomycin-gentamycin association, against 68 strains of Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis and Pseudomonas aeruginosa. The antibiotic solutions were applied for 30, 60 and 90 minutes to 1428 experimentally contaminated bone pieces. We concluded that the association of vancomycin 500 mg/l., gentamycin 80 mg/l. and neomycin 500 mg/l. applied for 60 minutes was effective in decontaminating against S. aureus and S. epidermidis, regardless of the status of methicillin resistance.

Palabras clave: Aloinjertos óseos. Profilaxis antibiótica.

Key words: Osseous allografts. Antibiotic prophylaxis.

INTRODUCCION

Las infecciones, tal y como fue reconocido ya en la Conferencia Internacional de 1983 (1), es el principal problema con el que el cirujano ortopédico se encuentra a la hora de utilizar los injertos de banco de huesos, infecciones que se demuestran inducidas por el aloinjerto y que ocurren en el 15-35 por 100 del total de los implantes, conllevando su retirada y tratamientos de larga duración y coste.

La alta incidencia de este tipo de infecciones puede ser debida a varios factores. En primer lugar, y de acuerdo con Lord (2), el injerto actúa como un espacio muerto debido a su deficiente vascularización y a la respuesta inmune del huésped, que tiende a aislarlo como a un cuerpo extraño, lo que trae consigo el que el injerto no pueda ser protegido por los mecanismos de auto-defensa del organismo, actuando, pues, como un nido de microorganismos capaz de provocar la infección.

Un segundo factor que favorece la infección es el comportamiento más agresivo que los microorganismo~y especialmente los estudiados, desarrollan en las condiciones en las que se implanta el aloinjerto. Tal y como demostraron separadamente *Gristina* (3) y *Miyake* (4), los microorganismos desarrollan barreras de protección consistentes en hexopolisacáridos, así como mecanismos de adherencia al hueso que los protegen de nuevo de los mecanismos de defensa del organismo incrementando su resistencia relativa en el medio, lo que conlleva a error a la hora de la selección de la antibioterapia si nos basamos en el estudio por antibiograma (3, 4, 5).

Finalmente, las especiales condiciones en las que estos implantes se utilizan (generalmente en campos amplios y con un largo tiempo de intervención) y las peculiares condiciones de los pacientes que los reciben (rescates protésicos o enfermos oncológicos en tratamiento), todos los cuales favorecen el desarrollo de infecciones (6).

Este alto riesgo de infección y su difícil tratamiento ha llevado al uso de tratamientos profilácticos locales en los aloinjertos óseos. Algunos de ellos, como el alcohol, el óxido de etileno o las irradiaciones, han demostrado efectos adversos, entre los que destacan tanto la dificultad de su

aplicación como la disminución de las propiedades físicas del injerto, por lo que hoy el método más ampliamente utilizado por su facilidad de uso y respeto de la resistencia del implante es el uso de asociaciones antibióticas profilácticas. Este trabajo complementa nuestro trabajo anterior, estudiando tiempos de tratamiento menores y nuevas asociaciones, y ofreciendo asimismo los resultados clínicos de su aplicación tras dos años de experiencia.

MATERIAL Y METODO

Material

A fin de determinar la capacidad bactericida de las distintas asociaciones antibióticas empleamos el modelo experimental ya diseñado por nuestro grupo (7) a fin de reproducir unas condiciones extremas a las que una asociación pueda encontrarse a la hora de aplicarse a un injerto óseo.

Microorganismos

Utilizamos 68 cepas bacterianas distintas que fueron aisladas e identificadas en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Universitario de Granada. Todas ellas fueron preservadas a -80°C y cultivadas de forma previa a su uso (4, 7, 8, 9, 10, 11). Dichas cadenas se escogieron atendiendo a las más frecuentemente citadas en la literatura como productoras de infecciones en los injertos óseos e incluyeron 28 cepas de *Staphylococcus aureus* que fueron divididas en sendos grupos de 14, dependiendo de que fueran o no **meticilín** resistentes, así como 10 cepas tanto de *Staphylococcus epidermidis* como de *Pseudomonas aeruginosa* (2, 3, 6, 12, 13, 14, 15, 16).

Asociaciones antibióticas

Los microorganismos se sometieron a la acción de siete asociaciones antibióticas distintas compuestas a partir de cinco antibióticos diferentes: vancomicina (500 mg., Lab. Distal), gentamicina (80 mg., Lab. Llorente), ampicilina (125 mg., Lab. Bristol-Mayers), tobramicina (100 mg., Lab. Normon) y neomicina (500 mg., Lab. Hortel). Las asociaciones fueron diseñadas siguiendo las utilizadas en nuestro entorno y que se basan en las usadas por Malinin (14); éstas fueron: 1) vancomicina 500 mg/l. + gentamicina 80 mg/l. (VG); 2) vancomicina 500 mg/l. + gentamicina 80 mg/l. + neomicina 500 mg/l. (VGN); 3) vancomicina 500 mg/l. + tobramicina 100 mg/l. (VT); 4) vancomicina 500 mg/l. + tobramicina 100 mg/l. + neomicina 500 mg/l. (VTN); 5) vancomicina 500 mg/l. + ampicilina 125 mg/l. (VA); 6) vancomicina 500 mg/l. + ampicilina 125 mg/l. + neomicina 500 mg/l. (VAN), y 7) vancomicina 500 mg/l. + neomicina 500 mg/l. (VN).

TABLA I
RESULTADOS GENERALES
GENERAL RESULTS

Asociación	Posit.	%
Vancomicina + gentamicina	431204	21,08
Vancomicina + gentamicina + neomicina	23/204	11,27
Vancomicina + tobramicina	1001204	49,02
Vancomicina + tobramicina + neomicina	1191204	58,33
Vancomicina + amicacina	921204	45,10
Vancomicina + amicacina + neomicina ..	1091204	53,43
Vancomicina + neomicina	1311204	64,22
Contaminación media	62911.428	44,04
Estadística	p < 0,001	

Aloinjertos óseos

Utilizamos 1.428 aloinjertos de esponjosa ósea debido a su mayor capacidad de contaminación (7) que obtuvimos de 50 cabezas femorales obtenidas de pacientes entre cincuenta y setenta años que fueron sometidos a artroplastia de cadera. Todas las cabezas cumplieron los requerimientos del protocolo de la Asociación Americana de Bancos de Tejidos, los especímenes óseos fueron preservados en condiciones de esterilidad a una temperatura constante de -80°C y utilizadas antes de tres meses. Se realizaron cultivos de forma previa y posteriormente a su congelación, tanto del hueso como del suero de descongelación, a fin de asegurar la esterilidad inicial del injerto.

Datamiento estadístico

Los resultados se sometieron a un test de homogeneidad de muestras, siendo aplicada la corrección de Yates en caso de que la $F_i < 100$. En aquellos casos de que la comparación detectara diferencias entre los tratamientos se realizó el estudio de la procedencia de dicha significación.

Método

Como dijimos antes desarrollamos un modelo experimental (7) por las que sometimos a las asociaciones del trabajo a condiciones de infección extremas. El ensayo lo comenzamos con la extracción de la cabeza femoral, para lo cual utilizamos las técnicas quirúrgicas clásicas. Una vez extraída, y dentro del quirófano, fueron modelados cubos de esponjosa de 0,5 cm. de arista que se conservaron en tubos de ensayo estériles que se mantenían a -80°C durante un tiempo mínimo de tres semanas. Se tomaban dos muestras para cultivo microbiológico de control.

El trabajo de laboratorio comenzaba preparando la asociación antibiótica en estudio, dividiéndose en tres tubos de ensa-

yo conteniendo cada uno 5 cm^3 de solución. A continuación se preparaba el inóculo experimental de la cepa en estudio, cultivada veinticuatro horas antes de su uso, en forma de dilución con una concentración de $1,5\text{-}3 \times 10^7$ microorganismos por mililitro determinada mediante fotometría (AIS-AUTOBAC; Organon Teknika Corporation), concentración recomendada para la inducción de osteomielitis experimentales (5,8).

El siguiente paso consistía en la descongelación del cubo óseo y su inmersión en el inóculo experimental de la cepa en estudio durante cinco minutos, tras lo cual se transferían a los tubos de antibiótico previamente preparados, donde se mantenían durante treinta, sesenta y noventa minutos, tras lo cual se trasladaban a tubos de caldo de cultivo de tipo Schaedler e incubados a 37°C , con controles de crecimiento a las veinticuatro, cuarenta y ocho y setenta y dos horas. En aquellos casos en los que se encontraba crecimiento se procedía a la identificación del microorganismo; en los casos en que el microorganismo aislado era distinto del estudiado todo el estudio era desechado y repetido nuevamente.

El proceso arriba descrito se realizó para cada cepa y asociación antibiótica, lo que implicó la realización de 1.428 cultivos (68 cepas x siete asociaciones antibióticas x tres tiempos de estudio), lo que nos proporcionó los resultados que describiremos y discutiremos a continuación.

RESULTADOS

Las tablas que presentamos dan el número de cultivos positivos obtenidos, ofrecidos por grupo de tiempo de tratamiento en el que se presentaron, treinta, sesenta o noventa minutos, y tiempo de incubación en el que se observó. Las columnas de la derecha reflejan los resultados del estudio estadístico.

Actividad de las asociaciones antibióticas

Comparamos entre sí los resultados ofrecidos por las diferentes asociaciones antibióticas, encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los mismos (tabla I; $p < 0,001$). El estudio de la procedencia de dicha significación demostró que los mejores resultados los ofreció la asociación de vancomicina-gentamicina-neomicina, seguidos de los de vancomicina y gentamicina, seguidas ambas asociaciones por un grupo entre las que no encontramos diferencias estadísticas, aunque sí percentuales (vancomicina-amicacina, vancomicina-tobramicina, vancomicina-amicacina-neomicina y vancomicina-tobramicina-neomicina). Finalmente, vancomicina-neomicina presentó los peores resultados; todo lo anterior lo

RESULTADOS GENERALES: ASOCIACION/TIEMPO

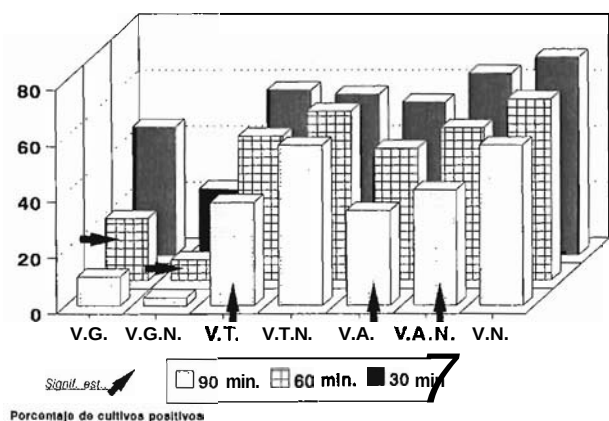


Fig. 1.— Porcentaje de cultivos positivos.

Fig. 1.— Percentage of positive cultures.

podemos resumir en la siguiente secuencia de efectividad:

$$\text{VGN} > \text{VG} > \text{VA} = \text{VT} = \text{VAN} = \text{VTN} > \text{VN}$$

Asimismo estudiamos estadísticamente los resultados de cada asociación antibiótica en relación con el tiempo de tratamiento (fig. 1). Dicho estudio demostró que el aumento del tiempo de tratamiento mejoraba, estadísticamente ($p < 0,001$), los resultados en las muestras tratadas con las asociaciones de vancomicina-gentamicina y vancomicina-gentamicina-neomicina, el estudio de la procedencia de dicha significación vino, en ambos casos, del grupo tratado durante sesenta minutos, no encontrándose memoria significativa con el aumento del tiempo de tratamiento a noventa minutos. La efectividad de vancomicina-tobramicina, vancomicina-amicacina y vancomicina-amicacina-neomicina también mejoró significativamente con el aumento del tiempo de tratamiento; sin embargo, este aumento fue menor y se encontró con los noventa minutos de tratamiento. No encontramos mejoría estadística dependiente del tiempo en las asociaciones vancomicina-tobramicina-neomicina y vancomicina-neomicina.

Del estudio estadístico realizado a los resultados queremos destacar los que explican el comportamiento de las asociaciones vancomicina-gentamicina-neomicina y vancomicina-gentamicina y que se resumen en la tabla II. Como se observa, los resultados generales obtenidos por la asociación vancomicina-gentamicina-neomicina son

TABLA II

INCLUSION DE NEOMICINA
INCLUSION OF NEOMYCIN

Vancomicina + gentamicina					
Grupos	Vanco. + genta.		Vanco + genta. + neo.		Estadística
	Positivos	%	Positivos	%	
30 min.	31/68	45,59	16/68	23,53	$p < 0,05$
60 min.	15/68	22,06	5/68	7,35	$p < 0,05$
90 min.	7/68	10,29	2/68	2,94	NS
Total	43/204	21,08	23/204	11,27	$p < 0,001$

sustancialmente mejores que los obtenidos por vancomicina-gentamicina ($p < 0,001$). Realizamos el estudio comparado de los resultados por tiempo de tratamiento; éste demostró que vancomicina-gentamicina-neomicina mejoraba los resultados de vancomicina-gentamicina a los treinta y sesenta minutos, mientras que no hallamos diferencias significativas al comparar los del grupo de noventa minutos, lo que venía a decirnos que neomicina en esta asociación reducía el tiempo de tratamiento, lo que es de especial significación a la hora de su empleo en quirófano.

Estudio del comportamiento
de los microorganismos

Investigamos la respuesta de los microorganismos frente a las asociaciones antibióticas estudiadas. La tabla III resume los resultados generales y las tablas IV y V ofrecen, respectivamente, los datos específicos obtenidos para las asociaciones vancomicina-gentamicina y vancomicina-gentamicina-neomicina. De los datos de la primera tabla (tabla III) podemos distinguir dos tipos de microorganismo~dependiendo de su agresividad; uno, formado por *S. epidermidis* y *S. aureus* metilín sensible (SAMS) y otro segundo compuesto por *S. aureus* metilín resistente (SAMR) y *Ps. aeruginosa*. Esto nos llevó a la determinación del comportamiento frente a la metilina de los *S. aureus* aislados en nuestros pacientes usando la técnica de disco recomendado por las normas de la NCCLS a fin de realizar una terapéutica «in vivo» apropiada.

TABLA III

RESULTADOS GENERALES
POR MICROORGANISMOS
GENERAL RESULTS BY MICROORGANISM

Micro-organismo	Tpo. (min.)	Cultivos positivos				%	Estad.
		24 h	48 h	72 h	Total		
SAMR	30	62	2	0	64/98	65,30	NS p < 0,01
	60	58	0	0	58/98	59,18	
	90	41	3	0	44/98	44,89	
	Total	161	5	0	166/294	56,46	
SAMS	30	31	4	1	36/98	36,73	NS
	60	27	4	0	31/98	31,63	
	90	23	0	0	23/98	23,46	
	Total	81	8	1	90/294	30,61	
<i>S. epidermidis</i>	30	40	13	4	57/140	40,71	NS p < 0,01
	60	35	9	0	44/140	31,42	
	90	23	6	0	28/140	20,71	
	Total	98	28	4	130/420	30,95	
<i>Ps. aeruginosa</i>	30	21	51	26	98/140	70,00	p < 0,01
	60	20	38	20	78/140	55,71	
	90	16	31	20	67/140	47,85	
	Total	57	120	66	243/420	57,85	

Respecto al estudio por asociación, queremos resaltar que vancomicina-gentamicina-neomicina (tabla V) aseguró la erradicación de las cepas de *S. epidermidis*, SAMS y SAMR utilizadas en el trabajo (y que son responsables del 90 por 100 de las infecciones en aloinjertos óseos) con sólo sesenta minutos de tratamiento, ofreciendo una descontaminación de 75 y 90 por 100 frente a *Ps. aeruginosa* a los sesenta y noventa minutos, respectivamente. Los resultados de vancomicina-gentamicina (tabla IV) fueron también altos, si bien menores que los anteriores, excepto para *Ps. aeruginosa*.

Ensayo clínico

En nuestro hospital hemos utilizado ambas asociaciones en 264 pacientes [datos controlados por la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y en distintas indicaciones]. En aloinjertos

TABLA IV

VANCOMICINA-GENTAMICINA
VANCOMYCIN-GENTAMYCIN

Micro-organismo	Tpo. (min.)	Cultivos positivos				%	Estad.
		24 h	48 h	72 h	Total		
SAMR	30	7	0	0	7/14	50,00	NS
	60	4	0	0	4/14	28,57	
	90	3	0	0	3/14	21,43	
	Total	14	0	0	14/42	33,33	
SAMS	30	3	1	0	4/14	28,57	NS
	60	1	1	0	2/14	14,26	
	90	1	0	0	1/14	7,14	
	Total	5	2	0	7/42	16,66	
<i>S. epidermidis</i>	30	6	3	1	10/20	50,00	NS p < 0,05
	60	5	3	0	8/20	40,00	
	90	2	0	0	2/20	10,00	
	Total	13	6	1	20/60	33,33	
<i>Ps. aeruginosa</i>	30	0	8	2	10/20	50,00	p < 0,001
	60	0	1	0	1/20	5,00	
	90	0	1	0	1/20	5,00	
	Total	0	10	2	12/60	20,00	

esponjosos para osteosíntesis (fracturas de plati-
llos tibiales, etc.), artrodesis posterolaterales ins-
trumentadas en cirugía de raquis y rescates en
cirugía de cadera y rodilla (230 enfermos) usamos
el protocolo de vancomicina 500 mg/l.-gentamici-
na 80 mg/l. durante noventa minutos; para los ca-
sos en que usamos aloinjertos masivos (cirugía de
revisión mayor o cirugía tumoral, 34 pacientes)
utilizamos la dilución compuesta por tres antibió-
ticos a fin de asegurar una profilaxis antibiótica
más intensa. Desde la utilización de este protoco-
lo no hemos encontrado infecciones en los pacien-
tes en los que hemos utilizado hueso de banco, ni
hemos hallado problemas clínicos de ototoxicidad
o fallo renal.

DISCUSION

Como dijimos, el objetivo de este trabajo era el
de desarrollar un protocolo efectivo a la hora de

TABLA V

VANCOMICINA-GENTAMICINA-NEOMICINA
VANCOMYCIN-GENTAMYCIN-NEOMYCIN

Micro-organismo	Tpo. (min.)	Cultivos positivos				%	Estad.
		24 h	48 h	72 h	Total		
SAMR	30	0	0	0	0/14	0,00	
	60	0	0	0	0/14	0,00	
	90	0	0	0	0/14	0,00	
	Total	0	0	0	0/42	0,00	NS
SAMS	30	0	0	0	0/14	0,00	
	60	0	0	0	0/14	0,00	
	90	0	0	0	0/14	0,00	
	Total	0	0	0	0/42	0,00	NS
<i>S. epidermictis</i>	30	1	1	1	3/20	15,00	p < 0,01
	60	0	0	0	0/20	0,00	
	90	0	0	0	0/20	0,00	NS
	Total	1	1	1	3/60	5,00	p < 0,05
<i>Ps. aeruginosa</i>	30	0	9	4	13/20	65,00	p < 0,001
	60	2	3	0	5/20	25,00	
	90	0	2	0	2/20	10,00	NS
	Total	2	14	4	20/60	33,33	p < 0,001

aplicar una profilaxis antibiótica local a los aloinjertos óseos, justificándola experimental y clínicamente en tiempos de tratamiento útiles en el qui-

rófano. Para este propósito utilizamos vancomicina 500 mg/l. en asociación con uno o dos aminoglucósidos a fin de aprovechar sus espectros microbicidas complementarios, así como su sinergismo farmacológico.

De los resultados encontrados en este trabajo, y para los tiempos de tratamiento estudiados, parece demostrarse que el uso de neomicina como segundo aminoglucósido únicamente mejora los resultados de una asociación con uno sólo en el caso de la asociación vancomicina-gentamicina-neomicina, ofreciendo resultados que aseguran descontaminación frente a los microorganismos más frecuentemente responsables de infección en aloinjertos óseos (SAMS, SAMR y *S. epidermidis*) con sólo sesenta minutos de tratamiento. Destacar asimismo que la asociación vancomicina-gentamicina ofreció resultados estadísticamente similares (si bien porcentualmente inferiores) a los de vancomicina-gentamicina-neomicina tras noventa minutos de tratamiento.

Finalmente, tanto por los resultados experimentales como por los encontrados en su aplicación clínica nos parece que el tratamiento profiláctico de los aloinjertos óseos con vancomicina 500 mg/l. + gentamicina 80 mg/l. + neomicina 500 mg/l. durante sesenta minutos o vancomicina 500 mg/l. + gentamicina 80 mg/l. durante noventa minutos ofrece una capacidad profiláctica muy eficaz frente a las infecciones óseas, sin haberse encontrado otro tipo de perjuicios clínicos para el paciente.

BIBLIOGRAFIA

- BURWELL, R. G.; FRIEDLANDER, G. E., y MANKIN, H. J.: «Current perspectives and future directions: The 1983 invitational conference on osteochondral allografts». *Clin. Orthop.*, 197: 141-157, 1985.
- LORD, C. F.: «Infection in bone allografts». *J. Bone and Jt. Surgery*, 70A: 369-376, 1988.
- GRISTINA, A.; JENNINGS, R., y NAYLOR, P.: «Comparativa «in vitro» antibiotic resistance of surface-colonizing coagulase-negative *Staphylococci*». *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 33-6: 813-816, 1990.
- MIYAKE, Y.; SUGAI, M., y KOHADA, A.: «Adherence of *Staphylococcus aureus* to cultured epidermal cells during differentiation». *J. Med. Microbiology*, 32: 9-14, 1990.
- DUNNE, W. N.: «Effects of subinhibitory concentration of vancomycin or cefamandole on biofilm production by coagulase-negative *Staphylococci*». *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 34-3: 390-393, 1990.
- TOMFORD, W. W.; THONGPHASUK, J., y MANKIN, H. J.: «Frozen musculoskeletal allografts: A study of the clinical incidence and causes of infection associated with their use». *J. Bone Jt. Surgery*, 72A: 1137-1143, 1990.
- FUENTES CAPARROS, S.; ACOSTA GONZALEZ, F., y ESCOBAR LARA, T.: «Profilaxis antibiótica en injertos de bancos de huesos»). *Rev. Ortop. Traum.*, 34-1B: 661-665, 1990.
- DWORKIN, R.; MODIN, G., y KUNZ, S.: «Comparative efficacies of ciprofloxacin, perfloxacin and vancomycin in combination with rifampicin in a rat model of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* chronic osteomyelitis». *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 34-6: 1014-1016, 1990.
- MADER, J., y ADAMS, K.: «Comparative evaluation of daptomycin (LY 146032) and vancomycin in the treatment of

- experimental methicillin resistant *Staphylococcus aureus* osteomyelitis in rabbits». *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 33-5: 689-692, 1989.
10. VENDITI, M.; SANTINI, C., y SERRA, P.: «Comparative «in vitro» activities of new fluorinated quinolones and other antibiotics against coagulase-negative *Staphylococcus* blood isolates from neutropenic patients, and relationship between susceptibility and slime production». *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 33-2: 209-211, 1989.
 11. YOURASSOWSKY, E.; LINDEN, M. P., y CROKAERT, F.: «Inoculum effect on growth-delay time of oxacillin-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* exposed to cefamandole, cefazolin and cefuroxime. *Antimicrobial Agents and Chemother.*, 34-4: 505-509, 1990.
 12. GEBHARDT, M.; ROTH, Y., y MANKIN, H.: «Osteoarticular allografts for reconstruction in the proximal parts of the humerus». *J. Bone Jt. Surgery*, **72A**: 334-345, 1991.
 13. HARLE, A.: «Infection management in total hip replacement». *Arch. Orthop. Trauma. Surgery*, 108: 63-71, 1989.
 14. MALININ, T.; MARTINEZ, O. V., y BROWN, M. D.: «Banking of massive osteoarticular and intercalary bone allografts. 12 years' experience». *Clin. Orthop.*, 197: 44-59, 1985.
 15. TOMFORD, W. W.; STARKWEATHER, R. J., y GOLDMAN, M. H.: «A study of the clinical incidence of infection in the use of banked allografted bone». *J. Bone and Jt. Surgery*, 63A: 244-248, 1981.
 16. WOLFE, S.; FIGGIE, M., e INGLIS, A.: «Management of infection about total elbow prostheses». *J. Bone Jt. Surgery*, 72A: 198-212, 1990.

NUMEROS ATRASADOS DE LA REVISTA DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación, que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial Garsi, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 47
41013 Sevilla

Redacción de la revista:
Recogidas, 54
18002 Granada

Mixomas intramusculares

Intramuscular myxomas

P. Carpintero Benítez
R. Hidalgo Jiménez
I. González Pérez
A. García Frasset
F. Muñoz Luna

Facultad de Medicina. Córdoba.
Hospital Universitario Reina Sofía.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(M. Gala Velasco.)

RESUMEN

Presentamos tres casos de mixomas intramusculares localizados dos en el miembro inferior y uno en la musculatura paravertebral y analizamos las diferentes características clínicas y terapéuticas. Creemos interesante el conocimiento de esta entidad para hacer el diagnóstico diferencial con otros tipos de tumores de partes blandas más agresivos, especialmente con los sarcomas.

SUMMARY

A report is made of three cases of intramuscular myxoma, two located in lower limb and one in paravertebral muscles. The clinical and therapeutic features were analyzed. Awareness of this entity is interesting for the differential diagnosis of more aggressive soft-tissue tumors, particularly sarcomas.

Palabras clave: Tejido muscular. Tumores benignos. Mixoma.

Key words: Muscular tissue. Benign tumors. Myxoma.

INTRODUCCION

El mixoma intramuscular es un tumor benigno de partes blandas, de origen mesenquimal, que crece a partir de fibroblastos inmaduros y que posee una matriz rica en mucopolisacáridos y escasas células estrelladas (1,2, 3). Se trata de un tumor raro, ya que hay descritos en la literatura un centenar de casos localizados en la musculatura esquelética (1,3, 4, 5).

Su localización es dentro de los grandes múscu-

los —muslo, hombro, glúteos, brazo— y puede encontrarse en el interior de la masa muscular o firmemente adherido a la fascia muscular. Se presenta entre los cuarenta a setenta años de edad (3, 4), siendo muy raro en niños, y de hecho tan sólo hemos encontrado un caso en la literatura en la infancia (6). Es algo más frecuente en mujeres, y no hay demostrada una incidencia familiar.

Su clínica es inespecífica, y su diagnóstico exacto muy difícil, si no imposible antes del examen anatomopatológico, y consiste en una masa

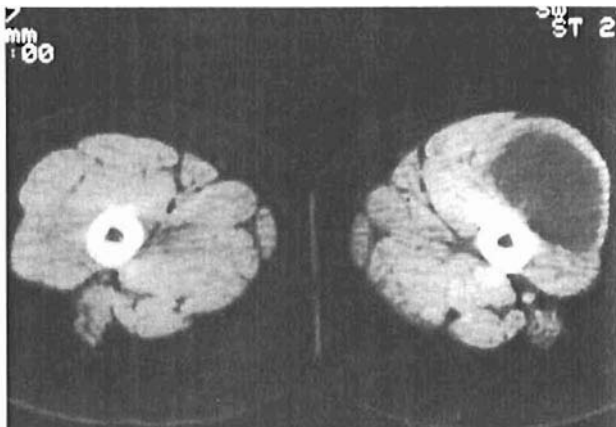


Fig. 1.—TAC de miembros inferiores. Masa redondeada en el interior del músculo vasto externo derecho.

Fig. 1.—CT of the lower limbs showing a rounded mass anterior to the right vastus lateralis muscle.

no dolorosa, firme a la palpación, poco móvil y a menudo fluctuante, aunque en una cuarta parte de los pacientes puede aparecer dolor e hipersensibilidad (1,3, 4). Debido a esta pobreza de síntomas y a encontrarse en el interior de grandes músculos, el mixoma suele adquirir gran tamaño (3, 4).

Su comportamiento es prácticamente siempre benigno, aunque se ha comunicado algún caso de degeneración sarcomatosa (8, 9), y el tratamiento de elección es la excisión marginal, y la recidiva es muy rara incluso en la extirpación incompleta (3, 4), y sólo hemos encontrado un caso descrito de recidiva (7).

Una característica de este tumor es que en determinados casos se asocia con una displasia fibrosa ósea, ya sea monostótica o polioestótica, incluso puede ocurrir que ambos casos clínicos no coincidan en el tiempo, sino que la displasia fibrosa aparezca durante el desarrollo, y el mixoma dos o tres décadas más tarde (3, 5, 8, 9, 10, 11), aunque este hecho no implique un comportamiento diferente del tumor, sino que parece indicar una predisposición individual a padecer ambas patologías, aún sin determinar.

La importancia clínica de este tumor son los problemas diagnósticos que provoca, no solamente clínicos, sino incluso anatomopatológicos, ya que con frecuencia se confunde con otros procesos neoplásicos, ya que la sustancia mixoide puede estar presente en otros tumores como son los sarcomas mixoides (liposarcoma mixoide, rabdomio-

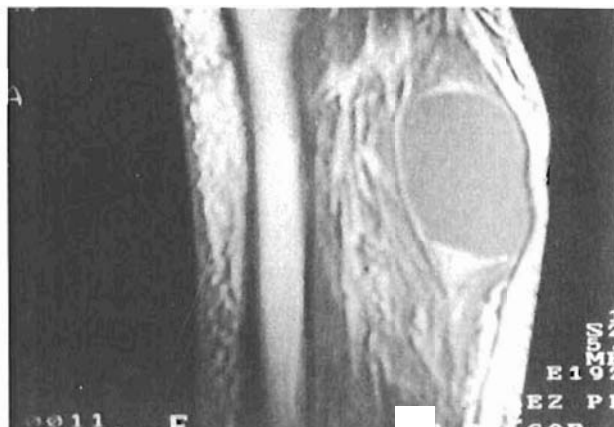


Fig. 2.—RMN de pierna. Se aprecia tumoración bien delimitada en el músculo gemelo interno.

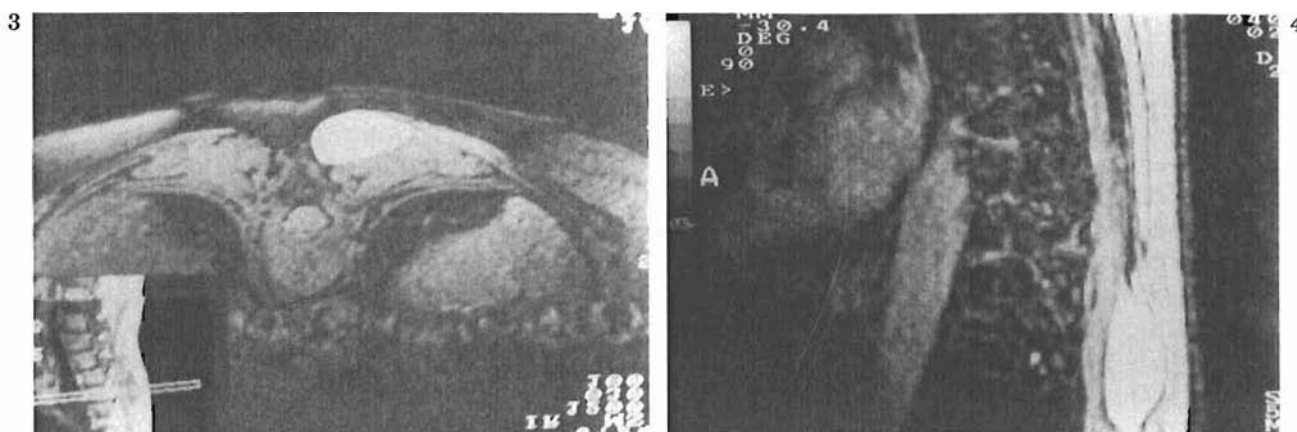
Fig. 2.—MRI of the leg. A well delimited tumor in the inner right gastrocnemius muscle is evident.

sarcoma botroide, histiocitoma fibroso maligno mixoide y condrosarcoma mixoide) (3, 4).

PACIENTES Y METODOS

A. P. H. Mujer de veintitrés años. Consultó por notar tumoración en cara anterior del muslo izquierdo desde hace unos tres meses, indolora tanto en reposo como a la movilización del miembro inferior. A la exploración clínica se observa una tumoración en la cara anteroexterna del muslo, no adherida a planos superficiales, pero sí a los profundos, que resaltaba a la contracción del cuádriceps. En la exploración radiológica no se apreciaba nada, pero a la exploración mediante TAC se apreciaba una masa de 10 cm. de diámetro (fig. 1), incluida en el interior del músculo vasto externo. Se realizó biopsia, y el diagnóstico anatomopatológico fue el de tumor mixoide, sin signos de atipia celular, sugerente de mixoma intramuscular. En junio de 1992 se realizó una extirpación marginal de la tumoración, que se envió al Servicio de Anatomía Patológica y se confirmó el diagnóstico de mixoma intramuscular. Hasta el día de la fecha, más de tres años después, no hay signos de recidiva y la paciente realiza una vida normal.

M. F. G. Mujer de sesenta y cinco años enviada por un centro periférico de especialidades, al notar una tumoración en la pantorrilla de más de seis meses de evolución. Esta tumoración no era dolorosa ni le impedía la función normal de su pierna. En la exploración clínica se apreciaba una tumoración de unos 10 cm. adherida a planos profundos y no a superficiales, que se hacía más evidente a la contracción de los gemelos. En la RMN (fig. 2) se observaba una imagen redondeada, homogénea bien delimitada, en el interior del músculo gemelo interno. Se intervino en marzo de 1993, realizándose extirpación marginal, y el estudio anatomopatológico confirmó el diagnóstico de mixoma intramuscular. Hoy día, más de dos años después, permanece libre de síntomas, no hay recidiva y realiza una vida normal para su edad.



Figs. 3 y 4.—RMN de región torácica. En el corte transversal se aprecia la tumoración incluida en la musculatura para vertebral. En el longitudinal aparece una masa ovoidea bien delimitada y de contenido uniforme.

Figs. 3 and 4. —MRI of the chest. The transverse section shows a tumor included in the paravertebral muscles. The longitudinal section shows a well delimited ovoid mass of uniform content.

F. D. Y. Mujer de setenta y dos años que consultó por padecer tumoración en la espalda que se la había notado varios meses antes. En la exploración física se apreciaba dicha tumoración a nivel paravertebral izquierda en la región torácica media, de unos 7 x 5 cm., no dolorosa, adherida a planos profundos. En la RMN (figs. 3 y 4) se podía observar una masa ovalada bien delimitada, localizada en el interior de la musculatura paravertebral y en contacto con la apófisis espinosa. Fue intervenida en septiembre de 1995, realizándose una extirpación marginal, y el diagnóstico de mixoma intramuscular se efectuó mediante el análisis de anatomía patológica.

DISCUSION

Con el estudio de nuestros pacientes afectos de mixomas intramusculares hemos podido comprobar que se trata de un tumor poco frecuente (3, 4, 12), ya que sólo hemos encontrado tres casos en los últimos años, frecuencia muy por debajo de la de otros tumores benignos de partes blandas (lipomas, fibromas, angiomas, tumores de células gigantes...), e incluso de otros malignos (histiocitoma fibroso maligno, sinoviosarcoma, liposarcoma...) atendidos por nuestro servicio. Su localización también concuerda con lo publicado al encontrarse dentro de grandes masas musculares (2, 3, 4), aunque uno de ellos se localizaba en la musculatura paravertebral, localización que no la hemos encontrado descrita. La edad de dos de nuestros pacientes (segunda y tercera) (3, 4) coincidían con

la comunicada por otros autores, no así la del otro caso, que era sensiblemente más joven.

Las tres pacientes pertenecían al sexo femenino, lo que reafirma la mayor incidencia de este tipo de tumor en este sexo (2, 3, 4). También observamos la dificultad del diagnóstico, ya que la sintomatología clínica y los datos de imagen que encontramos eran totalmente inespecíficos y por tanto fácilmente confundibles con otros tumores de partes blandas, tanto benignos como malignos (3, 4), y en todos los casos el diagnóstico de certeza se efectuó mediante el estudio de anatomía patológica.

No hemos encontrado, sin embargo, ninguna relación con la displasia fibrosa ósea (3, 5, 9, 10, 11, 12), ya que ninguna de nuestras pacientes padecían o habían padecido dicha afección.

También hemos podido comprobar la efectividad del tratamiento mediante excisión marginal (3, 4, 12), ya que en ninguna de nuestras pacientes ha habido recidivas, aunque el tiempo de seguimiento lo consideramos aún corto.

Como conclusión destacaríamos la dificultad del estudio de determinados tipos de tumores del aparato locomotor debido a su rareza de presentación y, por tanto, la imposibilidad de disponer de series lo suficientemente amplias para realizar estudios con resultados significativos, por lo que se impone el seguir impulsando las actividades de grupos de estudio de este tipo de patología.

BIBLIOGRAFIA

- ENZINGER, F. M.: «Intramuscular myxoma. A review and follow-up study of 34 cases». *Am. J. Clin. Pathol.*, 43: 104, 1965.
- MAZABRAUD, A.; SEMAT, P., y ROZE, R.: «A propos de l'association de fibromyxomes des tissus mous a la dysplasie fibreuse des os». *Presse Med.*, 75: 2223, 1967.
3. ENZINGER, F. M., y WEISS, S. W.: *Soft tissues tumors*, 2.^a ed. St. Louis: C. V. Mosby, 912, 1988.
 4. CAMPANACCI, M.: *Bone and soft tissue tumors*. Springer-Verlag. New York, 1042, 1990.
 5. IRELAND, D. C. R.; SOULE, E. H., e IVINS, J. C.: «Myxoma of somatic soft tissues: A report of 58 patients, 3 with multiple tumors and fibrous dysplasia of bone». *Mayo Clin. Proc.*, 48: 401, 1973.
 6. DUTZ, W., y STOUT, A. P.: «The myxoma in childhood». *Cancer*, 14: 629, 1961.
 7. LOGEL, R. J.: «Recurrent intramuscular myxoma associated with Albright's syndrome: Case report and review of the literature». *J. Bone and Joint Surg.*, 58A: 565, 1976.
- MATEO MONTAÑES, F. X.: «Asociación displasia fibrosa y mixomas de partes blandas,,. *Rev. Ortop. Traum.*, 33IB: 83, 1989.
- SEMAT, P.; ROZE, R., y MAZABRAUD, A.: «Dysplasie fibreuse des os associe a un myxome des tissus mous». *J. Radiol. Electrol. Med. Nucl.*, 50: 287, 1969.
10. BLAISER, R. D.; RYAN, J. R., y SCHALDELBRAND, M. F.: «Multiple myxomata of soft tissue associated with polyostotic fibrous dysplasia: A case report». *Clin. Orthop.*, 206: 211, 1986.
- BIAGINI, R.; RUGGIERI, P.; BORIANI, S., y PICCI, P.: «The Mazabraud syndrome: Case report and review of the literature». *Ital. J. Orthop. Trauma*, 13: 105, 1987.
12. PRAYSON, M. A., y LEESON, M. C.: «Soft-tissue myxomas and fibrous dysplasia of bone». *Clin. Orthop.*, 291: 222, 1993.

Pseudoartrosis de la base del segundo metatarsiano secundaria a una artrodesis cuneometatarsiana del hallux. A propósito de un caso

Pseudoarthrosis of the base of the second metatarsal secondary to cuneometatarsal arthrodesis of the hallux. A case report

M. Jordán Sales
I. Proubasta Renart

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(E. Cáceres i Palou.)

RESUMEN

Se presenta un raro caso de pseudoartrosis de la base del segundo metatarsiano postartrodesis cuneometatarsiana del hallux. Dicha complicación, que está descrita también después de otras intervenciones a dicho nivel, como son la operación de Mayo, la de McBride, la de Mitchell y/o la artroplastia de interposición con implante de silicona, se debería principalmente a un acortamiento del primer radio, lo que daría lugar a una sobrecarga mecánica sobre los demás metatarsianos, principalmente el segundo.

SUMMARY

A rare case of pseudoarthrosis of the base of the second metatarsal after cuneometatarsal postarthrodesis of the hallux is reported. This complication, which also occurs after other operations at this site, such as the Mayo, McBride and Mitchell operations and/or interposition arthroplasty using a silicon implant, is caused mainly by mechanical overload of the other metatarsals, particularly the second metatarsal.

Palabras clave: Pie. Hallux valgus. Arthrodesis. Pseudoarthrosis.

Key words: Foot. Hallux valgus. Arthrodesis. Pseudoarthrosis.

INTRODUCCION

Las fracturas por fatiga o de estrés a nivel de los metatarsianos es una entidad bien conocida y de observación relativamente frecuente después de un traumatismo repetitivo (14, 16). En este sentido, la primera referencia al respecto data de 1885, en que Breithaupt, cirujano del ejército

prusiano, aisló un síndrome doloroso del pie en soldados que habían efectuado largas marchas y que atribuyó a una «(inflamación de las vainas sinoviales» (19). Sin embargo, estas fracturas raramente ocurren después de intervenciones quirúrgicas que se realizan a nivel de la articulación metatarsofalángica del primer dedo. Así, *Cleveland* y *Winant* (6) observaron dos casos de fractu-

ras por fatiga en el segundo metatarsiano en 193 pacientes operados mediante la intervención de Keller, y Bargamn y cols. (1) aportan dos casos más sobre 42 intervenciones del mismo tipo. No obstante, no sólo la operación de Keller puede dar lugar a una fractura por fatiga metatarsal (2, 3, 7, 8, 9, 10, 21), sino que también existen otras que pueden acompañarse con esta complicación, como son la operación de Mayo (14), la de McBride (15), la de Mitchell (4) y/o la artroplastia de interposición con implante de silicona (11, 12). Sin embargo, no hemos encontrado ninguna referencia escrita de fractura por fatiga después de una artrodesis cuneometatarsiana del hallux.

El propósito de este trabajo es el de dar a conocer el primer caso, que tengamos nosotros cons-

tancia, de una fractura por fatiga del segundo metatarsiano después de una intervención de Lapidus y que abocó hacia una pseudartrosis del mismo.

CASO CLINICO

Mujer de treinta y siete años de edad que fue intervenida de hallux valgus de su pie izquierdo (fig. 1) mediante artrodesis de la articulación cuneometatarsiana del primer radio (intervención de Lapidus) y resección de la exóstosis de la cabeza del primer meta, junto con una liberación de las estructuras blandas de la articulación metatarsal-falángica (fig. 2). Seis meses más tarde acudió a nuestra consulta por dolor en el mediopie después de realizar una carrera. En el examen físico se constató un dolor a la presión en la base del segundo meta-



Fig. 1.—Proyección anteroposterior preoperatorio. Obsérvese la cortedad del primer radio, fundamentalmente a expensas del metatarsiano.

Fig. 1.—Preoperative anteroposterior projection. Note the shortness of the first radius, which occurs at the expense of the metatarsal.



Fig. 2.—Proyección anteroposterior postoperatoria mostrando la corrección conseguida tras la artrodesis cuneometatarsiana del primer radio, exostectomía de la cabeza del primer metatarsiano y liberación de los sesamoideos.

Fig. 2.—Postoperative anteroposterior projection showing the correction achieved after cuneometatarsal arthrodesis of the first radius, exostectomy of the head of the first metatarsal, and freeing of the sesamoids.



Fig. 3.—Proyección anteroposterior a los seis meses de la intervención. Obsérvese la fractura por fatiga de la base del segundo metatarsiano.

Fig. 3.—Anteroposterior projection six months after surgery. Observe the stress fracture at the base of the second metatarsal.

tarsiano, y en el estudio radiográfico se comprobó la existencia de una fractura por fatiga a dicho nivel (fig. 3). El tratamiento efectuado consistió en la colocación de una botina de yeso por espacio de un mes, tras el cual se permitió de nuevo la actividad normal de la paciente. No obstante, en los controles evolutivos posteriores se evidenció una pseudartrosis ya establecida (fig. 4) y que clínicamente se traducía por molestias después de correr o de permanecer largo tiempo de pie.

La paciente rehusó cualquier tratamiento quirúrgico ulterior para solucionar su problema.

DISCUSION

Desde que Paul Lapidus en 1934 publicara su original técnica de corrección quirúrgica del hallux valgus (13), numerosos autores han confirmado sus buenos resultados con dicho proceder (5, 17). Sin embargo, es preciso tener en cuenta que la indicación específica de la artrodesis cuneometatarsiana es el hallux valgus secundario a un metatarsus primus varus o adductus, en el cual el ángulo metatarsofalángico es mayor a 30° y el ángulo intermetatarsiano 1-2 es superior a los 16° (5). Asimismo hay que saber también que las contraindicaciones a la misma son un primer metatarsiano corto, una deformidad moderada en ausencia de un primer radio hiper móvil y/o la presencia de fisura abierta en los adolescentes (17).



Fig. 4.—Proyección oblicua a nivel de la base de los metatarsianos en donde se aprecia la pseudoartrosis ya establecida de la base del segundo metatarsiano.

Fig. 4.—Oblique projection of the base of the metatarsals showing established pseudoarthrosis at the base of the second metatarsal.

En nuestro caso, a pesar de que los parámetros angulares sí cumplían dichos requisitos, el primer metatarsiano era ostensiblemente corto (fig. 1). En este sentido, *Rodgers y Cauanagh* (18), al comparar la distribución de las presiones plantares del antepié en pacientes con y sin un primer metatarsiano corto, observaron que en los primeros, es decir, los que tenían un metatarsiano corto, presentaban un marcado aumento de la presión sobre el segundo metatarsiano y, en consecuencia, con potencial a desarrollar una fractura por fatiga. Dichos hallazgos fueron también confirmados por *Batley* (2), quien añade además otros dos factores contribuyentes a tal complicación, cuales son la hiper movilidad del primer radio y el desplaza-

miento proximal de los sesamoideos con atenuación secundaria de los flexores cortos. Por último, cabe destacar también como factor predisponente la debilidad de los músculos flexores (20).

Por tanto, cuando se necesite realizar cualquier tipo de intervención sobre el hallux es preciso evi-

tar en todo momento el acortamiento excesivo del primer metatarsiano, así como no alterar el mecanismo flexor de los dedos al practicar la resección articular y, en caso de movilizar o desplazar los sesamoideos, estabilizarlos posteriormente en su posición normal.

BIBLIOGRAFIA

- BARGMAN, J.; CORLESS, J.; GROSS, A. E., y LANGER, F.: «A review of surgical procedures for hallux valgus». *Foot Ankle*, 1: 39-43, 1980.
- BATTEY, M. A.: «The lesser metatarsal stress fracture as a complication of the Keller procedure». *JAPA*, 70: 182-186, 1980.
- BLACK, J. R.: «Second metatarsal stress fracture secondary to Keller arthroplasty: A case report». *Milit. Med.*, 148: 747-749, 1983.
- BLUM, J. L.: «The modified Mitchell osteotomy-bunionectomy: Indications and technical considerations». *Foot & Ankle*, 15: 103-106, 1994.
5. CHANG, T. J., y RUCH, J. A.: «Lapidus arthrodesis. A different perspective». *JAPA*, 84: 281-288, 1994.
6. CLEVELAND, M., y WINANT, M.: «An end-result study of the Keller operation». *J. Bone Joint Surg.*, 32A: 163-175, 1950.
7. CROTTY, J. G.; BERLIN, S. J., y DONICK, II.: «Stress fracture of the first metatarsal after Keller bunionectomy». *J. Foot Surg.*, 28: 516-520, 1989.
8. DANON, G., y POKRASSA, M.: «An unusual complication of the Keller bunionectomy: Spontaneous stress fractures of all lesser metacarpals». *J. Foot Surg.*, 28: 235-239, 1989.
- FORD, L. T., y GILULA, L. A.: «Stress fractures of the middle metatarsals following the Keller operation». *J. Bone Joint Surg.*, 59A: 117-118, 1977.
10. FRIEND, G.: «Sequential metatarsal stress fractures after Keller arthroplasty with implant». *J. Foot Surg.*, 20: 227-231, 1981.
11. GIRLANDO, J., y BERLIN, S. J.: «Complications of Keller bunionectomy and Keller with Swanson hemiimplant». *J. Foot Surg.*, 20: 148-150, 1981.
12. KITAOKA, H. B., y CRACCHIOLO, III, A.: «Stress fracture of the lateral metatarsals following double-stem silicone implant arthroplasty of the hallux metatarsophalangeal joint». *Clin. Orthop.*, 239: 211-216, 1989.
13. LAPIDUS, P. W.: «Operative correction of metatarsus varus primus in hallux valgus». *Surg. Gynecol. Obst.*, 58: 183-191, 1934.
14. MEYERDING, H., y POLLOCK, G. A.: «March fracture». *Surg. Gynecol. Obstet.*, 67: 234-242, 1938.
15. MICHETTI, M. L.: «March fracture following a McBride bunionectomy». *JAPA*, 60: 286-287, 1970.
16. MONTELEONE, G. P., Jr.: «Stress fractures in the athlete». *Sports Med.*, 26: 423-432, 1995.
17. MYERSON, M.: «Etiology and treatment of hallux valgus. Metatarsocuneiform arthrodesis for treatment of hallux valgus and metatarsus primus varus». *Orthopedics*, 13: 1025-1031, 1990.
18. RODEGERS, M. M., y CAVANAGH, P. R.: «Pressure distribution in Morton's foot structure». *Med. Sci. Sports Med.*, 21: 23-28, 1989.
19. SANTIAGO, J. A. C.; ROMERO, J. F., y RIVAS, A. M.: «Fracturas de fatiga en el adulto joven. Nuestra experiencia clínica». *Rev. Ortop. Traum.*, 271B: 483-489, 1983.
20. SHARKEY, N. A.; FERRIS, L.; SMITH, T. S., y MATTHEUS, D. K.: «Strain and loading of the second metatarsal during heel-lift». *J. Bone Joint Surg.*, 77A: 1050-1057, 1995.
21. ZECHMAN, J. S.: «Stress fracture of the second metatarsal after Keller bunionectomy». *J. Foot Surg.*, 23: 63-65, 1984.

Fractura de la cresta ilíaca anterosuperior postextracción de injerto óseo. A propósito de un caso y revisión de la literatura

Fracture of the anterosuperior iliac crest after extracting a bone graft. A case report and revision of the literature

**J. J. Iglesias Diéguez
E. Vallvé Queraltó
I. Proubasta Renart**

Centro Médico Lenox. Barcelona.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(I. Proubasta Renart.)

RESUMEN

Se presenta un raro caso de fractura de espina ilíaca anterosuperior después de extraer injerto óseo, complicación que tan sólo ha sido publicada en seis ocasiones. Se comenta la causa que provocó la fractura y se hace una revisión de la literatura.

SUMMARY

A very rare case of fracture of the anterosuperior iliac spine following graft extraction is presented. After to coment the factor which was produced the fracture, we reviewed the literature.

Palabras clave: Autoinjertos. Complicaciones. Fractura de cresta ilíaca.

Key words: Autografts. Complications. Fracture of the iliac crest.

INTRODUCCION

La fractura de la cresta ilíaca después de extraer injerto óseo es extraordinariamente infrecuente. Revisando la literatura, tan sólo hemos encontrado seis casos (1, 2, 3, 4, 5, 6) y sólo en uno fue necesaria la reducción quirúrgica y síntesis interna. Si bien se apunta como posible factor predisponente la presencia de osteoporosis, hay que mencionar también una defectuosa técnica en la extracción del injerto, tal como así ocurrió en nuestro caso.

CASO CLINICO

Mujer de treinta y nueve años de edad, diagnosticada de un encondroma del primer metacarpiano de su mano izquierda, es intervenida quirúrgicamente mediante curetaje y relleno de la lesión con injerto autólogo tomado de su cresta ilíaca anterosuperior. Dos días más tarde la paciente nota un dolor agudo en su zona dadora del injerto, observándose en las radiografías una fractura de la cresta ilíaca **anterosuperior** (fig. 1). El tratamiento seguido consistió en reposo en cama durante tres días y medicación analgésica. La evolución fue favorable y a las tres semanas se hallaba libre de síntomas. Un examen radiográfico practicado a los tres años reveló la total consolidación de la fractura (fig. 2).

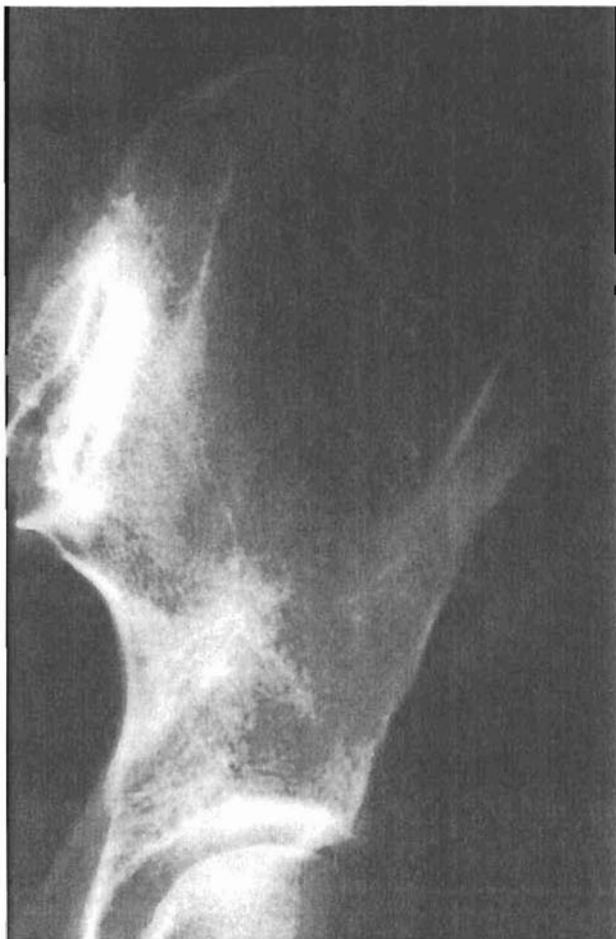


Fig. 1.—Fractura de la cresta ilíaca anterosuperior post-extracción del injerto óseo.

Fig. 1.—Fracture of the anterosuperior iliac crest after extracting a bone graft.

DISCUSION

En la extracción de injertos óseos tomados de la cresta ilíaca se han publicado numerosas complicaciones, tales como dolor, defecto estético, lesión arterial, nerviosa y/o ureteral, hematomas, hernias, perforación peritoneal, lesión de la articulación sacroilíaca y fracturas (7). De estas últimas, tan sólo han sido publicados seis casos, siendo su tratamiento la exéresis del fragmento en un caso, el reposo en cama en tres casos, la reducción quirúrgica y síntesis con placa y tornillos en otro caso y en el último no se especificaba ningún tipo de tratamiento (tabla I).

En cuanto a las posibles causas desencadenantes de esta complicación, se destaca que en cinco casos recayeron en mujeres cuya edad superaba



Fig. 2.—Consolidación de la fractura de la cresta ilíaca tres años más tarde.

Fig. 2.—Consolidation of the iliac crest fracture three years later.

TABLA I

RESUMEN DE LOS CASOS PUBLICADOS SOBRE FRACTURAS DEL ALA ILIACA POSTEXTRACCION DE INJERTO OSEO SUMMARY OF PUBLISHED CASES OF FRACTURE OF THE ILIAC CREST AFTER BONE-GRAFT EXTRACTION

Autor	Paciente edad/sexo	Zona dadora injerto	Tipo fractura y localización	Tratamiento fractura
Blakemore (1) ..	V/57	NE	NE	Analgésicos
Cohn (2)	W56	NE	Avulsión EIAS	Excisión fragmento NE
Guha (3)	W61	4 cm. de EIAS	Base EIAS	Reposo cama
Reale (4)	W51	NE	Base EIAS	Reposo cama
Reynolds (5)	W52	2 cm. de largo	Avulsión EIAS	Reposo cama
Friend (6)	W55	5 cm. post a EIAS	Avulsión y rotación EIAS	Reduc. quir + Stntesis
Iglesias	W39	A partir EIAS	Avulsión EIAS	Reposo cama

EIAS: Espina ilíaca anterosuperior. NE: No especificado.

los cincuenta años. Este aspecto es invocado por varios autores, ya que consideran que a esta edad cierto grado de osteoporosis subyace, favoreciendo así la fragilidad ósea ante cualquier traumatismo (8). No obstante, creemos que, aun teniendo en cuenta este factor, existe otro mucho más importante, cual es una defectuosa técnica en la extracción de los injertos. En este sentido se recomienda que los injertos se extraigan a unos 3 ó 4 cm. posteriores a la cresta ilíaca anterosuperior y que en el momento de su extracción se realice desde la zona posterior a la anterior (4, 5). En nuestro paciente la extracción del injerto se realizó con una pequeña incisión en la superficie anterior de la cresta ilíaca anterosuperior, y de delante hacia atrás, es decir, al revés de lo recomendado. En pacientes osteoporóticos se recomiendan

procedimientos adicionales para obviar tal complicación. Así se ha descrito la reposición del sitio dador por una porción de costilla o bien por un injerto de banco (9). En nuestro caso es evidente que la extracción del injerto mediante trefina se realizó de forma incorrecta y que el mecanismo de la fractura fue directamente provocada por la trefina al perforar y atravesar el hueso en forma tangencial al borde superior de la cresta ilíaca.

En cuanto al tratamiento se refiere de esta particular y rara complicación, la mayoría de casos se solucionan conservadoramente, pues la consolidación de estos fragmentos, cuando son pequeños, es la regla (5, 6). No obstante, si la fractura es de mayores proporciones y/o comprometen la estabilidad de la zona, es necesaria una actuación quirúrgica directa para reponer el fragmento fracturario «in situ» (6).

BIBLIOGRAFIA

1. BLAKEMORE, M. E.: «Fractures at cancellous bone graft done sites». *Injury*, 14: 519-522, 1983.
2. COHN, B. T., y KRACKOW, K. A.: «(Fracture of the iliac crest following bone grafting. A case report». *Orthopedics*, 11: 473-474, 1988.
3. GUHA, S. C., y POOLE, M. D.: «(Stress-fracture of the iliac bone with subfascial femoral neuropathy: Unusual complication at bone graft donor site: A case report». *Brit. J. Plast. Surg.*, 36: 305-306, 1983.
4. REALE, F.; GAMBACORTA, D., y MENCATTINI, G.: «Iliac crest fracture after removal of two bone plugs for anterior cervical fusion. Case report». *J. Neurosurg.*, 51: 560-561, 1979.
5. REYNOLDS, Jr., A. F.; TURNER, P. T., y LOESER, J. D.: «(Fracture of the anterior superior iliac spine following anterior cervical fusion using iliac crest. Case report». *J. Neurosurg.*, 48: 809-810, 1978.
6. FRIEND, K. D.; KOVAL, K. J.; MIROVSKY, Y.; REMER, S. S.; BLOOM, N., y NEUWIRTH, G.: «Fracture of the iliac crest bone grafting: A case report and literature review». *Bull. Hosp. Joint Dis. Orthop. Inst.*, 54: 49-51, 1995.
7. KUTZ, L. T., y HERKOWITZ, H. N.: «Complications of bone graft harvest». *Sem. Spine Surg.*, 5: 145-152, 1993.
8. BLUMEL, J. E.; BRANDT, A.; CUBILLOS, M.; MARAMBIO, C.; SAN MARTIN, V., y LOZANO, A.: «Variation of bone density in relation to age: Analysis of 259 necropsies». *Revista Médica de Chile*, 118: 653-656, 1991.
9. HARDY, J. H.: «Iliac crest reconstruction following full-thickness graft: A preliminary note»). *Clin. Orthop.*, 123: 32-33, 1977.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
dispone de números atrasados de la
publicación, que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial GARSí, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 47
41013 Sevilla

Redacción de la revista:
Recogidas, 54
18002 Granada

Luxación recidivante escapulohumeral. Modificaciones a la técnica de Magnuson con anclajes transóseos

Recurrent scapulothoracic dislocation. Modifications of the Magnuson technique with transosseous anchors

**A. Jiménez Guardado
V. Rodríguez Fernández
F. J. Carrillo Juliá
A. Vaquerizo Friend
E. Moreno Bernal**

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
Departamento de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(F. Aguilar Cortés.)

Unidad de Cirugía del Hombro.
(A. Vaquerizo Friend.)

RESUMEN

Los autores revisan 54 pacientes afectados de luxación recidivante anterior de hombro que fueron intervenidos mediante la técnica de Magnuson modificada, usando como sistema de anclaje dispositivos transóseos. Se describen las modificaciones a la técnica de Magnuson y se valoran los resultados con un protocolo basado en Trillat, obteniéndose un 89 por 100 de resultados excelentes y buenos y ningún caso de recidiva. Se discuten las ventajas e inconvenientes tanto de la técnica original como de las modificaciones añadidas.

SUMMARY

A review was made of 54 patients with recurrent anterior shoulder dislocations who underwent surgery using the modified Magnuson technique and transosseous anchors. The modifications in the Magnuson technique are described. The results were evaluated using a protocol based on Trillat: 89% excellent and good results; no recurrences. The advantages and disadvantages of the original technique and its modifications are discussed.

Palabras clave: Hombro. Luxación escapulohumeral recidivante. Técnica de Magnuson.

Key words: Shoulder. Recurrent glenohumeral dislocation. Magnuson technique.

INTRODUCCION

Se han descrito varios procedimientos para el tratamiento de la luxación recidivante anterior

de hombro, que se pueden englobar en cinco categorías:

- Operaciones plásticas sobre cápsula, rodete y tendón del subescapular.

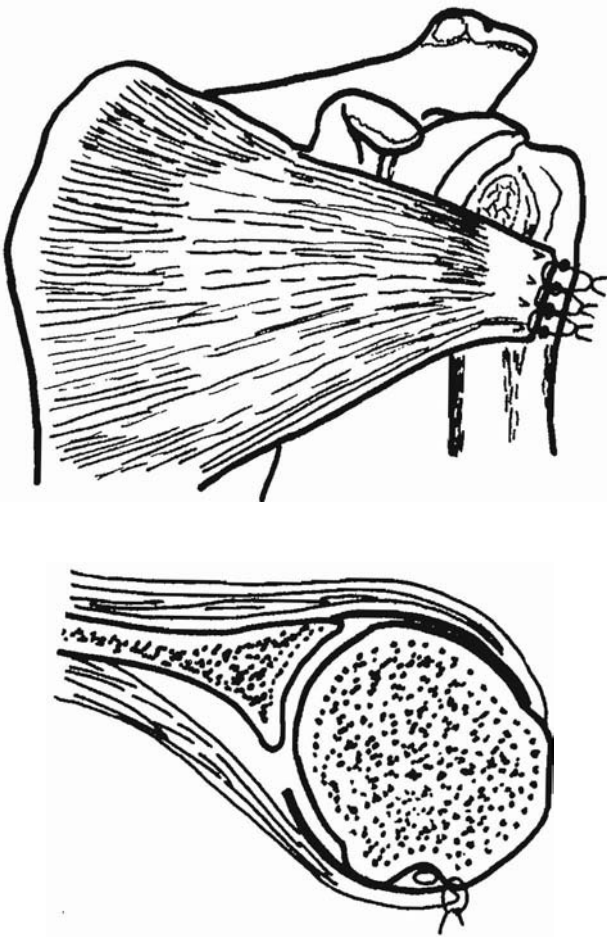


Fig. 1.—Esquema de la intervención de Magnuson.

Fig. 1.—Diagram of the Magnuson operation.

- Transferencias tendinosas.
- Bloqueos óseos.
- Osteotomías humerales y glenoideas.
- Intervenciones de suspensión.

Sin embargo, ninguna de ellas puede solucionar todas las luxaciones recidivantes (1).

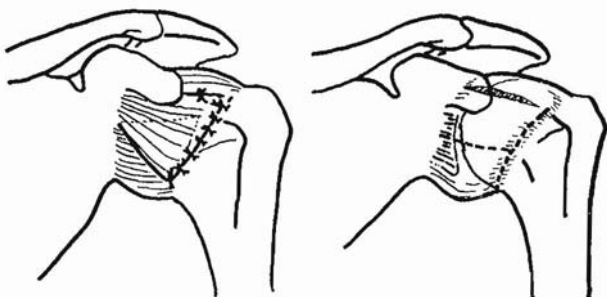


Fig. 2.—Esquema de la capsulorrafia de Neer.

Fig. 2.—Diagram of Neer capsulorrhaphy.

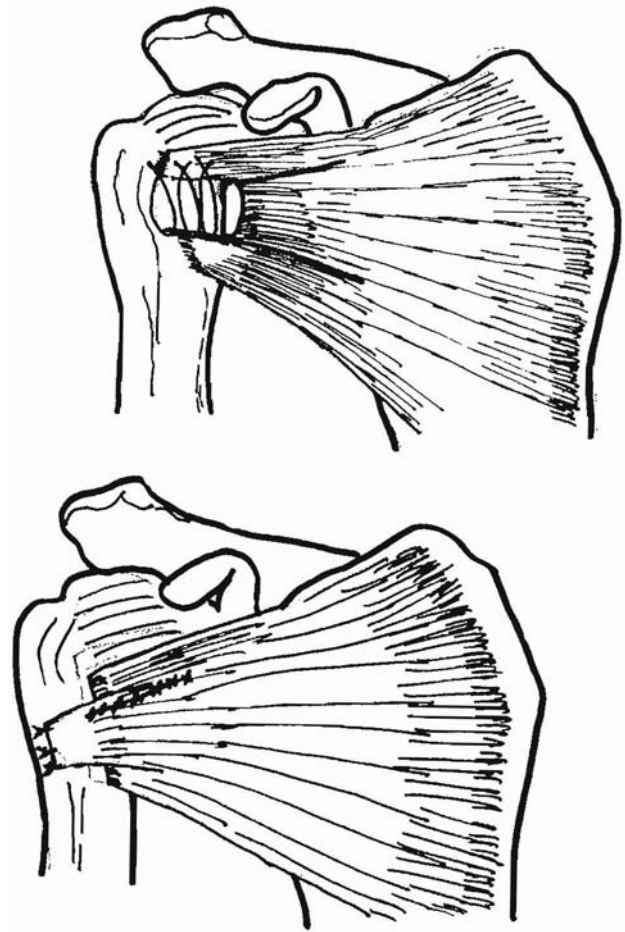
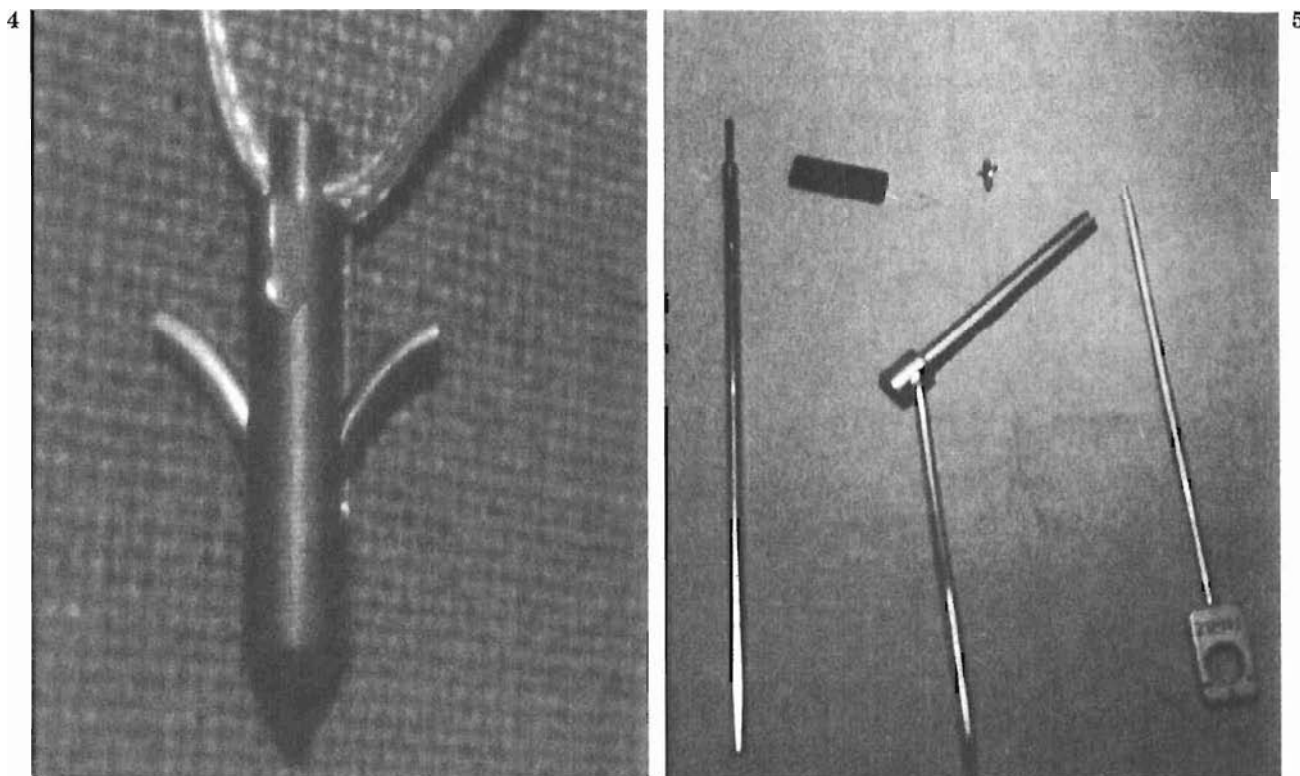


Fig. 3.—Esquema de nuestras modificaciones a las intervenciones de Magnuson y Neer.

Fig. 3.—Diagram of the authors' modifications of the Magnuson and Neer procedures.

La intervención de *Magnuson-Stack* (2) consiste en la transposición del tendón del músculo subescapular distal y externamente a la corredera bicipital del húmero. La técnica usada en nuestro departamento modifica sustancialmente la intervención de *Magnuson* (2) (fig. 1) y la capsulorrafia tipo *Neer* (3) (fig. 2), ya que transfiere el vientre central del tendón del músculo subescapular y la cápsula subyacente, añadiendo además una tenocapsulorrafia de los bordes seccionados en un solo plano (fig. 3).

Clásicamente el anclaje del colgajo tenocapsular lo realizábamos, como otros autores (2, 4), mediante túneles transóseos practicados en el húmero. En base a los estudios de *France* y cols. (5, 6), que han demostrado la eficacia de los nuevos an-



Figs. 4 y 5. — Detalle de los anclajes transóseos.

Figs. 4 y 5. — Detail of the transosseous anchors.

clajes transóseos en la fijación de tejidos blandos del hombro, los hemos usado modificando nuestra técnica de transferencia tenocapsular para tratar la luxación recidivante anterior del hombro.

El anclaje transóseo consiste en un pequeño implante metálico con dos componentes: un cuerpo de titanio y un arco de nítol (níquel-titanio) al que se fija un hilo de sutura. Las propiedades de memoria del arco permiten que el dispositivo se inserte en un orificio recto taladrado en el hueso. Tras retirar el aplicador, la propiedad de muelle del arco hace que se ancle a la pared ósea del orificio, constituyendo un sólido sistema de fijación para tejidos blandos (7, 8) (figs. 4 y 5).

MATERIAL Y METODOS

Entre 1993 y 1995 se han intervenido en nuestro departamento 54 pacientes afectos de luxación recidivante anterior del hombro mediante la técnica de transferencia del tendón central del subescapular y capsulorrafia transversa usando como fijación los anclajes transóseos.

En nuestra serie predominó el sexo masculino, con un 80 por 100 (43 pacientes), frente al femenino (11 pacientes), que

representó el 20 por 100. El rango de edad osciló entre los dieciocho y los cincuenta años, con una media de veinticuatro; un 86 por 100 (46 pacientes) eran menores de veinticinco años. El hombro afectado fue el derecho en el 72 por 100 (39 pacientes). El 1 por 100 fueron bilaterales.

Encontramos antecedentes personales en el 2,2 por 100, mientras el 97,5 por 100 restante estaban libres de antecedentes patológicos asociados. Ningún paciente intervenido resultó ser epiléptico. En un 65 por 100 se detectó relación con el deporte (35 pacientes), pero en ningún caso se trataba de deportista profesional.

El mecanismo del primer episodio de luxación fue indirecto por caída con el brazo en abducción en 46 pacientes, lo que representó el 85 por 100, directo por traumatismo posterior del hombro en tres pacientes (5,5 por 100) y por movimientos forzados sin traumatismo intenso en seis pacientes (9,5 por 100). Todos los pacientes estudiados presentaron luxación pura anterior de hombro sin fractura asociada (tabla I).

El tratamiento del primer episodio de luxación consistió en todos los casos en reducción, que en un 56 por 100 necesitó de anestesia general, e inmovilización durante tres semanas con vendajes tipo Velpeau o Gillchrist y posteriormente rehabilitación activa.

La primera recidiva de esta luxación ocurrió entre quince días y dos años de intervalo, con una media de tres meses. El número de luxaciones previas a la intervención osciló entre tres y siete, con una media de cinco, y siempre se detectaron más de tres en un año.

TABLA I
MECANISMO LESIONAL
MECHANISM OF INJURY

<i>Mecanismo de primera luxación</i>	<i>N.º de pacientes</i>
Indirecto (caída con brazo abducido)	46
Directo (golpe posterior en hombro)	3
Movimientos involuntarios	6

La valoración clínica preoperatoria nos reveló atrofia muscular evidente en dos pacientes (3,7 por 100), aprehensión de ciertos movimientos como la abducción y la rotación externa en 48 pacientes, lo que supuso el 90 por 100 de los casos; presencia de cajón anterior en 27 casos (50 por 100) debido a la dificultad de relajación del paciente y la movilidad pasiva estaba limitada en tres pacientes (5 por 100) (tabla II).

El estudio radiológico convencional preoperatorio consistió en proyección anteroposterior en rotación externa, interna y neutra y axial, descubriendo alteraciones del sector posteroexterno de la cabeza humeral en el 25 por 100 de los pacientes (14 pacientes). Igualmente con él descartamos displasias óseas, cuerpos libres intraarticulares, fracturas osteocondrales y artrosis.

TECNICA QUIRURGICA

Se realiza un abordaje anterior del hombro mediante una pequeña incisión centrada en la cabeza humeral, evitando en lo posible la vena cefálica. Se expone el músculo deltoides, cuyo vientre anterior dislaceramos en el sentido de sus fibras, quedando expuesta la fascia clavipectoral, que incidimos, apareciendo ahora el tendón del subescapular y la cápsula. Se talla un colgajo central tenocapsular, que tras ser elevado, se referencia con puntos de seda y a continuación se realiza el

TABLA II
VALORACION CLINICA PREOPERATORIA
PREOPERATIVE CLINICAL ASSESSMENT

<i>Parámetros clínicos preoperatorios</i>	<i>N.º de pacientes</i>
Atrofia muscular	2
Aprehensión de movimientos	48
Cajón anterior	27
Movilidad pasiva limitada	3



Fig. 6.—Imagen operatoria de la tenocapsulorrafia transversal. M: Colgado tenocapsular. C: Capsiilorrafia transversa.

Fig. 6.—Illustration of transverse tenocapsulorrhaphy. M: Tenocapsular flap. C: Transverse capsulorrhaphy.

cierre directo de los bordes tenocapsulares en un solo plano. El colgajo antes tallado es transferido distal y externo a la corredera bicipital del húmero colocando el brazo en rotación interna y usando para su fijación los anclajes transóseos, cuya ubicación se hace practicando un taladro en el húmero, en el cual se anclan con su aplicador. Posteriormente, al realizar una tracción del hilo de sutura, se abre el arco de nitenol, quedando fijo al orificio óseo; a continuación sobre el hilo de sutura se anuda el colgajo y se procede al cierre por planos. Solemos realizar el cierre cutáneo con sutura intradérmica con material monofilamento y colocar un vendaje tipo Gillchrist hasta la cicatrización de la herida durante doce o quince días, a partir de los cuales comenzamos a movilizar el hombro (figs. 6, 7 y 8).

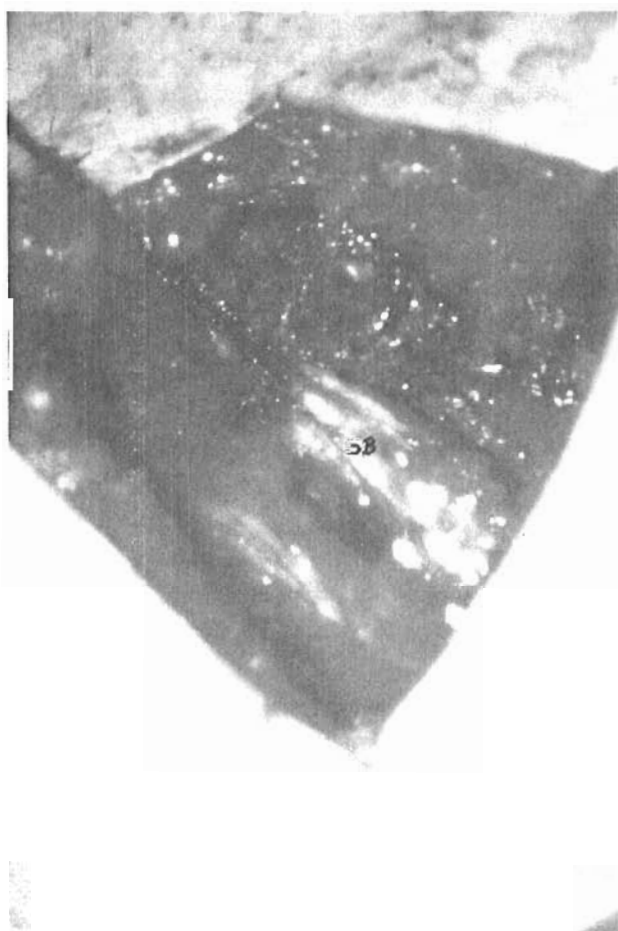


Fig. 7. — Imagen quirúrgica de la transposición del colgajo del subescapular. SB: Colgado del subescapular.

Fig. 7. — Illustration of transposition of the subscapular flap. SB: Subscapular flap.

RESULTADOS

El estudio de los resultados se hizo desde una triple perspectiva:

1. Complicaciones postoperatorias.
2. Recidivas.
3. Resultados funcionales.

Para éstos se usó un protocolo basado en *Dillat* (9), en el que se valoraron cicatriz, funcionalidad, movilidad y dolor, dando valores de 0 a 3 a las distintas variables y considerando como excelentes puntuaciones de 0 a 3, buenos de 4 a 6, regulares de 6 a 10 y malos superiores a 10 puntos.

Como complicaciones inmediatas aparecieron:

- Flebitis del miembro superior en dos pacientes (3,7 por 100).



Fig. 8. — Visión radiográfica de la disposición de los anclajes.

Fig. 8. — Radiographic view of anchor arrangement.

- Hematomas asépticos en tres casos (5,5 por 100).
- Infección superficial de la herida quirúrgica en un caso (1,8 por 100) (tabla III).

Los resultados funcionales fueron:

- Excelentes: 61 por 100 (33 pacientes).
- Buenos: 28 por 100 (15 pacientes).

TABLA III

COMPLICACIONES PEROPERATORIAS PERIOPERATIVE COMPLICATIONS

Complicaciones	N.º de casos
Flebitis miembro superior	2
Hematoma aséptico	3
Infección superficial	1

TABLA IV
RESULTADOS FUNCIONALES
FUNCTIONAL RESULTS

<i>Resultados funcionales</i>	<i>N.º de pacientes</i>
Excelentes	33
Buenos	15
Regulares	9
Malos	2

- Regulares: 7 por 100 (cuatro pacientes).
- Malos: 4 por 100 (dos pacientes).

El seguimiento mínimo fue de seis meses y máximo de dieciocho. No constatamos ningún caso de recidiva que nos llevase a reintervenir.

DISCUSION

La asociación de la capsulorrafia transversa con la transferencia del hemitendón central del subescapular distal y externa a la corredora bicipital favorece la coaptación cefálica por disminuir la redundancia capsular que suele existir en la luxación recidivante (10, 11). Por otra parte, se crea una barrera mecánica y dinámica anterior al sobrexponer la eficiencia del subescapular, músculo al que diversos autores (12, 13) han atribuido un importante papel en la patogenia del hombro inestable. Por último, se disminuye la rotación externa, que es el principal mecanismo luxante del hombro (14). Este aumento de la coaptación cefálica, junto con la modificación de la arquitectura muscular del hombro, puede ser la explicación del aumento de artrosis postoperatoria que algunos autores (15) asocian a la intervención de Magnuson (2) y que nosotros no hemos constatado, probablemente por el escaso seguimiento de nuestra serie. Además, esta artrosis cuando aparece no suele ser clínicamente muy manifiesta por no asentar en una articulación de carga.

Clásicamente el anclaje de las partes blandas en cirugía del hombro se solía realizar con la práctica de túneles transóseos, ya que otros dispositivos como grapas y arandelas habían resultado inefectivos por no adaptarse bien a la tensión de la interfase tendón-hueso durante el mo-

vimiento debido a su excesiva rigidez (16). Los estudios de *France* han demostrado la eficacia de los anclajes transóseos basándose en sus propiedades:

1. Retención, por la cual pueden ser introducidos en un orificio recto taladrado.
2. Memoria que permite la apertura del arco de nitenol, favoreciendo la adaptación a los bordes de este orificio.
3. Resistencia de fuerzas mantenidas de 2,270-3,178 kgf. en el hilo del 0 y de 4,5-5,4 kgf. en el hilo del número 2. No obstante, estos dispositivos no están exentos de complicaciones, tales como arrancamiento del anclaje, cuando se usan erróneamente en hueso de mala calidad (5, 6, 7, 8).

La utilización de los anclajes nos ha permitido introducir modificaciones técnicas con importantes repercusiones estéticas y funcionales:

1. Al no tener que realizar el túnel óseo de doble ventana el abordaje se reduce a una pequeña incisión anterior que, además, suturamos de forma intradérmica, resultando muy estética, factor que consideramos sumamente importante debido a la joven edad de la mayoría de nuestros pacientes, frente al abordaje deltopectoral ampliado que necesitábamos para la práctica del túnel humeral y que solía dejar cicatrices queloides e inestéticas (fig. 9).
2. No es necesario realizar miotomía del vientre anterior del deltoides, con lo que mejoran los



Fig. 9.—Cicatriz inestética resultante de la técnica del túnel transóseo.

Fig. 9.—Unsightly scar produced by the transosseous tunnel technique.

resultados funcionales, incluso prescindiendo en gran número de casos del tratamiento rehabilitador.

3. Al no realizar el túnel transóseo disminuye el riesgo de fractura iatrogénica, el sangrado, el tiempo quirúrgico y, por tanto, el riesgo de infección.

Con esta técnica hemos conseguido un 89 por 100 de resultados funcionales excelentes y buenos, con escasas complicaciones y ausencia total de recidivas. No obstante, somos conscientes de que el éxito de la intervención va ligado también a su inconveniente, que es el déficit de rotación externa que produce, que nunca superó los 11° y que al tratarse de sujetos que no son deportistas profesionales no les ha supuesto ninguna invalidez para la vida diaria.

La aparición de los modernos anclajes ha permitido la modificación de todas las técnicas de transferencias de tejidos blandos del hombro, tales como la intervención de Bankart (17), fijación del manguito rotador (5), incluso las técnicas artroscópicas (18), y actualmente se está extendien-

do su uso al resto de reparaciones capsuloligamentosas en rodilla (19), tobillo (20), etc., de las que también comenzamos a tener experiencia en nuestro departamento.

CONCLUSIONES

En función de los buenos resultados obtenidos y por la simplicidad operatoria pensamos en la validez de nuestra técnica para resolver un **gran** número de casos de luxación recidivante anterior escápulo-humeral.

Resaltamos las importantes modificaciones técnicas y funcionales que nos aporta el uso de los sistemas de anclaje.

Somos conscientes de que en el éxito de la técnica también se encuentra su inconveniente, y es ese déficit de la rotación externa que produce, que en nuestra serie nunca llegó a ser invalidante, pero que quizá no sería permisible en deportistas profesionales, reafirmando así la tesis de que todas las luxaciones recidivantes anteriores no pueden ser tratadas con una técnica estándar (1).

BIBLIOGRAFIA

1. DE PALMA, A. (ed.): *Cirugía del hombro*. Panamericana. Buenos Aires, 1985.
2. MAGNUSON, P. B., y STACK, J. K.: «Recurrent dislocation of the shoulder». *JAMA*, 123: 889, 1943.
3. NEER, C. S. II, y FOSTER, C. R.: «Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder: A preliminary report». *J. Bone Joint Surg.*, 62A: 897-908, 1980.
DE PALMA, A. F.: «Results following a modified Magnuson procedure in recurrent dislocation of the shoulder». *Surg. Clin. North Am.*, 43: 1651-1652, 1963.
FRANCE, E. P.; PAULOS, L. E.; HARNER, C., y cols.: «Biomechanical evaluation of rotator cuff fixation methods». *Am. J. Sports Med.*, 17: 176, 1989.
6. FRANCE, E. P., y cols.: *Soft tissue fixation about shoulder. Operative techniques in shoulder surgery*, 1991.
7. FRANCE, E. P.: *Technical report, fixation strength evaluation of mitek suture anchors: Applications in the shoulder*. Salt Lake City, UT, 1989.
8. FRANCE, E. P.: *Fixation strength of double armed mitek torpedo suture anchors: Applications in the shoulder*, 1990.
9. TRILLAT, A., y LECLEDR-CHALVET, F. (eds.): *Luxation recidivante de l'épaule*. Masson. Paris, 1973.
10. DE PALMA, A. F.; CALLERY, G. E., y BENNET, G. A.: «Variational anatomy and degenerative lesions of the shoulder joint». *American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures*, 6: 255-281, 1949.
11. MOSELEY, H. F., y OVERGAARD, B.: «The anterior capsular mechanism in recurrent dislocation of the shoulder (morphological and clinical studies with special reference to the glenoid labrum and the glenohumeral ligaments)». *J. Bone Joint Surg.*, 44B: 913-927, 1962.
12. SYMEONIDES, P. P.: «The significance of the subscapularis muscle in the pathogenesis of recurrent anterior dislocation of the shoulder». *J. Bone Joint Surg.*, 54B: 476, 1972.
13. JENS, J.: «The role of the subscapularis muscle in recurring dislocation of the shoulder». *J. Bone Joint Surg.*, 46B: 780-781, 1964.
14. TURKEL, S. J., y cols.: «Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint». *J. Bone Joint Surg.*, 63: 1208, 1981.

15. HAWKINS, R. B., y ANGELO, R. L.: «Glenohumeral osteoarthrosis». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 72A: 1193-1197, 1990.
16. ZUCKERMAN, J. D., y MATSEN, F. A.: «Complications about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 66A: 175-180, 1984.
17. RICHMON, J., y cols.: «Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchors». *Am. Journal of Sports Med.*, 19: 4, 1991.
18. WOLF, E. M.; WILK, R., y RICHMOND, J. C.: «Arthroscopic Bankart repair using suture anchors». *Operative Techniques in Orthopaedics*, 1-2: 184-191, 1991.
19. BARTLETT, E. C; PARSONS, R. E., y SUPIK, L. F.: «Meniscal repair utilizing intrarticular suture placement and through the cannula knot tying». *Surgical Rounds for Orthopaedics*, 1989.
20. SCHON, L., y cols.: «Reconstruction for subtalar instability: A review». *Foot & Ankle*, 1991.

Osteoporosis transitoria de la cadera durante el embarazo. A propósito de un caso

Transitory osteoporosis of the hip during pregnancy. A case report

**H. Acosta Patiño
J. Buendía Barroso**

Hospital General Básico de la Serranía. Ronda (Málaga).
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(J.Buendía Barroso.)

RESUMEN

Se presenta un caso de osteoporosis transitoria de cadera durante el embarazo. Se recalca sobre la sintomatología tan invalidante, la dificultad diagnóstica al no pensar en esta patología como diagnóstico diferencial de dolor de cadera en el adulto, el uso de la RNM como un método eficaz y preciso de diagnóstico que disminuye el uso de otras pruebas invasivas e innecesarias, la benignidad del cuadro y su resolución espontánea a pesar de las diferentes alternativas terapéuticas existentes en la literatura.

SUMMARY

A case of transitory osteoporosis of the hip during pregnancy is reported. Emphasis is placed on the incapacitating symptoms, diagnostic problems originated by overlooking this disorder in the differential diagnosis of adult hip pain, use of MRI as an effective and precise diagnostic method with reduces the need for invasive studies, and the benign course and spontaneous resolution, although different therapeutic options are reported in the literature.

Palabras clave: Osteopatías. Distrofias óseas. Osteoporosis. Embarazo.

Key words: Osteopathies. Osseous dystrophies. Osteoporosis. Pregnancy.

INTRODUCCION

El término osteoporosis usualmente se asocia con personas mayores; ya en 1955 *Nordin y Roper*, en su artículo aparecido en la revista *Lancet*, hablan por primera vez de una osteoporosis asociada al embarazo y la lactancia (16). Se trata de una patología caracterizada por dolor, limitación funcional severa a nivel de cadera, usualmente se presenta en las últimas semanas de embarazo,

invalidando en buen grado a la gestante. Por ser una posibilidad diagnóstica poco tenida en cuenta, es difícil dilucidar su diagnóstico; es de gran ayuda la radiografía convencional, donde se aprecian cambios osteopénicos comparativos con la cadera sana; diagnóstico clarificado con el uso de la RNM, la cual muestra un aumento sutil del líquido articular, anormalidades difusas a nivel de la médula y cabeza femoral, con disminución de intensidad en las imágenes T-1 y aumento de la in-

tensidad en las imágenes T-2 (2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15). Su etiología está poco aclarada, se asemeja a la DSR (distrófia simpático refleja) (1), algunos autores la asocian con la disminución del flujo venoso y la tromboflebitis superficial del último trimestre del embarazo (4). A pesar de que la literatura encontrada no describe muchos casos (la mayor serie referida: siete casos) (6).

Todos concuerdan en afirmar el carácter benigno y el regreso a la normalidad tres meses después; otros hablan de seis-diez meses inclusive (5, 6, 17).

Sin embargo, teniendo un carácter autolimitado y una resolución espontánea se han propuesto diversas alternativas terapéuticas que van desde la descompresión ósea hasta los bloqueos simpáticos (14), tratamientos que justifican como una opción para disminuir la duración de los síntomas; como tratamiento médico se propugna la descarga del miembro afecto asociada a un ciclo de calcitonina. El objetivo de esta nota clínica es la presentación de un caso que sirva de recordatorio de que la patología existe, y de ahí la importancia de ser incluida en el diagnóstico diferencial de dolor en la cadera.

CASO CLINICO

Paciente de sexo femenino de veinticuatro años de edad que consultó por presentar en las últimas tres semanas de embarazo cuadro de dolor intenso a nivel de cadera derecha, con gran limitación funcional que llegaba a impedir la marcha normal hasta llegar a la deambulacion asistida con bastones; dolor que aumentaba con la marcha y disminuía con el reposo; no presentaba ningún antecedente febril ni traumático. Al examen clínico se encontró una paciente en buen estado general, marcha antálgica asistida; a nivel de cadera derecha: gran dolor a las rotaciones interna y externa; dolor en los últimos grados a la abducción y aducción. Ante la aparatosidad del cuadro y teniendo en cuenta su buen estado general se

practicó una radiografía convencional donde se apreciaba una osteopenia generalizada a nivel de la cabeza femoral comparativamente; la VSG era normal; la PCR era normal; las fosfatasas alcalinas: 311 u. Un TAC realizado sugería sólo una aparente osteoporosis; ante la duda diagnóstica y lo bizarro del cuadro se indicó una RNM, la cual informó de un cambio importante de señal a nivel de la médula ósea y cabeza femoral, un aumento sutil del líquido articular, una disminución de la intensidad en T-1 y un aumento de la intensidad en T-2 a nivel de la cadera derecha. Se inició tratamiento médico con descarga del miembro afecto asociado a un ciclo de calcitonina; resolución en tres meses sin ningún déficit funcional y normalizándose los valores de la fosfatasa alcalina.

DISCUSION

Llama la atención en la bibliografía recogida la existencia de pocas series, trabajos esporádicos nombrando un caso o dos; y lo que es más importante, la incertidumbre diagnóstica que genera el cuadro, su diagnóstico no temprano, a veces después de muchos métodos diagnósticos alternativos (gammagrafía, TAC, biopsia ósea). Es de destacar la importancia como método diagnóstico de la RNM en nuestro caso y su exaltación como método ideal en la literatura revisada (11). Como tratamientos aparecen desde la descompresión ósea, bloqueos simpáticos como métodos más que resolutivos, métodos para acortar la historia natural de la enfermedad, cuya resolución espontánea suele ocurrir en tres meses y para algunos hasta diez. En resumen: la osteoporosis transitoria de cadera asociada al embarazo es un cuadro bizarro, invalidante, de diagnóstico no fácil, si no se piensa en esta posibilidad diagnóstica como diagnóstico diferencial de dolor de cadera en el adulto; de resolución espontánea al cabo de varios meses. Destacar la importancia de la RNM como método diagnóstico ante esta patología.

BIBLIOGRAFIA

1. MAILLIS, A.; INMAN, R., y PHAM, D.: «Transient migratory osteoporosis: A variant of reflex sympathetic dystrophy? Report of 3 cases and literature review». *J. Rheumatol.*, 19 (5): 758-764, 1992.
2. POTTER, H.; MORAN, M.; SCHNEIDER, R.; BANSAL, M.; SHERMAN, C., y MARKISZ, J.: «Magnetic resonance imaging in diagnosis of transient osteoporosis of the hip». *Clin. Orthop.*, 280: 223-229, 1992.
3. JAFFE, K. A., y ALARCON, G. S.: «Magnetic resonance imaging of transient osteoporosis of the hip. A case report». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 73 (3): 451-455, 1991.
4. BEN DAVID, Y.; BORNSTEIN, J.; SOROKIN, Y.; MORAD, E., y ABRAMOVICI, H.: «Transient osteoporosis of the hip during pregnancy. A case report». *J. Reprod. Med.*, 36 (9): 672-674, 1991.
5. HAUZEUR, J. P.; HANQUINET, S.; GEVENOIS, P. A.; APPELBOOM, T., y BENTIN, J.: «Perrlmutter study of magnetic resonance imaging in transient osteoporosis of the hip». *J. Rheumatol.*, 18 (8): 1211-1217, 1991.

- TAKATORI, Y.; KOKUBO, T.; NINOMIYA, S.; NAKAMURA, T.; OKUTSU, I., y KAMOGAWA, M.: «Transient osteoporosis of the hip. Magnetic resonance imaging». *Clin. Orth.*, 271: 190-194, 1991.
- GRIM, J.; HIGER, H. P.; BENNING, R., y MEAIRS, S.: «MRI of transient osteoporosis of the hip». *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 110 (2): 98-102, 1991.
- URBANSKI, S. R.; DE LANGE, E. E., y ESCHENROEDER, H. C., Jr.: «Magnetic resonance imagin of transient osteoporosis of the hip. A case report». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 74 (4): 632-633, 1992.
- HOFMANN, S.; ENGEL, A.; NEUHOLD, A.; LEDER, K.; KRAMER, J., y PLENK, H., Jr.: «Bone marrow edema syndrome and transient osteoporosis of the hip. An MRI controlled study of treatment by core decompression». *J. Bone Joint Surg. (Br.)*, 75 (2): 210-216, 1993.
10. SCHILS, J.; PIRAINO, D.; RICHMOND, B. J.; STULBERG, B.; BELHOBEK, G. H., y LICATA, A. A.: «Transient osteoporosis of the hip: clinical and imaging features». *Cleve. Clin. J. Med.*, 59 (5): 483-488, 1992.
 11. SCHAPIRA, D.: «Transient osteoporosis of the hip». *Semin. Arthritis Rheum.*, 22 (2): 98-105, 1992.
 12. TREPMAN, E., y KING, T. V.: «Transient osteoporosis of the hip misdiagnosed osteonecrosis on magnetic resonance imaging». *Orthop. Rev.*, 21 (9): 1089-1091, 1094-1098, 1992.
 13. DANIEL, W. W.; SANDERS, P. C., y ALARCON, G. S.: «The early diagnosis of transient osteoporosis by magnetic resonante imaging. A case report». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 74 (8): 1262-1264, 1992.
 14. HAYES, C. W.; CONWAY, W. F., y DANIEL, W. W.: «MR imaging of bone marrow edema pattern: Transient osteoporosis, transient bone marrow edema syndrome, or osteonecrosis». *Radiographics*, 13 (5): 1001-1011, 1993.
 15. MARKISZ, J. A.: Diagnóstico por imágenes en el sistema musculoesquelético, tomo II. Edika Med. Barcelona, 1993.
 16. RIGGS, B. L., y MELTHON, III, L. J.: Osteoporosis, etiología, diagndstico y tratamiento. Ciba Geigy, 1988.
 17. WOOLF, A. D., y DIXON, A. St. J.: Osteoporosis, una guía clínica. Rorer. Madrid, 1988.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
dispone de números atrasados de la
publicación que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial GARSí, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41013 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18002 Granada

Artritis séptica por *Candida albicans*

Septic arthritis due to *Candida albicans*

R. Villa-Real Berruezo

F. Pérez Valero

A. Córdoba García

J. M. Mas Guerrero

Hospital General Básico San Juan de la Cruz. Ubeda (Jaén).
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(J.M. Mas Guerrero.)

Servicio de Análisis Clínicos.
(T. de Haro Muñoz.)

Unidad de Microbiología y Parasitología.
(R. Villa-Real Berruezo.)

RESUMEN

Siendo la artritis séptica por *Candida albicans* una entidad clínica bien conocida e incluso perfectamente tipificada, es, sin embargo, bastante infrecuente en nuestro medio, siendo bien escasas las descripciones de casos en la literatura española.

A pesar de que la aparición de enfermedades inmunosupresoras (como la infección por VIH) hacen prever un aumento de esta patología, presentamos un caso de un hombre joven, sin factores de riesgo aparentes, que desarrolló una artritis séptica por *Candida albicans* sin foco detectable, pero que cumple todos los criterios para ser admitida como caso probado.

SUMMARY

Septic arthritis due to *Candida albicans* is fairly well known and characterized, but it is uncommon in Spain and few cases have been reported in the spanish literature.

The appearance of immune deficiency diseases (for example, HIV infection) will probable increase its incidence. We report the case of a young man with no apparent risk factors who developed septic arthritis due to *Candida albicans* from an unknown focus but met all criteria for a demonstrated case.

Palabras clave: Infecciones. Articulaciones. Artritis séptica. *Candida albicans*.

Key words: Infections. Joints. Septic arthritis. *Candida albicans*.

INTRODUCCION

La artritis séptica por *Candida albicans* es un tipo poco frecuente, pero que ha sido estudiado y

descrito ampliamente en la literatura (1,2, 3). Entre los datos más destacables que se mencionan en esta entidad clínica se describe que en la mayoría de los casos es posible encontrar un foco

(infección primaria), a partir del cual y por diseminación hematógena esta levadura llega a la articulación afectada que, por lo general, suele ser una sola. Los hemocultivos, sin embargo, son generalmente negativos y el diagnóstico de certeza es posible sólo por paracentesis. Su asociación a osteomielitis también se cita como frecuente (4, 5, 6). Las articulaciones más afectadas son, por orden de mayor a menor frecuencia: rodilla, muñeca, codo, hombros, cadera, tobillos y otras. En el caso de artritis por *Candida albicans* la afectación es igual en hombres que en mujeres, por contra de las bacterianas en que hay una clara mayoría de afectaciones en los varones. Asimismo, en las artritis causadas por hongos, lo mismo que en las causadas por micobacterias, la aparición de la sintomatología es menos brusca que en las bacterianas.

Los factores de riesgo que se conocen son:

- Cirugía previa en la que hay que incluir las implantaciones de prótesis, tanto articulares (7, 8, 9) como cardíacas (10).
- Antibioticoterapia.
- Corticoterapia.
- Inmunosupresores (11), incluidos aquí los medicamentos, las infecciones que producen una inmunodeficiencia, así como las situaciones que la provocan y la adición a estupefacientes (12, 13).
- Sondas y catéteres endovenosos, entre los que se encuentran casos relacionados con procedimientos de nutrición parenteral.
- Recién nacidos y prematuros de muy bajo peso.

Bayer y Guze (18) admiten como casos probados de artritis séptica por *Candida albicans* los que cumplan las siguientes tres condiciones:

- Sinovitis clínica.
- Pleocitosis en el líquido sinovial.
- Aislamiento de la *Candida* en al menos dos muestras separadas.

Debido a la excelente difusión dentro de la articulación de los antifúngicos, el tratamiento recomendado es por vía sistémica, aunque con drenaje local.

Presentamos un caso en el que se cumplen todos los criterios que Bayer y Guze exigen para ad-

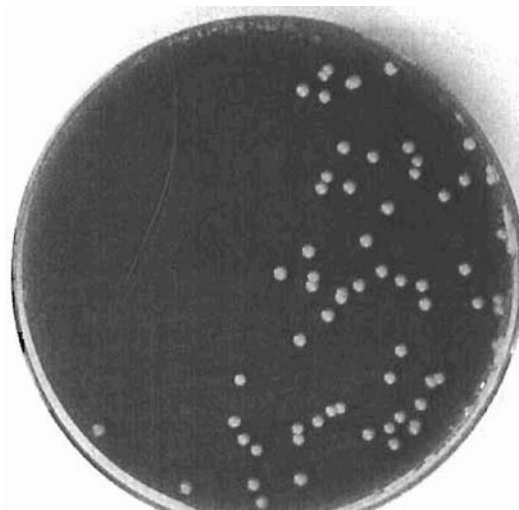


Fig. 1.—Colonia de *Candida albicans* en aislamiento primario en agar-chocolate.

Fig. 1.—Colony of *Candida albicans* in primary isolation in agar-chocolate.

mitir como caso probado una artritis séptica por *Candida albicans*.

CASO CLINICO

Varón de veintisiete años de edad, albañil de profesión en activo, que acude a urgencias del hospital por presentar una rodilla inflamada tumefacta y dolorosa con importante limitación de movimientos en la articulación afectada, fiebre moderada (39° C), sin antecedentes de traumatismo y que refiere una evolución de seis días.

Como posible dato de interés, el paciente refiere un ingreso durante veinte días en otro hospital para tratamiento de una brucelosis, lo que sucedió hacía un año y medio antes.

El diagnóstico al ingreso es de «artritis séptica de la rodilla derecha», por lo que se le realiza una punción, en la que se evacúan unos 5 ml. de líquido sinovial, de aspecto purulento, que se envía a laboratorio para cultivo y evaluación bioquímica. Las pruebas referidas proporcionan los siguientes resultados:

- Proteínas totales: 5,7 g/dl.
- Glucosa: 43 mg/dl.
- Leucocitos: 45.000/mm³, con un 95 por 100 de PMN.

Con estos datos, y de acuerdo con la historia que presenta el paciente, es ingresado a cargo del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

En base a los antecedentes se solicitan, además de los hemocultivos y analítica de rutina, unas aglutinaciones TABM y

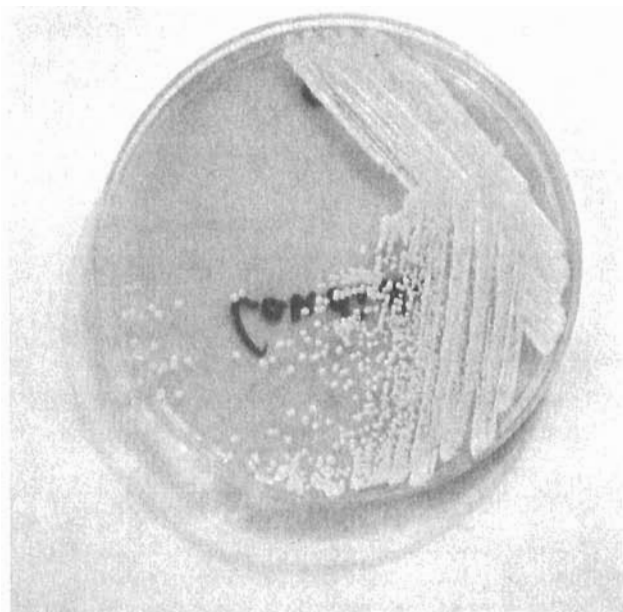


Fig. 2.—*Candida albicans* en subcultivo en medio Sabouraud.

Fig. 2.—*Candida albicans* in subcultivation in mean of Saboureaud.

un Rosa de Bengala para descartar una recidiva de la brucelosis que refiere el paciente, pero estas pruebas resultaron negativas.

Dos días después del ingreso y antes de la implantación de un sistema de lavado continuo en la rodilla afectada se realiza una nueva punción, tras la que se envían unos mililitros de líquido sinovial a Bacteriología para su cultivo. A continuación se le implanta el sistema de lavado.

A los seis días el informe de Bacteriología revela un desarrollo escaso, pero exclusivo, de *Candida albicans* (identificada por el test de filamentación en suero y confirmada con auxonograma API 20 C) (19) en ambas muestras de punción, por lo que se inicia un tratamiento general con anfotericina B a las dosis recomendadas (20), vehiculada en suero glucosado al 5 por 100, pasado en doce horas. El tratamiento se mantiene

durante veinte días, hasta la remisión de todos los síntomas, por lo que dada la evolución favorable se retiran los drenajes y se le da el alta por curación, sin tratamiento y recomendándole la reanudación progresiva de la vida normal.

A la vista del microorganismo aislado se le realizan al paciente otras investigaciones complementarias, tratando de ubicarlo en alguno de los grupos determinados por los factores de riesgo. Descartada la antibioticoterapia y la corticoterapia previas (el paciente sólo había tomado algún analgésico aislado en el último año y medio), así como la presencia de sondas o catéteres (las punciones se le realizaron antes de implantar el sistema de lavado), ni la cirugía previa, sólo quedaba investigar una posible inmunodepresión, por lo que fue interrogado acerca de un posible consumo de estupefacientes, así como alcoholismo. Todos ellos fueron descartados.

Por parte del laboratorio se realizaron tests para detectar la presencia de anticuerpos frente al VIH, que resultaron negativos. Se investigaron las fracciones C3 y C4 del complemento, que resultaron normales. También se investigó la presencia de BAAR, asimismo con resultado negativo.

También, y con el fin de documentar el caso, se realizaron tests serológicos para la detección de anticuerpos circulantes frente a *Candida albicans* (por hemoaglutinación indirecta y por doble difusión en gel de agarosa), siendo el resultado no definitivo, aun siendo realizado tanto en el suero obtenido el primer día como en el de veintiún días después (sueros apareados).

DISCUSION

El caso cumple las condiciones descritas como necesarias para considerarlo como caso probado (18), si bien en el estudio general del paciente, y debido a las limitaciones técnicas propias de un hospital general básico como el nuestro, la investigación de los factores de riesgo, así como del posible foco no nos llevaron a una conclusión definitiva.

El tratamiento específico llevó a la curación total del cuadro clínico, y en la actualidad, pasados ya más de cinco años, el paciente se encuentra en perfecto estado sin ninguna recidiva.

BIBLIOGRAFIA

1. MANDELL, G. L.; DOUGLAS, R. G., y BENNETT, J. E. (eds.): *Principles and practice of infectious diseases*. Wiley. New York, 2: 1981-1997, 1979.
2. REESE, R. E., y DOUGLAS, R. G.: *Un planteamiento práctico de las enfermedades infecciosas*. Díaz Santos. Madrid, 458-469, 1987.
3. PEREA, E. (ed.): *Enfermedades infecciosas. Patogénesis y diagnóstico*. Salvat. Barcelona, 1130-1137, 1983.
4. SMILACK, J. D., y GENTRY, L. O.: «*Candida costochondral osteomyelitis*. Report of a case and review of the literature». *Journal Bone Joint Surgery*, 58A (6): 888-890, 1976.
5. EDWARDS, J. E.; TURKEL, S. B.; ELDER, H. A., y cols.: «*Hematogenous Candida osteomyelitis*: Report of tree cases and review of the literature». *American Journal Medicine*, 59: 89-94, 1975.

6. MURRAY, H. W.; FIALK, M. A., y ROBERTS, R. B.: «*Candida* arthritis. A manifestation of disseminated candidiasis». *American Journal Medicine*, 60: 587-595, 1976.
7. GOODMAN, J. S.; SEIBERT, D. G.; REAHL, G. E., y GECKLER, R. W.: «Fungal infection of prosthetic joints: A report of two cases». *Journal Rheumatology*, 10 (3): 494-495, 1983.
8. LAMBERTUS, M.; THORDARSON, D., y GOETZ, M. B.: «Fungal prosthetic arthritis: Presentation of two cases and review of the literature». *Review Infectious Diseases*, 10 (5): 1038-1043, 1988.
9. LEVINE, M.; REHM, S. J., y WILDE, A. H.: «Infection with *Candida albicans* of a total knee arthroplasty. Case report and review of the literature». *Clinical Orthopaedics*, 226: 235-239, 1988.
10. THOBANI, S. U., y GEORGE, R. H.: «*Candida albicans* arthritis in a infant». *Journal Infection*, 13 (2): 163-165, 1986.
11. CAMPEN, D. H.; KAUFMAN, R. L., y BEARDMORE, T. D.: «*Candida* septic arthritis in rheumatoid arthritis». *Journal Rheumatology*, 17(1): 86-88, 1990.
12. DUPONT, B., y DROUHET, E.: «Cutaneous, ocular, and osteoarticular candidiasis in heroin addicts: New clinical and therapeutic aspect in 38 patients». *Journal Infectious Diseases*, 152 (3): 577-591, 1985.
13. BRODATY, Y.; BOUCHON, J. P.; SAINT-JEAN, O., y LAMBROZO, J.: «Osteo-arthritis primitives a *Candida albicans* du squelette thoracique anterieur. A propos de 3 cas survenus chez des heroinomanes». *Revue Rhumatisme et Maladie Osteoartic.*, 50 (10): 673-676, 1983.
14. FREEMAN, J. B.; WIENKE, J. W., y SOPER, R. T.: «*Candida* osteomyelitis associated with intravenous alimentation». *Journal Pediatric Surgery*, (95): 783-784, 1974.
15. NOBLE, H. B., y LYNE, E. D.: «*Candida* osteomyelitis and arthritis from hyperalimentation therapy». *Journal Bone Joint Surgery*, 56A (4): 825-829, 1974.
16. WARD, R. M.; SATTler, F. R., y DALTON, A. S.: «Assessment of antifungal therapy in a 800-gram infant with candidal arthritis and osteomyelitis». *Pediatrics*, 72 (2): 234-238, 1983.
17. LAMIREAU, T.; SARLANGUE, J.; OHLBAUM, P.; PONTALLIER, J. R., y DEMARQUEZ, J. L.: «Osteo-arthrite multifocale a *Candida albicans* chez un nourrisson». *Pediatric*, 43 (3): 209-212, 1988.
18. BAYER, A. S., y GUZE, L. B.: «Fungal arthritis I: *Candida* arthritis: Diagnostic and prognostic implications and therapeutic considerations». *Seminary Arthritis Rheumatology*, 8: 142-150, 1978.
19. BALOWS, A. (ed.): *Manual of clinical microbiology*, 5.ª ed. American Society for Microbiology. Washington, 99-104, 617-629, 1991.
20. SANFORD, J. P.: *Guide to antimicrobial therapy 1991*. Antimicrobial Therapy. West Bethesda, 63-65, 1991.

Incidencia y aspectos epidemiológicos de la fractura de Colles en la comunidad autónoma de La Rioja

Incidence and epidemiological aspects of Colles fracture in La Rioja Autonomous Community

**A. Díaz Pérez
S. Marsal Sensi
C. Blanco Ramos
M. A. Torres Fernández-Gil**

Complejo hospitalario San Millán - San Pedro. Logroño.
Servicio de Traumatología y Ortopedia.
(J. Ruiz González.)

RESUMEN

Se realiza un estudio epidemiológico retrospectivo en 114 pacientes mayores de cincuenta años de edad portadores de una fractura de Colles. Hemos obtenido una tasa de incidencia acumulada del 0,23 por 100, mayor predominio del sexo femenino (87 por 100 de los casos), mayor procedencia del medio urbano (59 por 100) y mayor presentación estacional en agosto y octubre. El tipo de fractura más frecuente fue el tipo II de Sarmiento (47 por 100 de los casos), con discreto predominio del lado derecho (56 por 100). Este tipo de fractura se asoció a otras lesiones en el 15 por 100 de los casos y en cuanto a la causa de producción, un 85 por 100 de los casos se debieron a un traumatismo moderado o leve.

SUMMARY

A retrospective epidemiological study was made of 114 patients 50 with Colles fracture. The cumulative incidence was 0.23%, there was a predominance of female sex (87%) and urban environment (59%), and the highest rates of seasonal presentation occurred in August and October. The most frequent fracture type was Sarmiento type II (47% of cases) with a small predominance of right-side fractures (56%). Colles fracture was associated with other lesions in 15% of cases and 85% were caused by moderate or mild trauma.

Palabras clave: Muñeca. Traumatismos. Fractura de Pouteau-Colles. Epidemiología.

Key words: Wrist. Traumatisms. Pouteau-Colles fracture. Epidemiology.

INTRODUCCION

Las fracturas de la extremidad inferior del radio o fracturas de Colles son consecuencia de la osteoporosis tipo I y constituyen una de las lesiones más frecuentes de la vida adulta (1,2). Su mayor

incidencia ocurre en mujeres tras la menopausia (3, 4, 5), por lo que se está convirtiendo su presentación junto a las fracturas de cadera (osteoporosis tipo II) en un problema de salud pública (6).

Se ha estudiado la incidencia de estas fracturas en la comunidad autónoma de La Rioja a lo

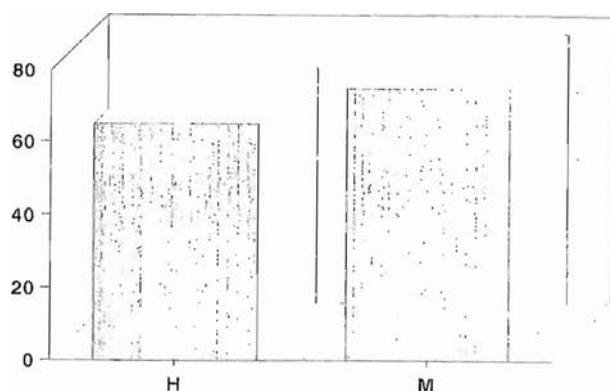
MEDIA DE EDAD

Fig. 1.—Relación **edad/sexo** en nuestros casos. Predominio en la mujer.

Fig. 1.—**Age/sex** relation of this series showing female predominance.

largo de un año, valorando la influencia de variables demográficas, ambientales y otras en la producción de estas lesiones. Dicha comunidad tiene una población total de 263.434 habitantes, de los cuales 49.845 tienen entre cincuenta y ochenta y cinco años de edad (22.214 hombres y 27.631 mujeres) según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) (7).

MATERIAL Y METODOS

Desde diciembre de 1993 a diciembre de 1994 se produjeron 205 fracturas de Colles en la comunidad autónoma de La Rioja, todas ellas tratadas en el Hospital San Millán del Insalud de Logroño, centro hospitalario de referencia donde están centralizadas todas las urgencias traumatológicas de La Rioja. Para nuestro estudio hemos seleccionado 114 fracturas cuyas historias clínicas estaban completas. Para todos los pacientes se elaboró un cuestionario que estudiaba las variables edad, sexo, lado, procedencia (**urbana/rural**), tipo de traumatismo (moderado/severo), tipo de fractura, lesiones asociadas o no, mes de producción y tipo de tratamiento.

Los datos obtenidos de cada paciente fueron introducidos en el paquete de programas estadístico mini-TAB, ordenados en variables cualitativas y cuantitativas. Para el análisis de datos se utilizó un ordenador PC/486 DX2 (Departamento de cálculo. Facultad de Matemáticas. Universidad de La Rioja). Se consideraron estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$ y se utilizó el test de χ^2 , «t» de Student para datos apareados y análisis de varianza para comparación de medias.

Para la clasificación de estas fracturas hemos adoptado la clasificación de Sarmiento (8), que es una simplificación de la de Frykman (9) y de la de Older (10). Fractura tipo I: extraarticular sin desplazar; tipo II: extraarticular desplazada; tipo III: intraarticular no desplazada, y tipo IV: intraarticular desplazada.

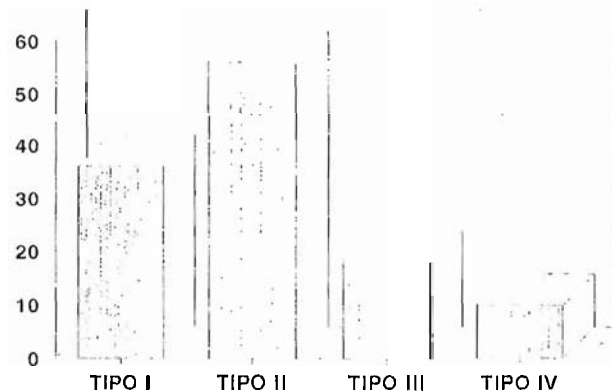
TIPOS DE FRACTURA


Fig. 2.—Agrupación según el tipo de fractura. Predominio de las del tipo II de Sarmiento.

Fig. 2.—Fracture types. **Predominance** of type II Sarmiento fracture.

RESULTADOS

Del análisis de nuestros datos hemos obtenido los siguientes resultados:

- *Tasas de incidencia acumulada*. Total: 0,23 por 100; hombre, 0,51 por 100; mujer, 0,41 por 100.
- *Sexo*. Hombres, 15 (13,1 por 100); mujeres, 99 (86,8 por 100).
- *Edad*. Rango: cincuenta y dos-noventa y dos; media, setenta años; hombres, sesenta y seis años; mujeres, setenta y un años (fig. 1).
- *Procedencia*. Urbana, 67 (58,7 por 100); rural, 47 (41,2 por 100).
- *Tipo de traumatismo*. Moderado, 102 (89,4 por 100); severo, 12 (10,5 por 100).
- *Tipo de fractura* (fig. 2):
 - Tipo I: 33 (28,9 por 100).
 - Tipo II: 54 (47,3 por 100).
 - Tipo III: 17 (14,9 por 100).
 - Tipo IV: 10 (8,7 por 100).
- *Lado*. Derecho, 64 (56,1 por 100); izquierdo, 50 (43,8 por 100).
- *Tipo de lesión*. No asociadas, 96 (84,2 por 100); asociadas, 18 (15,7 por 100).
- *Tipo de tratamiento*. Ortopédico, 110 (96,4 por 100); quirúrgico, 4 (3,5 por 100).
- *Presentación estacional*. Más en agosto y octubre (fig. 3).

Hemos encontrado que no existen diferencias significativas entre las medias de edades en que

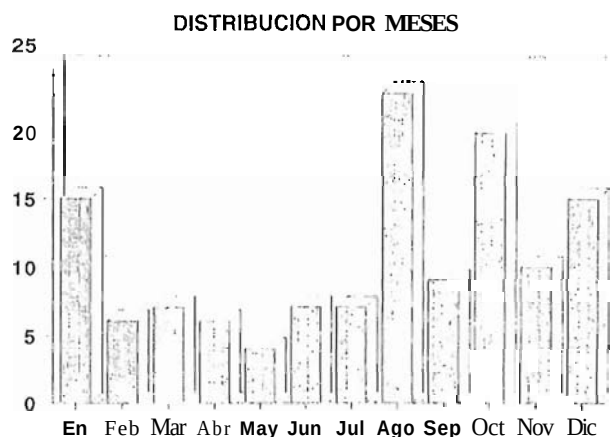


Fig. 3.—Distribución por meses de la presentación de las fracturas de Colles. Son más frecuentes en agosto y octubre.

Fig. 3.—Distribution by months of the occurrence of Colles fracture. The highest frequencies were found in August and October.

se producen los cuatro tipos de fracturas ($p = 0,753 > 0,05$), como tampoco hay diferencias significativas según la edad y la procedencia (rural/urbano) con $p = 0,515 > 0,05$. Sin embargo, sí existen diferencias significativas entre la edad y el sexo ($p = 0,041 < 0,05$) a favor de la mujer, siendo la edad de éstas significativamente superior a la de los hombres. Aunque la procedencia es superior en el medio urbano, el tipo de fractura no tiene relación con esta procedencia o hábitat. Las probabilidades de padecer un tipo u otro de fractura son distintas según el tipo de traumatismo (moderado o severo), si bien predomina en ambos sexos el moderado o leve por cada caída casual al suelo.

DISCUSION

Las fracturas de la extremidad distal del radio que se localizan a 3 cm. por encima de la articulación radiocarpiana se denominan fracturas de Colles, descritas en 1813 por dicho autor (17). Ocurren con mayor frecuencia en edades superiores a los cincuenta años, están relacionadas con el sexo (más en la mujer), con la fragilidad ósea, con el tipo de traumatismo y con el tipo de etiología (caída casual) (12). Su pauta terapéutica está perfectamente establecida, así como el tipo de inmovilización recomendada en cada caso (13, 14, 15).

Nuestro estudio es coincidente con el de otros autores en cuanto al sexo, predominio de edad, tipo de traumatismo y tipo de tratamiento (10, 17, 18). La variación estacional es distinta que en otras series donde encuentran mayor predominio en los meses invernales (18, 19). Todos los autores están de acuerdo en el aumento progresivo de estas fracturas que depende no solamente de la reducción paulatina de la masa ósea, sino también de la inestabilidad postural como mecanismo de caída habitual (20).

Además de constituir la presentación de estas fracturas caracteres epidémicos, como hemos comentado, la preocupación es que en el momento de evaluar los resultados del tratamiento se encuentran secuelas clínico-radiológicas y funcionales en muchos casos (21), constituyendo un problema sociosanitario y ortopédico importante.

BIBLIOGRAFIA

- GREEN, D. P.: «Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 57: 304-309, 1975.
- McQUEEN, M., y CASPERS, J.: «Colles fracture: Does the anatomical result affect the final function?». *J. Bone Joint Surg. (Br.)*, 70: 649-651, 1968.
- CONNOLLY, J. F. DE PALMA: *Tratamiento de las fracturas y luxaciones*, 3.ª edición. Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires, 2: 903, 1984.
4. GOMAR, F.: *Traumatología (miembro superior)*. Edit. Saber. Publicaciones Médicas y Científicas. Valencia, 1440, 1980.
5. WINNER, S. J.; MORGAN, C. A., y EVANS, J. C.: «Perimenopausal risk of falling and incidence of distal forearm fractures». *Br. Med. J.*, 298: 1486-1488, 1989.
- LARSEN, C. F., y LAURITSEN, J.: «Epidemiology of acute wrist trauma». *International Epidemiology*, 22 (5): 911-916, 1993.
7. Boletín del Instituto Nacional de Estadística (INE). Población Comunidad Autónoma de La Rioja. Censo 1993.
8. SARMIENTO, A.; PRATT, G. W.; BENIG, N. C., y SINCLAIR, W. F.: «Colles' fracture. Functional bracing in supination». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 57: 313-317, 1975.
- FREYKMAN, G.: «Fracture of the distal radius including sequelae, shoulder-hand-finger syndrome. A clinical and experimental study». *Acta Orthop. Escand.*, 38 (suppl. 108), 1967.

- OLDER, T. M.; ESTABLER, E. V., y CASSEBAUM, W. H.: «Colles' fracture. Evalnation and selection of therapy». *J. Trauma.*, 5: 469-476, 1965.
11. COLLES, A.: «On the fracture of the carpal extremity of the radius». *Edin. Med. Journal*, 64-68, 1814.
 12. KELSEY, J. L.; BROWNER, W. S.; SEELY, D. J.; NEVITT, M. C., y CUMMINGS, S. R.: «Risk factors for fractures of the distal forearm and proximal humerus». *Am. Journal Epidemiol.*, 135 (5):477-489, 1992.
 13. CHARNDLEY, J.: El tratamiento incruento de las fracturas. Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires, 16-21, 1976.
 14. CLYBURN, T. A.: «Osteotaxis de las fracturas de la extremidad distal del radio mediante fijador externo dinámico Clyburn». Zimmer (USA), 1-3, 1988.
 15. GIBSON, A. G., y BAUMISTER, G. C.: «Bracing or plaster for Colles' fractures: A randomized prospective controlled trial». *J. Bone Joint Surg. (Br.)*, 65: 221-223, 1983.
 16. SOLGERAD, S., y PETERSEN, V. S.: «Epidemiology of distal radius fractures». *Acta Ortop. Escand.*, 56: 391-393, 1985.
 17. ROBERTSSON, G. O.; JONSSON, G. T., y SIGUR JONSSON, K.: «Epidemiology of distal radius fractures in Iceland in 1985». *Acta Ortop. Escand.*, 61 (5): 457-459, 1990.
 18. MALLMAN, H., y LJUNGHALLS: «Incidence of Colles' fracture in Uppsala». *Acta Ortop. Escand.*, 63 (2): 213-215, 1992.
 19. MATKOVIK, V.; KOSTIAL, K.; SIMANOVIL, I.; BUZINE, R.; BRODOREC, A., y NORDIN, B. E.: «Bone and status and fracture rates in two regions of Yugoslavia». *Am. J. Clin. Nutr.*, 32 (3): 540-549, 1979.
 20. CRYLLY, R. G.; RICHARDSON, L.; ROTH, J. M.; WANDERWOOT, A. A.; HAYES, K. C., y MacKENZIE, R. A.: «Postural estabily and Colles' fracture». *Age Ageing*, 16 (3):133-138, 1987.
 21. VAN DER LINDEN, W., y ERICSON, R.: «Colles' fractures. How should its displacement be measured and low should it be inmobilized». *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 63: 1285-1288, 1981.

Tumor óseo de células gigantes. Presentación de dos casos tratados en estadio agresivo. Revisión de la gradación clínico-radiológica e histológica en relación al pronóstico y tratamiento

Giant-cell bone tumor. Report of two cases treated in an aggressive stage. Review of clinical, radiological and histological staging in relation to prognosis and treatment

A. García López
J. Mora Villadeamigo
M. A. Martínez Sánchez
A. Godoy Ramírez
R. Herráinz Hidalgo
J. I. Abad Rico

Hospital Carlos Haya. Málaga.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(J.I. Abad Rico.)

RESUMEN

Presentamos dos casos de tumores de células gigantes localizados en extremidad distal de radio y en epífisis distal de tibia catalogados como agresivos según la clasificación radioclínica de Merle d'Aubigné y Tomine, que se trataron con resección en bloque de la mitad distal del radio y colocación de injerto de mitad proximal de peroné fijado con una placa AO en el primer caso y resección de extremidad distal de tibia y colocación de injerto de cresta ilíaca más artrodesis de tobillo en el segundo.

En el primer caso se presentó una recidiva en partes blandas, descritas solamente 14 casos en literatura, siendo posteriormente resecada. Se obtuvieron buenos resultados en ambos casos, alcanzándose una buena funcionalidad. Presentamos estos dos casos y realizamos una revisión del tratamiento actual en relación con la gradación y el pronóstico.

SUMMARY

Two cases of giant-cell tumors located, respectively, in the distal radius and distal tibia epiphysis were characterized as aggressive based on the radiological and clinical classification of Merle d'Aubigné and Tomine. The radial tumor was treated by block resection of the distal radius and a bone graft consisting of the proximal half of the fibula fixed with an AO plate. The tibial tumor was treated by resecting the distal tibia and an iliac crest bone graft and ankle arthrodesis.

The radial tumor recurred in soft tissues, an event that has only been reported in the literature in fourteen cases. The recurrence was treated by resection. Both patients achieved satisfactory result and a good functionality. These two cases are described and current treatment is reviewed in relation to staging and prognosis.

Palabras clave: Tumores óseos. Primitivos benignos. Tumor de células gigantes.

Key words: Osseous tumors. Benign primitives. Giant-cell bone tumor.



Fig. 1.—Tumor de células gigantes en estadio agresivo en epífisis distal del radio.

Fig. 1.—Aggresive giant-cell tumor of the distal radial epiphysis.

El tumor de células gigantes es una patología relativamente infrecuente y con una evolución impredecible (1). Es un tumor raro en adultos jóvenes y en pocas ocasiones se establece el diagnóstico antes de alcanzar la madurez esquelética (2, 3, 4, 5). Es más frecuente en el sexo femenino. Su localización es epifisiaria y normalmente se encuentra en torno a las articulaciones que soportan mayor peso (3, 4, 6, 7, 8, 9). Se localiza con mayor frecuencia en la epífisis distal del fémur siguiéndole la epífisis proximal de la tibia, siendo en estas dos localizaciones donde se encuentran más del 50 por 100 de estos tumores, aunque se pueden localizar en todos los huesos del organismo (10). El tumor de células gigantes generalmente debuta con una clínica de dolor y/o discapacidad de la articulación afectada, a veces el primer síntoma es una fractura patológica. La radiología es muy característica, pero para realizar el diagnóstico de certeza se necesita el examen biopsico (11, 12).

Los tumores de células gigantes tienen un com-



Fig. 2.—Radiografía tras la resección en bloque del tumor. Fijación del injerto peroneo con placa AO y aguja de Kirschner a cúbito.

Fig. 2.—Radiography after resection of the tumor block. Fixation of the fibular graft using an AO plate and Kirschner rod in the ulna.

portamiento variable respecto a su evolución. La mayor parte de ellos son benignos, pero su importancia clinicopatológica reside en su potencial comportamiento maligno (13, 14, 15). Se ha encontrado que existe un 10 por 100 de estos tumores que presentan una histología maligna y también que existen algunos tumores que presentando histología benigna tienen la capacidad de dar metástasis (7, 13, 14). Se ha demostrado que tumores de histología benigna pueden sufrir transformación maligna de una manera espontánea o secundaria, principalmente a radiaciones (16, 17).

La elección de la terapéutica a seguir ante un tumor de células gigantes va a estar condicionada por los siguientes hechos:

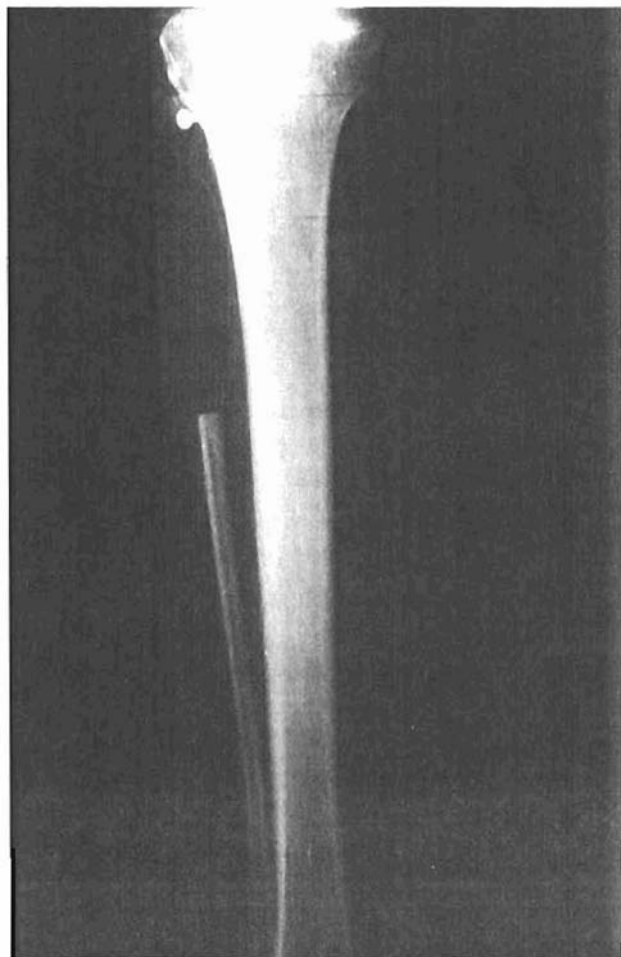


Fig. 3.—Radiografía de la zona dadora peronea.

Fig. 3.—Radiograph of the fibular donor zone.



Fig. 4.—Radiografía un año después de la intervención. Puede apreciarse la total integración del injerto y la formación de una neoarticulación radiocarpiana.

Fig. 4.—Radiograph one year after surgery. The graft is totally integrated and a radiocarpal neoarticulation has formed.

1. El concepto generalizado sobre la benignidad del tumor de células gigantes ha condicionado la puesta en marcha de tratamientos insuficientes, como si de simples quistes óseos se trataran. Es un concepto erróneo sobre el cual afortunadamente se va cambiando y el uso de estos métodos insuficientes van quedando estrictamente resumidos a una serie de tumores cuyas características clínicas, radiológicas, histológicas de localización y tamaño lo hacen tributarios de curación por estos métodos.
2. Es un tumor recidivante.
3. La mortalidad es del 10 por 100 de los tumores diagnosticados de entrada, pero revisiones estadísticas hacen que el número de fallecimientos achacables a este tumor aumenten hasta un 15-20 por 100 cuando la terapéutica elegida no es acertada.
4. Potencial poder de malignización, que llega a ser de un 10-15 por 100 en las estadísticas revisadas. Este 15 por 100 aumenta hasta un 20 por 100 cuando el diagnóstico se ha realizado en tumores previamente tratados de manera insuficiente y recidivados (18, 19, 20). Además es un hecho claro que la malignidad aumenta progresivamente con el número de recidivas.
5. La localización más frecuente en las epífisis de huesos largos ha influido en encontrar métodos adecuados de tratamiento que consigan la suficiente eliminación del tumor, al mismo tiempo que se mantenga la capacidad funcional de la articulación afecta.

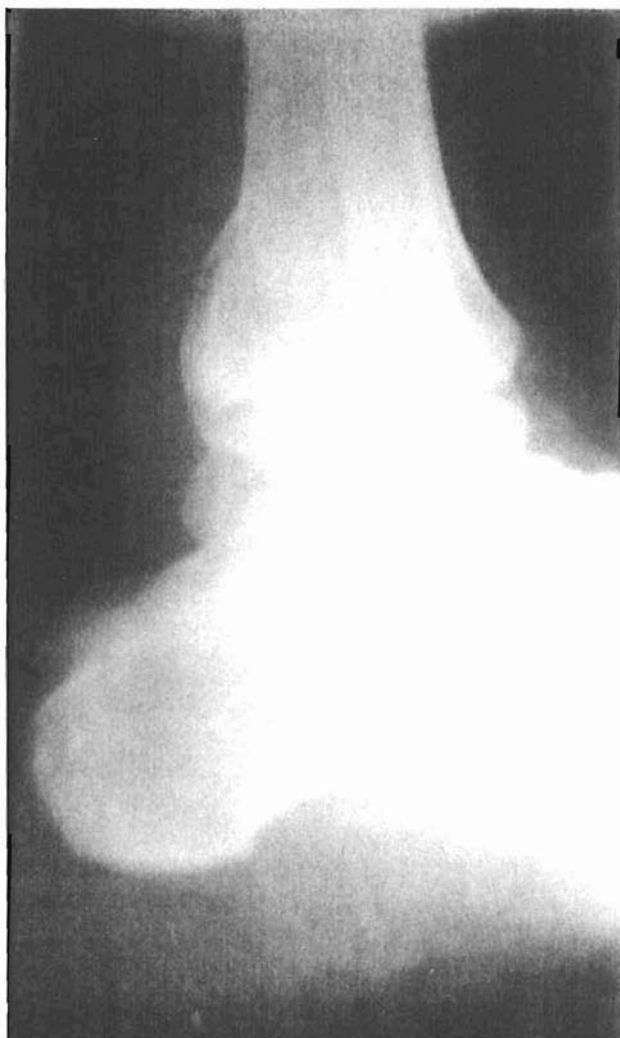


Fig. 5.—Sumor de células gigantes en estadio agresivo de epífisis distal de tibia.

Fig. 5.—Aggressive giant-cell tumor of the distal tibial epiphysis.

Entre las técnicas quirúrgicas más importantes a realizar se encuentran:

1. El curetaje simple, que como técnica aislada tiene un alto índice de recidivas, lo que hace que sea prácticamente una técnica inusual. Existen autores que al curetaje simple le añaden el tratamiento de la cavidad con una sustancia irritante como nitrógeno líquido o fenol, observando menor número de recidivas.
2. Curetaje más injertos. Esta técnica tiene un relativo porcentaje de curaciones que unido a la ausencia de dificultades técnicas y al ser respetuoso con la conservación de la articulación



Fig. 6.—Radiografía del tercio distal de tibia una vez resecado el tumor. Inmovilización con fijador externo.

Fig. 6.—Radiograph of the distal third of the tibia after tumor resection. Immobilization with external fixation.

hace que sea el tratamiento estandarizado de comienzo en el tumor de células gigantes.

3. Curetaje simple más el relleno con metilmetacrilato.
4. Resección en bloque, conlleva en la mayoría de los casos la curación. Esto provocaría la mayoría de las veces la destrucción de la articulación vecina y es un handicap cuando ocurre en la vecindad de articulaciones importantes, como la rodilla, el tobillo o la muñeca. En estos casos el cirujano se va a ver presionado, de una parte, por la amenaza de recidiva y transformación sarcomatosa que un tratamiento insuficiente conlleva, y por otra, se

va a encontrar con el hecho contrario a sus principios, de destruir una articulación, su función o parte de ella.

5. Resección artroplastia.
6. Resección artrodesis.
7. Amputación.
8. Radioterapia. Casi todos los autores coinciden que la radioterapia es un inductor de la transformación sarcomatosa y como técnica aislada o asociada a tratamientos simples es insuficiente y que se debe aplicar exclusivamente a tumores irresecables por su tamaño o localización o como técnica de apoyo en los tumores de evolución maligna.

La elección de una técnica que reúna la extirpación completa del tumor y la restauración de la función articular es la meta más perseguida por el cirujano ortopeda. El principal problema de comienzo radica en la sustitución del hueso que hemos resecado con el tumor, de forma que se restauren las superficies articulares. Actualmente la máxima atención de los investigadores va encaminada a las sustituciones articulares por huesos homólogos o heterólogos.

CASOS CLINICOS

Caso 1

Enferma de treinta y ocho años de edad, de profesión panadera, con antecedentes personales de fractura de Colles izquierda hace dos años donde se observó una imagen patológica en extremidad distal del radio, siendo tratado con un yeso por su traumatólogo de cupo. Acude a nuestro servicio por presentar dolor, deformidad y limitación de muñeca izquierda. El estudio radiológico y gammagráfico muestra lesión lítica en dicha localización. Se realiza tratamiento quirúrgico donde se observa tumoración insuflante con rotura de cortical e infiltración de partes blandas. Se realiza exéresis de extremidad distal del radio con sección en Z y sustitución de la misma por extremidad proximal de peroné, previa disección de CPE, estiloidectomía y fijación de la misma con tornillo a meseta tibial. Síntesis de injerto con placa AO y Kirschner en cúbito.

El estudio anatomopatológico muestra epítesis de hueso largo, con tumor de células gigantes de bajo grado de malignidad que rompe cortical ósea e infiltra tejidos blandos adyacentes, borde de resección no afectos. La enferma evoluciona satisfactoriamente, siendo dada de alta. Diecinueve meses después la enferma acude de nuevo por presentar tumoración de partes blandas en muñeca izquierda. Se realiza una nueva resección de la lesión. La enferma ha seguido revisiones periódicas en nuestro servicio evolucionando satisfactoriamente y volviendo a su trabajo habitual con un movimiento de la mu-

ñeca casi normal. Radiológicamente se observa la creación de una neoarticulación entre injerto peroneo y carpo.

Caso 2

Varón de treinta y dos años de edad, con antecedentes de ADVP, hepatitis, acude al Servicio de Traumatología por presentar desde hace un mes dolor intenso e inflamación en maléolo interno de tobillo derecho. El dolor es de características mecánicas. El enfermo refiere que dos meses antes, a raíz de un traumatismo banal en dicho tobillo, comenzó con dolor y tumefacción, siendo tratado con AINES y reposo, experimentando gran mejoría, pero persistiendo una leve molestia al realizar ejercicio. A la exploración se observa masa palpable con tumefacción circunscrita en maléolo tibial del tobillo derecho. Movilidad normal indolora con sensación de parestesias a la palpación. Radiografía: imagen lítica maléolo tibial. Se realizó biopsia de masa tumoral, siendo informada como quiste óseo aneurismático, siguiendo tratamiento conservador. Un año más tarde acude de nuevo a la consulta por presentar un aumento clínico de la tumoración con afectación de partes blandas e imagen radiológica de destrucción ósea. Se realiza una primera intervención en la que se aprecia un tumor de características friables de aproximadamente 8 cm. de diámetro, que rechaza el paquete vascular tibial posterior y el tendón del flexor del primer dedo. Se realiza la exéresis de extremidad distal de la tibia y colocación de un fijador Lazo-Cañadel tibia-calcáneo. La anatomía patológica es informado como tumor de células gigantes. Un mes y medio más tarde se realiza nueva intervención en la que se extrae injerto de cresta ilíaca, y se realiza injerto peroné protibia siguiendo la técnica de Merle d'Aubigné más artrodesis tobillo y colocación de un yeso. El paciente evoluciona favorablemente, recuperando una buena funcionalidad de miembro inferior derecho.

DISCUSION

La cualidad más reconocida del tumor de células gigantes, desde que se le reconoce como identidad anatomoclínica independiente, es el carácter impredecible de su evolución. Desde que se impusieron sus bases definitorias se ha intentado hacer unos gradientes de valoración pronóstica que parten del trabajo original de *Jaffe, Linchestein* y *Portis* (21). Con ello se pretende ajustar una sistemática de tratamiento con respecto a las posibilidades evolutivas, y ha resultado ser uno de los hechos más discutidos dentro de la problemática del tumor.

La gradación más generalizada es la ideada por *Jaffe* (21), que se basa en las características del examen histológico, y los divide en grados I, II y III, o tumores benignos, agresivos o malignos, dependiendo de las variaciones de la célula del estroma y de las células gigantes presentes en el

examen. Una clasificación histológica semejante fue presentada por *Hutter* (5) en 1967, dividiéndolos en benignos, limítrofes y malignos.

Las distintas y abundantes revisiones hechas a partir de entonces ponen en duda la certeza y aun la utilidad de estas gradaciones con respecto al porvenir del tumor. Son datos conocidos que tumores histológicamente considerados como benignos (grado I) han presentado con frecuencia tendencia a la recidiva, y aún se han malignizado; de manera semejante, tumores con un aspecto agresivo, clasificados como grados II y III, han seguido a veces un comportamiento benigno, no apareciendo en su evolución tendencia a la recidiva o a la malignización. Lo que sí es un hecho más uniforme es el comportamiento en general maligno de los tumores grado III. Con respecto a la aceptación de los valores pronósticos se han recogido múltiples opiniones: *Willis* (22), en 1949, demuestra que los tumores que ya en su evolución se manifiestan como agresivos o malignos pueden ser inicialmente diferenciables histológicamente de los de evolución benigna. *Williams* (23) no ha comprobado en su experiencia la utilidad de la gradación pronóstica. *Schajowicz* (24) coincide en que el tumor histológicamente agresivo crece más rápidamente, es más destructivo y tiende más a la recidiva, aunque acepta que la gradación, al menos en los grados I y II, tienen poco valor. *Lichtenstein* (21) afirma que la gradación histológica ha tenido cierto valor práctico en su experiencia, los tumores de células gigantes que siguieron un curso agresivo fueron en su mayoría diagnosticados como grados II o III. *Murphy* y *Ackerman* (11) en una revisión de 31 tumores reconocen la utilidad de la valoración pronóstica de los mismos.

El propio *Jaffe* (21), en los diez años consecutivos a la publicación de su trabajo original, no concedió importancia al establecimiento de grados porque encontró que muchos tumores, no respetando el grado a que pertenecían, podían recidivar o dar metástasis.

Ante estas discrepancias de opiniones, *Merle d'Augbiné* y *Tomine* (14) proponen un tipo de evaluación radioclínica que clasifica a los tumores en calmos, activos y agresivos, basándose en:

1. Rapidez de la expansión comprobada por radiografías sucesivas.
2. Signos locales de tipo inflamatorio.
3. Caracteres radiográficos: imagen cerrada y tabicada en los tumores calmos, osteolíticos y mal delimitados en los activos, destruyendo las corticales en las formas agresivas. Demuestran que las recidivas son raras y tardías en los tumores calmos, frecuentes y precoces en los activos y constantes y a menudo malignas en los agresivos. Como aplicación de ello aplica curetajes en el tratamiento de los calmos y resección en los activos y agresivos.

Duquennoy y *Decoulx* (18) reconocen en esta clasificación un poco de artificialidad, si bien no niegan la aproximación pronóstica, puesto que en los 39 casos por ellos revisados, los éxitos han ocurrido en tumores diagnosticados por gradientes radioclínicos como agresivos y reconocen que las recidivas son mucho más frecuentes en los tumores activos (55 por 100) que en los calmos (20 por 100). En los datos obtenidos por estos autores a menudo no existe correlación entre los gradientes de evolución radioclínica e histológicos, así de siete tumores agresivos, dos fueron de grado III, tres de grado II y dos de grado I.

A la hora de la elección de la terapéutica a seguir ante un tumor de células gigantes van a existir actitudes diferentes que van desde el simple curetaje del tumor, pasando por la aplicación a éste de crioterapia (25), de sustancias irritantes (26, 27), curetaje más injertos, curetaje más relleno con metilmetacrilato (26, 27), resección en bloque (8), resección-artroplastia, resección-artrodesis, amputación, radioterapia...

En la serie presentada por *Gitelis* y cols. (26) se realiza un estudio comparativo entre la resección en bloque y el curetaje intralesional añadiendo nitrógeno líquido y posteriormente rellenando la cavidad existente con metilmetacrilato, que soportaba el hueso y reforzaba la zona debilitada. Ellos utilizan el nitrógeno líquido porque se ha demostrado que el fenol causa una zona más limitada de necrosis ósea. Llegaron a la conclusión de que son igualmente válidas ambas técnicas para el tratamiento de los tumores de células gigantes, no teniendo en cuenta el estadio del tumor para realizar una u otra. Piensan que en un principio siempre se debe intentar el curetaje intralesional, pues la resección en bloque siempre se puede realizar en un segundo tiempo si el primer procedimiento fracasa.

En la serie presentada por Frassica y cols. (27) se realizó un estudio comparativo entre el relleno de la cavidad ósea con metilmetacrilato y con injerto óseo, llegando a la conclusión de que el metilmetacrilato no produce un efecto de deterioro sobre el cartílago articular. Además presenta la ventaja de ser fácil la detección de una recurrencia local. Cuando se usa el injerto óseo la radiolucencia, comúnmente desarrollada en la cavidad, hace que la detección de una recidiva tumoral sea difícil.

Los casos que presentamos se encontraban en un estadio agresivo según la clasificación de Merle d'Aubigné y Tomine (14), por lo que se realizó una resección en bloque la extremidad ósea afectada, sustituyéndola por injerto óseo autólogo. En la mayoría de los tumores calmos y activos se hubiera intentado un tratamiento menos agresivo.

En el primer caso que presentamos aparece una recidiva en partes blandas tras la exéresis del tumor. Las recidivas en partes blandas de un tumor de células gigantes previamente tratado es una rara complicación, estando descritos 14 casos en la literatura. Aunque algunos autores lo relacionan con la radioterapia utilizada en el tratamiento, la mayoría coinciden en que se tratan de implantaciones de células tumorales en el trayecto de tumores tratados quirúrgicamente o biopsiados, e incluso se describe uno aparecido en la cicatriz de la toma de injertos del hueso ilíaco. No existe relación con el tiempo de aparición de la recidiva. La mayoría de los datos histológicos re-

visados no encuentran relación con el aumento de la actividad, y todos, excepto dos que fallecieron tras múltiples recidivas a los siete y nueve años de diagnosticados, todos los demás curaron. Por todo ello es aconsejable a la hora de tratar quirúrgicamente un tumor de células gigantes, esmerar la técnica en espera de evitar recidivas en la cicatriz quirúrgica.

Como conclusión pensamos que el tumor de células gigantes tiene un comportamiento impredecible en su evolución. Que tanto las gradaciones histológicas como las radioclínicas no nos aseguran completamente el pronóstico del tumor a la hora de decidir una actitud terapéutica u otra. Somos partidarios de realizar un tratamiento no radical en estadios calmos y avanzados según la clasificación de Merle d'Aubigné y Tomine, en virtud de que el 75-80 por 100 de estos tumores no recidivan y que al operar una recidiva sólo aumenta en un 2-3 por 100 la morbilidad del tumor.

Creemos que en estadios agresivos, en los que existen un alto índice de recidivas, y tras estudiar los resultados obtenidos por distintos autores como Hutter (5) que encuentra un 30 por 100 de malignización frente a un 23 por 100 que encontraba de entrada, Thomson (20) encuentra un 44 por 100 frente a un 24 por 100 de entrada, Padovani un 50 por 100 frente a un 6 por 100, Merle (14) un 20 por 100 frente a un 15 por 100, debemos realizar un tratamiento radical del tumor.

BIBLIOGRAFIA

- CABALLES, R. L.: «The mechanism of metastasis in the so called "benign giant cell tumor of bone"». *Hum. Pathology*, 12: 762-767, 1981.
2. CAMPANACCI, M.; BALDINI, N.; BORIANI, S., y SUDANESE, A.: «Giant cell tumors of bone». *J. Bone Joint Surg.*, 69-A: 106-114, 1987.
3. DAHLIN, D. C.: *Bone tumors: General aspects and data on 6,221 cases*. Ed. 3. Charles C. Thomas. Springfield, Illinois, 1978.
- GOLDENBERG, R. R.; CAMPBELL, C. J., y BONFIGLIO, M.: «Giant cell tumor of bone. An analysis of two hundred and eighteen cases». *J. Bone Joint Surg.*, 52A: 619-664, 1970.
- HUTTER, R. V., y cols.: «Benign and malignant giant cell tumors of bone: A clinicopathology analysis of the natural history of the disease». *Cancer*, 15: 653, 1962.
6. CARRASCO, C. H., y MURRAY, J. A.: «Giant cell tumors». *Orthop. Clin. North America*, 20: 395-405, 1989.
7. CAPANNA, R.; FABBRI, N., y BETTELLI, G.: «Curettage of giant cell tumor of bone. The effect of surgical technique and adjuvants on local recurrence rates». *Chir. Org. Mov.*, 75 (suppl. 1):206, 1990.
- KREICBERG, A.; LONNQVIST, P. A., y NILSSON, B.: «Curettage of benign lesions of bone. Factor related to recurrence». *Internat. Orthop.*, 8: 287-294, 1985.
- ROCK, M. G.; PRITCHARD, D. J., y UNNI, K. K.: «Metastasis from histologically benign giant-cell tumor of bone». *J. Bone Joint Surg.*, 66A: 269, 1984.

10. MARCOVE, R. C.; WEIS, L. D.; VAGHAIWALLA, M. R.; PEARSON, R., y HUVOS, A. G.: «Cryosurgery in the treatment of giant cell tumors of bone. A report of 52 consecutives cases». *Cancer*, 41: 957-969, 1978.
11. MURPHY, W. R., y ACKERMAN, L. V.: «Benign and malignant giant cell tumors of bone». *Cancer*, 9: 317-339, 1956.
12. PERSSON, B. M., y WOUTERS, H. W.: «Curettage and acrylic cementation in surgery of giant cell tumors of bone». *Clin. Orthop.*, 120: 125, 1976.
13. MAYER, L.: «Malignant degeneration of so-called benign osteoblastoma». *Bull. Hosp. Joint Dis.*, 28: 4, 1967.
14. MERLE D'AUBIGNE; THOMINE, A. P., y MARABRAND, R.: «Evolution des tumores a celules geantes». *Rev. Chir. Orth.*, 54: 689-714, 1968.
15. MERRYWEATHER, R.; MIDDLEMISS, J. H., y SANERKIN, N. G.: «Malignant transformation of osteoblastoma». *J. Bone Joint Surg.*, 62B: 381, 1980.
16. SANERKIN, N. G.: «Malignancy, agressiveness, and recurrence in giant cell tumor of bone». *Cancer*, 46: 1641-1649, 1980.
17. VOLPE, R., y MAZABRAUD, A.: «Hemangioendotelioma of bone: A distinct pathology entity with an unpredictable course». *Cancer*, 49: 727-736, 1982.
18. DUQUENNOY, A., y DECOULX, J.: «Evolution des tumeurs a myeloplaxas». *Reu. Chir. Orth.*, 61: 415-423, 1975.
19. FECHNER, R. E., y WILDE, H. D.: «Chondroblastoma in the metastasis of the femoral neck: A case report and review of the literature». *J. Bone Joint Surg.*, 56A: 413, 1974.
20. THOMSON, A. D., y TURNER, R. T.: «Skeletal sarcoma and giant cell tumour». *J. Bone Joint Surg.*, 37B: 206-303, 1955.
21. JAFFE, C.; PORTIS, A., y LICHTESTEIN, C.: «Giant cell tumor of bone: Its pathologic appearance, grading, supposed variant and treatment». *Arch. Pathol.*, 30: 993, 1940.
22. WILLIS, R. A.: «The pathology of osteoblastoma of giant cell tumor of bone». *J. Bone Joint Surg.*, 31B: 236, 1949.
23. WILLIAMS, R. R.; DAHLUI, D. C., y GHORMLEY, R. K.: «Giant cell tumor of bone». *Cancer*, 7: 764, 1954.
24. SCHAJOWICZ, F.: «Giant cell tumor of bone (osteoclastoma). A pathological and histochemical study». *J. Bone Joint Surg.*, 43A: 50, 1961.
- JACOBS, P. A., y CLEMENCY, R. E., Jr.: «The closed cryosurgical treatment of giant cell tumors». *Clin. Orthop.*, 192: 149-158, 1985.
26. GITELIS, S.; MALLIN, B. A.; PIASECKI, P., y TURNER, F.: «Intralesional excision compared with en block resection for giant-cell tumors of bone». *J. Bone Joint Surg.*, 75A: 1648-1655, 1993.
27. FRASSICA, F. J.; SIM, F. H.; PRITCHARD, D. J., y CHAO, E.: «Subcondral replacement: A comparative analysis of reconstruction with methyl methacrylate or autogenous bone graft». *Chir. Org. Mov.*, 75: 189-190, 1990.

Condromatosis sinovial en la mano

Synovial chondromatosis of the hand

M. T. Santos Maraver
M. J. González Pérez
C. Suárez de Puga
F. Collado Torres

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

RESUMEN

La condromatosis sinovial es una artropatía benigna, monoarticular, siendo muy rara su localización en las pequeñas articulaciones. Los autores presentan un caso que afecta a la articulación interfalángica proximal del segundo dedo de la mano, tratado mediante resección quirúrgica de la tumoración.

SUMMARY

The synovial chondromatosis is a benign monoarticular arthropathy, rarely located in small joints. The authors present a case of localization in the proximal interphalangeic joint of the second finger of the hand. The treatment consisted in surgical resection of the tumor.

Palabras clave: Mano. Dedos. Condromatosis sinovial.

Key words: Hand. Fingers. Synovial chondromatosis.

INTRODUCCION

La condromatosis sinovial es una artropatía monoarticular benigna que se caracteriza por la formación de múltiples masas cartilaginosas por metaplasia de la sinovial.

Su localización es rara en la mano. Generalmente es monoarticular, envolviendo a grandes articulaciones. Localizaciones comunes son la rodilla, codo, hombro, cadera y tobillo. La tumoración generalmente progresa de forma lenta o se mantiene estacionaria durante años. La destrucción del hueso adyacente es rara. El diagnóstico

histopatológico a veces ofrece dificultades y diagnósticos erróneos con el condrosarcoma.

CASO CLINICO

Varón de sesenta años que acude a consultas externas por presentar desde hace dos años una tumoración a nivel de la articulación IFP del dedo índice de la mano derecha que ha ido aumentando de tamaño progresivamente. Existen antecedentes de traumatismos repetidos al ser el paciente chapista de profesión.

A la exploración se apreciaba una tumoración dura, multilobulada, que afecta a toda la articulación IFP del tamaño de una castaña que mantiene la articulación rígida desde hace un año y medio en extensión y que afecta tanto a la cara dor-

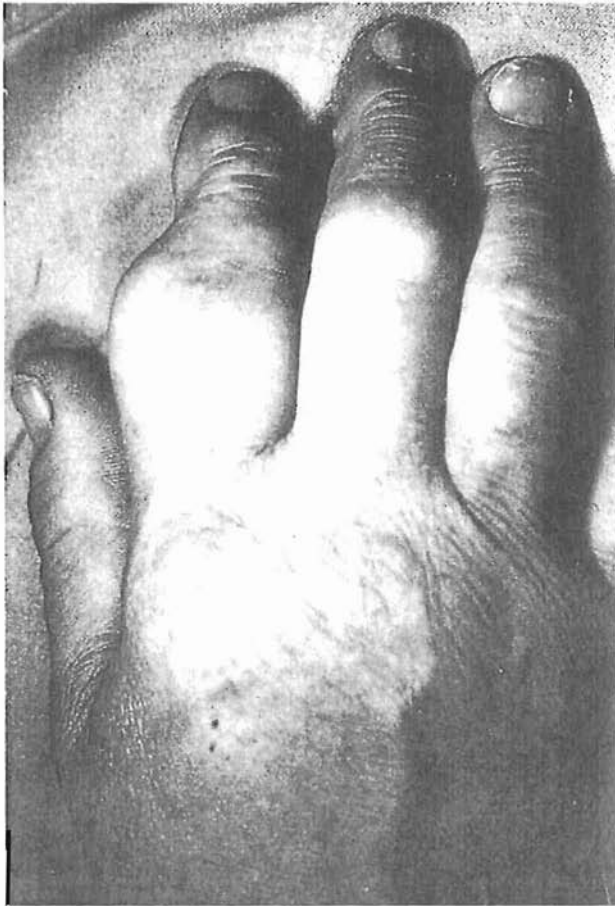


Fig. 1.— Estado clínico. Tumoración a nivel de la articulación interfalángica proximal del segundo dedo de la mano.

Fig. 1.—Clinical status. Tumor at the level of the proximal interphalangeal joint of the second finger of the hand.

sal como volar. En las radiografías se aprecian cuerpos libres alrededor de la articulación.

Se realiza la intervención quirúrgica practicándose limpieza de la articulación y exéresis de todos los cuerpos libres bien delimitados y liberación de los tendones flexores y extensores que están englobados por la tumoración.

El diagnóstico anatomopatológico es de osteocondrosis sinovial, mostrando algún grado de atipia sin signos de malignidad.

A los dos años ha presentado recidiva de la lesión, realizándose nueva limpieza quirúrgica de la zona y artrodesis de la articulación IFP por la rigidez residual, en posición funcional.

No ha recidivado tras dos años de evolución, siendo asintomático, incorporándose el paciente a su trabajo.

DISCUSION

La condromatosis sinovial es una afección raramente mencionada en los diagnósticos diferenciales de las masas que afectan a la mano.

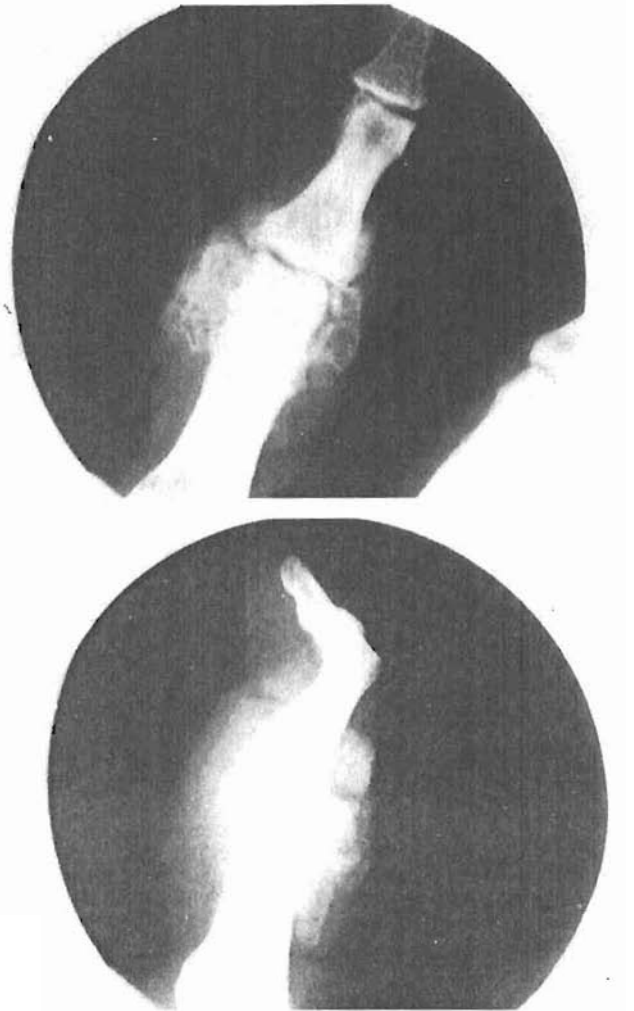


Fig. 2.—A y B: Proyecciones radiográficas anteroposterior y lateral, en las que se aprecian las múltiples calcificaciones que rodean la articulación interfalángica proximal.

Fig. 2.—A and B: Anteroposterior and lateral radiologic projections showing multiple calcifications around the proximal interphalangeal joint.

Es más frecuente en hombres que en mujeres y entre la tercera y la quinta década de la vida. En algunos casos revisados existe una historia de antecedentes traumáticos sobre la articulación. La historia natural de la enfermedad es generalmente de una progresión muy lenta. Los síntomas más comunes son dolor y limitación de la movilidad. Al examen clínico se aprecia la presencia de una masa y aumento de tamaño alrededor de la articulación. En las radiografías se pueden observar pequeñas masas radiopacas.

Microscópicamente se aprecian islotes de cartílago o condroide, generalmente lobulados, rodea-

dos de tejido sinovial. Las células presentan núcleos múltiples o irregulares, así como áreas con aspecto mixoide y de xantoma. *Dahlin* y Salvador refieren que el núcleo es sugestivo de malignidad en muchos casos en sus series (1).

El tratamiento generalmente es la excisión de la masa y pequeños cuerpos cartilaginosos libres,

así como de la sinovial que envuelve la articulación (2, 3, 4, 5, 6, 7).

Existen muy pocos casos descritos de malignización y la recidiva local no es frecuente, aunque sí ha ocurrido en nuestro caso, recidiando en un 15 y 18 por 100 de los casos revisados (2, 3, 4).

BIBLIOGRAFIA

1. DAHLIN, D. C., y SALVADOR, A. H.: «Cartilaginous tumors of the soft tissues of the hands and feet». *Mayo Clin. Proc.*, 49: 721-725, 1974.
2. LUCAS, G. L., y SPONSELLAR, P. D.: «Synovial chondrometaplasia of the hand: Case report and review of the literature». *J. Hand Surg.*, 9A: 269-272, 1984.
3. SZEPESI, J.: «Synovial chondromatosis of the metacarpophalangeal joint». *Acta Orthop. Scand.*, 46: 926-930, 1975.
4. CONSTANT, E.; HAREBOTTLE, N. H., y DAVIS, D. G.: «Synovial chondromatosis of the hand: Case report». *Plast. Reconstr. Surg.*, 54: 353-358, 1974.
5. CREMONE, J. C.; WOLFF, T. W., y WOLFORTH, F. G.: «Synovial chondromatosis of the hand». *Plast. Reconstr. Surg.*, 69: 871-874, 1982.
6. DE SMET, L., y VAN WETTER, P.: «Synovial chondromatosis of the distal radio-ulnar joint». *Acta Orthop. Belg.*, 53: 106-108, 1987.
7. MYLLE, J.; VAN DELM, I.; SCIOT, R.; VAN DAMME, B.; DE SMET, L., y FABRY, G.: «Chondromatosis of the fifth metacarpophalangeal joint case report and review of the literature». *Acta Orthop. Belg.*, 58: 346-348, 1992.

**NUMEROS ATRASADOS
DE LA REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA**

La redacción de la REVISTA DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
dispone de números atrasados de la
publicación que pueden servirse contra
reembolso

Pedidos a:

Editorial GARSI, S. A.
Juan Bravo, 46
28006 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41013 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18002 Granada

Osteotomía plano-oblicua de radio para la corrección de la deformidad de Madelung

Flat-oblique radial osteotomy for the correction of Madelung deformity

**F. J. de la Torre Solís
P. Zamora Navas
F. Collado Torres
M. T. Santos Maraver
J. Torres Barroso**

Hospital General Básico de la Axarquía. Vélez-Málaga.
Servicio de Cirugía Ortopédica.
(J.L. Martí Pallarés.)

RESUMEN

Se presenta un caso de deformidad de Madelung tratado mediante osteotomía plano-oblicua del radio y fijación interna con placa atornillada. Esta técnica permite corregir simultáneamente deformidades angulares y defectos de rotación sin modificar la longitud total del hueso, lo que posibilita que en un solo acto quirúrgico se pueda alinear el radio y trasladar el arco de pronosupinación a un sector útil.

SUMMARY

A case of Madelung deformity was treated by flat-oblique osteotomy of the radius and internal fixation with a screwed plate. This technique enables simultaneous correction of angular deformities and rotation defects without modifying total bone length, which allows single-stage alignment of the radius and transfer of the pronosupination arc to an effective site.

Palabras clave: Antebrazo. Discondrosteosis. Deformidad de Madelung. Osteotomía plano-oblicua.

Key words: Forearm. Dischondrosteosis. Madelung deformity. Flat-oblique osteotomy.

INTRODUCCION

La deformidad de Madelung es una alteración de la curvatura normal del radio producida por un trastorno del crecimiento que retarda el desarrollo de las porciones cubital y volar de la epífisis distal del radio (1,2, 3). Como consecuencia de este trastorno, la superficie articular distal del radio, que en condiciones normales presenta 5° de inclina-

ción palmar y 25° de inclinación cubital, puede llegar a alcanzar una angulación de 80° hacia el lado palmar y 90° hacia el lado cubital, lo que conlleva que todo el **carpo** esté girado hacia el borde cubital de la muñeca y que se encuentre limitada la pronosupinación del antebrazo.

Los métodos quirúrgicos propuestos para la corrección de esta deformidad son numerosos. En primer lugar, las osteotomías de radio (4, 5) pre-



Fig. 1.—Radiografía preoperatoria.

Fig. 1.—Preoperative radiograph.

tenden reorientar la carilla articular distal del radio actuando directamente sobre la deformidad, pudiendo ser éstas aisladas, asociadas a artrodesis de la radiocubital inferior (6) o realizando corrección progresiva mediante la aplicación de fijador externo (7, 8). Asimismo se ha descrito también el acortamiento del cúbito mediante osteotomía o resección subperióstica de la extremidad distal del mismo (3).

CASO CLINICO

Mujer de quince años de edad que acude a consulta por presentar cuadro de tres años de evolución de deformidad en ambas muñecas con desviación cubital.

El balance articular presenta una flexoextensión normal de la articulación de la muñeca y una limitación de la pronosupinación, presentando supinación completa bilateral y un déficit de pronación de -60° en la muñeca derecha y de -75° en la izquierda, con imposibilidad de realizar tareas en pronación. La superficie articular distal del radio estaba inclinada en dirección palmar y cubital, con acortamiento cubital bilateral (fig. 1).

Se decidió realizar corrección quirúrgica, escogiendo la os-

TABLA I

CUADRO DE DOBLE ENTRADA
PARA LA DETERMINACION DEL ANGULO
DEL PLANO DE CORTE EN FUNCION
DE LA ANGULACION Y ROTACION A CORREGIR
DOUBLE ENTRY TABLE FOR DETERMTNING
THE ANGLE OF THE CUTTING PLANE
ON THE BASIS OF THE ANGLE AND ROTATION
TOBECORRECTED

AIR	10°	14°	18°	22°	26°	30°
10°	45°	35°	28°	24°	20°	18°
14 °	54°	45°	37°	32°	27°	24°
18 °	60°	51°	45°	38°	34°	30°
22°	65°	57°	50°	45°	39°	33°
26°	68°	61°	54°	48°	45°	40°
30°	72°	64°	58°	53°	48°	45°

teotomía plano-oblicua del radio (9), que permite corregir una deformidad angular y al mismo tiempo trasladar el arco de pronosupinación a un sector útil mediante el giro del fragmento inferior. En primer lugar determinamos por medición radiográfica la angulación diafisaria a corregir (25°). En segundo lugar debemos determinar la dirección del plano de corte, ya que dependiendo de la misma y del giro que demos al segmento inferior (pronación o supinación), éste basculará a diferentes posiciones. En este caso concreto, al querer girar el fragmento inferior en pronación para ganar grados en ese sentido y querer corregir la deformidad del radio en varo y flexo, realizaremos el corte oblicuo hacia abajo y afuera.

Queda por último determinar la oblicuidad del plano de corte, que viene dada por el siguiente cuadro de doble entrada, en función de la angulación y la rotación a corregir (tabla I).

En este caso el ángulo de corte será de 40° , ya que queremos corregir 25° de angulación diafisaria y realizar una rotación del segmento inferior de 30° .

La intervención se realiza siguiendo los pasos habituales para las osteotomías diafisarias, realizando una osteosíntesis con placa DCP estrecha AO (fig. 2).

Comenzó rehabilitación a los quince días de la intervención, siendo retirado el material de osteosíntesis al año, presentando al final del tratamiento una movilidad de muñeca con flexión dorsal completa, flexión palmar 60° , supinación completa y pronación 70° .

DISCUSION

Tanto la deformidad de Madelung como el denominado pseudo-Madelung (4), secundario al cierre parcial y prematuro de la epífisis distal del radio tras un traumatismo, presentan en la lite-



Fig. 2.—Control tras la cirugía.

Fig. 2.— Postoperative follow-up.

ratura revisada gran variedad de pautas de tratamiento que van desde la abstención terapéutica a diversas técnicas quirúrgicas (4, 5, 6, 7, 8, 9).

Todas pretenden la corrección de la deformidad y la desaparición de los síntomas que provoca la incongruencia articular.

La técnica expuesta presenta la ventaja de co-

regir mediante un solo acto quirúrgico la deformidad angular y los defectos de rotación sin alterar la longitud del segmento óseo intervenido. Como inconveniente podría señalarse que es una técnica que precisa una cuidadosa planificación preoperatoria y una ejecución delicada para obtener los resultados deseados.

BIBLIOGRAFIA

1. TACHDJIAN, M. O.: «Deformidades congénitas», En: Tachdjian, M. O. (ed.). *Ortopedia pediátrica*. Emalsa, S. A. Madrid, I: 113-120, 1985.
2. EBRI, B.; AGUILAR, F., y UCAR, A.: «Deformidad de Madelung unilateral», *Rev. Esp. Cir. Man.*, 43-48.
3. CANELON, F.: «Deformidad de Madelung (discondreostosis)», *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 15: 27-32, 1980.
4. ZEHNTNER, M. K.; JAKOB, R. P., y MCGANITY, P. L. J.: «Growth disturbance of the distal radial epiphysis after trauma: Operative treatment by corrective radial osteotomy», *J. Pediatr. Orthop.*, 10 (3): 411-415, 1990.
5. FERNANDEZ CAMARA, J., y CAMPUZANO SOLOAGA, A.: «Deformidad de Madelung bilateral. Aportación de un caso», *Reu. Ortop. Traum.*, 24 IB (4): 609-612, 1980.
6. WHITE, G. M., y WEILAND, A. J.: «Madelung's deformity: Treatment by osteotomy of the radius and Lauenstein procedure», *J. Hand. Surg.*, 12A (2): 203-204, 1987.

7. MOZOTA BERNAD, A.; ZABALZA HERMOSO DE MENDOZA, N.; SOLA RUBIO, R., y GELI BURGUES, S.: «Tratamiento de la deformidad de Madelung con corrección progresiva mediante osteotomía y fijación **externa**». *Rev. Ortop. Traum.*, 36 IB (suppl II): 43-45, 1992.
8. TETSWORTH, K.; KROME, J., y PALEY, D.: «Lengthening and deformity correction of the upper extremity by the Ilizarov technique». *Orthop. Clin. North Am.*, 22 (4): 689-713, 1991.
9. ORENGO, P., y WITVOET, J.: «Chirurgie des os de l'avant bras en dehors de fractures **recents**». *Encycl. Med. Chir.* (Paris), Techniques Chirurgicales Orthopedie, 4.1.10, 44344.

Expansión tisular en la extremidad inferior. A propósito de dos casos

Tissue expansion in the lower limb. Two cases report

**L. Pardo Mateu
J. J. Chamorro Hernández**

Hospital 9 de Octubre. Valencia.
Consulta de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética.
(J.J. Chamorro Hernández.)

RESUMEN

La cobertura de una pérdida de sustancia extensa de la extremidad inferior, principalmente a nivel del tercio inferior de la pierna y del pie, representa uno de los problemas reconstructivos de más difícil solución para el traumatólogo y el cirujano plástico. Al elegir una técnica para la reconstrucción se busca siempre una técnica fácil y segura, con la mínima morbilidad para la zona donante.

La expansión tisular es utilizada en la extremidad inferior para aumentar la superficie disponible de colgajo, incrementando las posibilidades de reconstrucción. Sus indicaciones incluyen la cobertura de pérdidas de sustancia, la exéresis de lesiones benignas y la corrección de defectos del contorno. Presentamos dos casos de reconstrucción de grandes pérdidas de sustancia en extremidad inferior, que se resolvieron satisfactoriamente mediante expansión tisular.

SUMMARY

Restoration of extensive tissue loss in the lower limb, particularly in the lower third of the leg and foot, is one of the most difficult problems for traumatologists and plastic surgeons. Selection of a reconstruction technique is based on safety, technical ease, and minimal morbidity in the donor zone.

Tissue expansion is used on the lower limb to increase the available flap surface and enhance reconstruction possibilities. Indications for tissue expansion include coverage of tissue defects and sites of excision of benign lesions, and the correction of contour defects. We present two cases of reconstruction of large tissue defects in the lower limb that resolved satisfactorily with tissue expansion.

Palabras clave: Extremidad inferior. Injertos dérmicos. Expansión tisular.

Key words: Lower extremity. Dermic flaps. Tissue expansion.

INTRODUCCION

La cobertura de una pérdida de sustancia extensa de la extremidad inferior, principalmente a

nivel del tercio inferior de la pierna y del pie, **re-**presenta uno de los problemas reconstructivos de más difícil solución para el traumatólogo y para el cirujano plástico.

El cross-leg es una técnica tradicional para proporcionar un colgajo de piel para recubrir defectos de la extremidad inferior. El desarrollo de recientes técnicas alternativas con colgajos locales más amplios, por ejemplo fasciocutáneos, colgajos músculo-cutáneos, colgajos musculares cubiertos con injertos cutáneos, colgajos de dermis invertidos, colgajos fasciosubcutáneos y colgajos libres de anastomosis microvasculares puede que proporcionen métodos más confortables para el paciente, aunque no han dejado obsoleto el cross-leg.

Asimismo la expansión tisular es utilizada en la extremidad inferior para aumentar la superficie disponible del colgajo, incrementando las posibilidades de reconstrucción (6).

MATERIAL Y METODOS

Presentamos dos casos de reconstrucción de grandes pérdidas de sustancia en extremidad inferior que se resolvieron satisfactoriamente mediante expansión tisular.

Caso 1

J. P. M., paciente varón de cuarenta y cinco años, que presentaba cicatriz atrófica deprimida y dolorosa sobre cresta tibial de pierna izquierda, en la que se palpaban pequeñas ondulaciones como secuela de osteomielitis en la infancia. El tamaño del área cicatricial pretibial era de 30 x 4 cm. Además existían cicatrices por osteomielitis en maléolo externo de la misma pierna.

Se coloca expansor de 30 x 8 cm. y 700 cm. de volumen en cara externa de pierna izquierda.

Caso 2

A. A. F, paciente mujer de treinta y un años, que sufrió accidente de tráfico con fracturas múltiples en extremidad inferior derecha. Como secuela presentaba imposibilidad para flexionar la rodilla derecha por retracción cutánea a nivel de la cara anterior de la rodilla. Se colocan dos expansores tisulares de 300 cc. en el extremo inferior del muslo y extremo superior de tibia derecha (fig. 1).

RESULTADOS

Caso 1

El resultado fue excelente, consiguiéndose una cobertura cutánea con sensibilidad perfecta. La deambulación es normal.

Al retirar el expansor no se observó linfedema de extremidad inferior meses después de la intervención, ni signos de neuroapraxia, ni compresión muscular.



Fig. 1.— Dos meses después de la colocación del expansor.

Fig. 1.— Two months after placement of an expander.

Caso 2

Se consiguió sustituir todo el tejido cicatricial por piel de excelente calidad, aunque persistió una pequeña fístula que requirió nueva intervención quirúrgica.

DISCUSION

Las peculiaridades anatómicas de la extremidad inferior, caracterizada por su irrigación vascular relativamente pobre, la localización superficial de estructuras óseas y tendinosas y la ausencia de un excedente de piel que permita fácilmente los desplazamientos de tejidos hacen que esta zona, frecuentemente expuesta a traumatismos, plantee serias dificultades a la hora de su reconstrucción.

Las fracturas abiertas con pérdida de sustancia, los síndromes compartimentales y los grandes defectos cutáneos motivados por traumatismos, tumores, etc., son algunas de las situaciones que requieren una adecuada cobertura cutánea con tejidos bien irrigados.

El patrón circulatorio de la piel de esta área limita el tamaño del colgajo, de modo que la relación longitud/anchura de un colgajo de rotación en la pierna no debe ser mayor de 1,511, a menos que se «retrase» el colgajo.

Al elegir una técnica para la reconstrucción se busca siempre una técnica fácil y segura, con la mínima morbilidad para la zona donante.

En el pasado la reconstrucción se hacía bien

por un cross-leg o por un colgajo a distancia. Los **colgajos** musculares y miocutáneos fueron de más reciente introducción, aunque su eficacia en las porciones distales, según opinión de algunos, puede ser discutible y sus indicaciones se limitan a pequeños defectos por no existir vientres musculares amplios disponibles.

Podemos, en algunos casos, emplear colgajos arterializados, siendo el más común y útil el de dorso de pie irrigado por la arteria pedia, si bien se trataría de pequeños defectos en áreas localizadas.

La introducción de técnicas microquirúrgicas ha supuesto un gran avance en la solución de la cobertura cutánea de estas áreas, convirtiéndose en muchas ocasiones en el procedimiento de elección para la reconstrucción de los grandes defectos de espesor total a nivel del tercio inferior de pierna y pie. Sin embargo, no siempre puede realizarse, dado que precisa de un equipo perfectamente entrenado y está contraindicado en pacientes con vasculopatías.

Asimismo la expansión tisular desempeña un papel primordial en la reconstrucción de la extremidad inferior (1). Es utilizada en la extremidad inferior para aumentar la superficie disponible de un colgajo. Sus indicaciones incluyen la cobertura de pérdidas de sustancia, la exéresis de lesiones benignas y la corrección de defectos del contorno.

Diseño del colgajo y dimensiones

El aporte sanguíneo de los colgajos expandidos es excelente y puede observarse a través de la cápsula elástica al final de la expansión. El fenómeno del retraso posiblemente desempeñe un papel importante en la supervivencia del colgajo.

Aunque la expansión tisular puede llevarse a cabo en cualquier área del cuerpo, hay que tener en cuenta que en la extremidad inferior implica un mayor riesgo debido al menor aporte sanguíneo de la zona (4).

El **expansor** se coloca subcutáneamente cerca del defecto y se va inyectando periódicamente con suero salino. La zona donante es entonces esférica y es avanzada o rotada sobre el defecto.

El colgajo obtenido es de forma esférica y ofrece una gama de posibilidades para la reconstrucción. Si el colgajo es avanzado sobre el defecto, queda una cicatriz en forma de «U» después de la

escisión de las orejas de perro. Si el colgajo es rotado hacia el defecto, quedará una cicatriz en forma de «L».

Técnica operatoria

El **expansor** utilizado para la extremidad inferior suele ser de forma rectangular. Deberá ser de tamaño lo más semejante posible al del defecto a reconstruir.

La incisión para colocar el **expansor** debe ser pequeña y, si es posible, perpendicular al defecto. El bolsillo disecado debe ser ligeramente mayor que la base del **expansor**. El colgajo debe ser grueso y obtenido mediante disección roma. Debe hacerse otro pequeño bolsillo para la válvula. El **expansor** puede colocarse vacío o bien lleno con una cantidad mínima de suero.

El período de tiempo necesario para conseguir la expansión **tisular** es también más largo en la extremidad inferior que el requerido para otras zonas.

Las infiltraciones con suero salino se inician a los siete-diez días y deben proseguirse a intervalos semanales (2). El colgajo duplica su tamaño en cuatro-seis semanas.

Cuando se retira el **expansor** es posible observar cierto grado de compresión muscular, que se recupera en pocos días. La cápsula que se forma alrededor del implante se deja intacta.

Resultados clínicos

La principal complicación que puede ocurrir es la posibilidad de necrosis si la expansión ha sido demasiado rápida (3, 7). Para evitar este problema el colgajo debe ser grueso y debe retirarse suero fisiológico del **expansor** al menor signo de compromiso.

CONCLUSION

La expansión **tisular** ha aumentado las posibilidades de reconstrucción de la extremidad inferior. Es una técnica útil, sobre todo para reconstrucciones diferidas. No debe ser realizada en la proximidad de heridas abiertas para evitar una posible infección. Los inconvenientes son la necesidad de realizar infiltraciones repetidas y la necesidad de realizar varias intervenciones quirúrgicas.

BIBLIOGRAFIA

1. ARGENTA, L. C.; MARKS, M. W., y PASZYK, K. A.: «Advances in tissue expansion». *Clin. Plast. Surg.*, 12: 159-163, 1985.
2. CHRETIEN-MARQUES, E.: «Rapid intraoperative distension using isotonic saline solution». *Plast. Reconstr. Surg.*, 97: 652-658, 1995.
3. HALLACK, P.: «Safety of clinical overinflation of tissue expanders». *Plast. Reconstr. Surg.*, 97: 456-461, 1995.
4. MANDERS, E. K., y OAKS, T. E.: «Soft-tissue expansion in the lower extremities». *Plast. Reconstr. Surg.*, 81: 208-212, 1988.
5. MANDERS, E. K.; SCHENDEN, M. J., y FURREY, J. A.: «Soft-tissue expansion: Concepts and complications». *Plast. Reconstr. Surg.*, 74: 493-498, 1984.
6. RADOVAN, C.: «Tissue expansion in soft-tissue reconstruction». *Plast. Reconstr. Surg.*, 74: 482-488, 1984.
7. SCHNEIDER, K.: «Comparison of rapid versus slow tissue expansion on skin-flap viability». *Plast. Reconstr. Surg.*, 92: 525-532, 1993.