

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
CASTRO MAYOR, R.: Editorial	101
GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M.; EGEA MARTINEZ, J. M., y LOPEZ MORCILLO, J.: «La detección de la displasia del desarrollo de la cadera. Aspectos pasados y actuales. Papel de la exploración ecoclínica dinámica»	107
SANCHEZ CASTILLO, F.; RODRIGUEZ ARGAIZ, F.; ORTEGA VINUESA, J.; ROCA ROCA, M., y OLIVARES RUIZ, R.: «(Nuestra experiencia con el cotilo de expansión autoestable de López-Durán en la artroplastía total de cadera)»	121
RODRIGUEZ ARGAIZ, F.; SANCHEZ CASTILLO, F.; ARANDA DE LA TORRE, J. B.; CAÑADAS DEL CASTILLO, A., y GODOY ABAD, T. N.: «Tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia mediante clavo intramedular acerrojado sin fresado (UTN)»	129
CARPINTERO BENITEZ, P.; GARCIA CRIADO, E.; GARCIA GARCIA, J.; MESA RAMOS, M.; ARENAS BARRON, N.; ADAME RODRIGUEZ, V., y LOGROÑO QUERO, C.: «Lesiones óseas específicas en la enfermedad de Hansen»	135
PROUBASTA RENART, I.; ROMERO MONTENEGRO, R., y CELAYA IBAÑEZ, F.: «Las rupturas subcutáneas traumáticas del tendón del cuádriceps»	141
MARTINEZ VILLAR, M. A.; FLORES RUIZ, M.; BARON PEREZ, Y., y HOHR GOMEZ, C.: «Artroscopia de la rodilla. Estudio estadístico»	145
CASTAÑÓN MUÑIZ, M. L.; FERNANDEZ MORAL, V.; BRAÑA VIGIL, Avelino; MELON TRAVIE-SA, Y., y BRAÑA VIGIL, Alejandro: «Estudio comparativo entre un preparado de heparina cálcica y otro de heparina de bajo peso molecular en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa tras artroplastias totales primarias de cadera»	151
LORENTE MORENO, R.; TREJO DIAZ, P.; ALEJANDRO CORRAL, I., y QUILES GALINDO, M.: «Miositis osificante pseudotumoral»	155
MELINI DE PAZ, F.: «Visión integral de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en el individuo senil*» . . .	159
LOPEZ VIZCAYA, F.; MONTERO FERNANDEZ, J. M.; HUERTA VALDERAS, J., y SAENZ LOPEZ DE RUEDA, F.: «Lesión osteolítica por mordedura animal. A propósito de un caso»	167
DIAZ PEREZ, A.: «Problemática quirúrgica y social de las fracturas de cadera en la vejez»	171
MARCO GOMEZ, L.; SANZ REIG, J.; LIZAU UTRILLA, A., y EGEA SIMON, E.: «Fracturas diafisarias de antebrazo en el adulto. Tratamiento con placa atornillada*»	177
PEREZ AZNAR, A.; CEBRIAN GOMEZ, R.; LIZAU UTRILLA, A., y SARCEDA BRUZOS, M.: «Reparación de las roturas del tendón de Aquiles mediante refuerzo con duramadre»	183
CEBRIAN GOMEZ, R.; PEREZ AZNAR, A., y LIZAU UTRILLA, A.: «Fractura-luxación de cadera. Resultado tras tratamiento quirúrgico.»	187
GUTIERREZ CARBONELL, P.: «Estudio de las presiones normales del túnel carpiano»	191
GUTIERREZ CARBONELL, P.: «Epidemiología de las fracturas del tercio proximal del húmero (1984-1989)»	197
Comentariobibliográfico	203
Noticias de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia: — Convocatoria de los premios SATO 1993	207
Calendario de reuniones y congresos	208

CONTENTS

	Pages
CASTRO MAYOR, R.:	
Editorial	101
GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M.; EGEA MARTINEZ, J. M., and LOPEZ MORCILLO, J.:	
«Detection of developmental hip dysplasia. Role of dynamic ultrasound-clinical examination» ..	107
SANCHEZ CASTILLO, F.; RODRIGUEZ ARGALIZ, F.; ORTEGA VINUESA, J.; ROCA ROCA, M., and OLIVARES RUIZ, R.:	
«Our experience with the López-Durán self-stabilizing expansion socket in total hip arthroplasty»	121
RODRIGUEZ ARGALIZ, F.; SANCHEZ CASTILLO, F.; ARANDA DE LA TORRE, J. B.; CAÑADAS DEL CASTILLO, A., and GODOY ABAD, T. N.:	
«Treatment of diaphyseal fractures of the tibia using a locked intramedullary nail without milling (UTN)»	129
CARPINTERO BENITEZ, P.; GARCIA CRIADO, E.; GARCIA GARCIA, J.; MESA RAMOS, M.; AREÑAS BARRON, N.; ADAME RODRIGUEZ, V., and LOGROÑO QUERO, C.:	
«Specific bone lesions in Hansen's disease»	135
PROUBASTA RENART, I.; ROMERO MONTENEGRO, R., and CELAYA IBÁÑEZ, F.:	
«Traumatic subcutaneous rupture of the quadriceps tendon»	141
MARTINEZ VILLAR, M. A.; FLORES RUIZ, M.; BARON PEREZ, Y., and HOHR GOMEZ, C.:	
«Arthroscopy of the knee. Statistical study»	145
CASTAÑÓN MUÑIZ, M. L.; FERNANDEZ MORAL, V.; BRAÑA VIGIL, Avelino; MELON TRAVIE-SA, Y., and BRAÑA VIGIL, Alejandro:	
«Comparative study of a calcium heparin preparation and a low-molecular-weight heparin for the prophylaxis of venous thromboembolic disease after primary total arthroplasty of the hip» ..	151
LORENTE MORENO, R.; TREJO DIAZ, P.; ALEJANDRO CORRAL, I., and QUILES GALINDO, M.:	
«Pseudotumoral myositis ossificans»	155
MELINI DE PAZ, F.:	
«Integral view of fractures of the proximal end of the femur in senile subjects»	159
LOPEZ VIZCAYA, F.; MONTERO FERNANDEZ, J. M.; HUERTA VALDERAS, J., and SAENZ LOPEZ DE RUEDA, F.:	
«Osteolytic lesion caused by an animal bite. A case report»	167
DIAZ PEREZ, A.:	
«Surgical and social problems of hip fractures in the elderly»	171
MARCO GOMEZ, L.; SANZ REIG, J.; LIZAUR UTRILLA, A., and EGEA SIMON, E.:	
«Diaphyseal forearm fractures in the adult. Treatment with a screw-on plate»	177
PEREZ AZNAR, A.; CEBRIAN GOMEZ, R.; LIZAUR UTRILLA, A., and SARCEDA BRUZOS, M.:	
«Repair of rupture of the Achilles tendon by reinforcement with dura-mater»	183
CEBRIAN GOMEZ, R.; PEREZ AZNAR, A., and LIZAUR UTRILLA, A.:	
«Fracture-dislocation of the hip. Results after surgical treatment»	187
GUTIERREZ CARBONELL, P.:	
«Study of normal carpal tunnel pressures»	191
GUTIERREZ CARBONELL, P.:	
«Epidemiology of fractures of the upper third of the humerus (1984-1989)»	197
Bibliographic commentary	203
News of the Andalusian Society of Traumatology and Orthopedics:	
— Convocation of the SATO 1993 awards	207
Tinning of meetings and congresses	208

EDITORIAL

El ligamento crucial de la rodilla

***E**S el ligamento cruzado anterior (LCA) posiblemente la estructura más intrigante de la articulación de la rodilla. Ha sido denominado el «ligamento crucial» por su crucial característica en la función de la rodilla.*

Pocos tópicos son tan enigmáticos y controvertidos como las lesiones de este ligamento. Numerosos trabajos, frecuentemente contradictorios y confusos, aparecen en la literatura médica sobre la patología y tratamiento del ligamento cruzado anterior.

No infrecuentemente pacientes, especialmente en el mundo deportivo, han comprometido sus profesiones por nuestras limitaciones en la capacidad de diagnosticar, tratar y rehabilitar las lesiones del LCA.

Junto a la función de estabilizador estático de la rodilla, el LCA tiene un específico sistema neurovascular con una misión esencial en la reparación y función de la articulación (Arznocky, 1988; Yahia, 1989; Munuera y cols., 1992). La microanatomía de sus componentes y la estructura compleja microanatómica reflejan su importante papel en la función articular.

Existe considerable confusión en los conceptos y terminología sobre las alteraciones anatomofuncionales en las lesiones del LCA.

Una uniformidad de terminología anatomofuncional en las inestabilidades de rodilla es importante para confrontar la valoración clínica, determinación del tratamiento, evaluación de los resultados y pronóstico.

La clasificación más empleada es la de Hughtons (1976), modificada por Noyes (1983), quien cambia el término de rodilla con deficiencia del LCA por el de rodilla deficiente «sintomática».

Laxitud articular no indica necesariamente inestabilidad; inestabilidad no implica necesariamente incapacidad. R. Jackson (1984) señala que una predicable inestabilidad puede ser tolerada, mientras que no es así en una inestabilidad no predicable.

Una lesión «aislada» del LCA, difícilmente si no imposible, puede ocurrir sin que se asocien lesiones de estructuras estabilizadoras secundarias de la rodilla. No obstante, en la práctica es útil considerar la lesión aislada del LCA cuando no se asocia lesión meniscal con otras lesiones capsuloligamentosas periarticulares (De Haven, 1990).

Hughston (1993) describe siete prototipos de lesiones con inestabilidades del LCA tras observaciones objetivas y funcionales evaluadas a largo plazo. Tres de estos prototipos de rodillas: ruptura aislada del LCA, ruptura del LCA y del ligamento medial y ruptura del LCA y del lateral completo progresan hacia roturas «sintomáticas», con incapacidad y deterioro ulterior progresivo articular del menisco y con inestabilidad ((funcional)).

Los otros cuatro prototipos de lesiones: ruptura del LCA, ligamento lateral y menisco lateral; ruptura del LCA, del ligamento lateral y menisco medial; ruptura del LCA, del ligamento lateral y ligamento medial, y ruptura del LCA, del LCP y del ligamento capsular ligamentoso, no suelen evolucionar hacia una rodilla deficiente sintomática ni requerir primariamente reconstrucciones del LCA. Estos dos grupos de lesiones anatomoclínicas evolucionan hacia inestabilidades diferentes clínica y terapéuticamente.

Ante la lesión del LCA se plantean importantes cuestiones: establecer el diagnóstico lo más exacto y precoz posible, racional selectividad terapéutica, riguroso planteamiento del pronóstico y del programa de rehabilitación.

Las exploraciones clínicas en la ruptura del LCA con frecuencia conllevan dificultades en predecir qué pacientes tienen alteraciones y cuáles desarrollarán rodillas sintomáticas.

El diagnóstico de lesión del LCA debe basarse principalmente en la exploración clínica y en las pruebas de estabilidad. Los hallazgos en la RM han sido descritos por Valey (1991) en lesiones agudas y crónicas del LCA, encontrando un nivel satisfactorio de diagnóstico en las lesiones agudas. Las crónicas son menos favorables en el diagnóstico, con un 30 por 100 de falsos negativos, debido a la presencia de tejido fibroso que se confunde en la imagen del ligamento. Boden y cols. (1990), en una serie de 220 pacientes con lesiones traumáticas y signos de inestabilidad o hemartros, tras exploraciones clínicas y RM, requirieron exploración artroscópica en un 87 por 100 de los pacientes para llegar a diagnósticos definitivos.

En la actualidad todavía no está aclarado que la RM represente un positivo coste-beneficio. En casos de «borderline», el examen clínico meticuloso y la artroscopia suelen resolver el problema diagnóstico y el terapéutico.

El test positivo de Lachman evidencia una ruptura del LCA no funcional. El test del ((cajón anterior)) no es «per se» un signo de inestabilidad de LCA. La prueba «pivot-shift», «Jerk positivo», no es un signo clínico de ruptura aislada de LCA. Se necesita una laxitud asociada de ligamentos laterales para que se pronuncie su positividad.

La concepción sobre el tratamiento de las lesiones ligamentosas de rodilla ha sufrido durante los últimos veinte años un gradual pero definitivo cambio, cambio en el que han influido los avances en los estudios de micro y macroanatomía, las técnicas quirúrgicas, la rehabilitación y especialmente la práctica de la técnica artroscópica.

Persiste controversia en el planteamiento de los tratamientos en la insuficiencia ligamentosa del LCA. Algunos autores refieren resultados favorables con procedimientos no quirúrgicos. Otros, contrariamente, opinan que los pacientes no intervenidos quirúrgicamente evolucionan desfavora-

blemente. Junto a los resultados favorables con métodos quirúrgicos, los métodos no quirúrgicos - en determinadas circunstancias — pueden conseguir resultados igualmente favorables (Clancy y cols., 1988; Barrak y cols., 1990).

Para contestar a la pregunta de quién necesita cirugía del LCA, deberíamos preguntarnos simultáneamente otra cuestión: ¿cuál es el futuro de un LCA lesionado tratado sin cirugía? El dilema reside en las dificultades en predecir qué pacientes son los que se beneficiarán de un tratamiento quirúrgico y cuáles deberán tratarse de forma quirúrgica inicialmente con el objeto de prevenir la inestabilidad. Con la cirugía el cirujano intenta reproducir la morfología, orientación, elasticidad, resistencia, función del LCA y de las lesiones asociadas.

La mayoría de los autores coinciden en practicar cirugía precoz en pacientes de «alto riesgo») y considerar tratamiento conservador en pacientes de «bajo riesgo» (De Haven, 1980; Noyes y cols., 1980; Warren, 1990). El «riesgo potencial») de la lesión del LCA dependerá de la edad, actividad deportiva y grado de inestabilidad articular.

Balk Fors (1982) señala que raramente se produce incapacidad a pesar de una presencia de inestabilidad residual en lesiones del LCA, así como que las reconstrucciones intraarticulares con injerto de tendón rotuliano no alteran la inestabilidad ni los síntomas. Otros autores se pronuncian con el mismo criterio (Smilie, 1975; McDaniel y Cameron, 1980).

Con una concepción opuesta, numerosos autores reseñan problemas importantes de rodilla con deficiencia del LCA, predisponiendo a lesiones meniscales, cambios degenerativos e incapacidad funcional con inestabilidad (Noyes, 1983). El paciente con una ruptura del LCA corre el ((riesgo potencial») de alteración funcional, ruptura secundaria meniscal y desarrollo de una condropatía articular.

La evolución de una insuficiencia aguda no tratada conduce hacia una inestabilidad rotatoria anteromedial (AM), anterolateral (AL), inestabilidades potenciales con un 70 por 100 de posibilidades de ruptura de uno o ambos meniscos (Clancy, Nelson y Reider, 1982).

Anderson y Gillquist (1991), Clancy y cols. (1968) y Kaiser (1993) han hecho estudios comparativos de la evolución de los pacientes tratados quirúrgicamente y de grupos no tratados con cirugía. Los resultados fueron considerablemente más satisfactorios en los pacientes tratados quirúrgicamente.

La escuela de Hughston concede importancia relativa al LCA, concediendo preponderancia al complejo capsuloligamentoso extrarticular y al menisco (Hughston y Barret, 1983; Hughston, 1993). Hughston (1993) opina que deberá operarse solamente si existe incapacidad funcional, no meramente laxitud. Un LCA ausente en rodilla deficiente no es ciertamente precursor de un deterioro progresivo articular que conlleve necesariamente ruptura meniscal o progresiva inestabilidad articular si el menisco y los elementos capsulares ligamentosos periarticulares son reparados satisfactoriamente, transformándose estos estabilizadores secundarios en primarios en las inestabilidades AM y PM.

Una reparación o aumento diferido estaría indicada en rodillas con evolución desfavorable.

En desacuerdo con esta concepción, otros autores (Cabaud y Fergin, 1980; Clancy y Nelson, 1982; Erickson, 1976; Marshall, 1978; Noyes, 1983; Dejour, entre otros) dan importancia crucial al LCA en la inestabilidad rotatoria de rodilla.

En la decisión del método de tratamiento de la terapéutica del LCA influye el grado de laxitud, patología, tipo de ruptura del LCA aislada (laxitud monopolar) o compleja (inestabilidad rotatoria), asociada a lesiones meniscales y osteocondrales.

Las reparaciones en lesiones agudas del LCA se han basado en estudios en animales con el hipotético objetivo de que preservando el ligamento lesionado conduciría a una mejor función del ligamento (Arnozcky, 1983), hipótesis que no ha sido probada clínicamente, no existiendo evidencia de que la reparación consiga una rodilla cinemáticamente más normal.

La experiencia confirma los fracasos usuales con una sutura simple «end to end» en la ruptura aislada (O'Donoghue, 1950; Engebretsen, 1989; Herger y cols., 1990; Peltier, 1992). La mayoría de los cirujanos actualmente reconstruyen más que reparan las lesiones del LCA.

El procedimiento de reparación primaria con augmentación es la técnica que obtiene actualmente resultados más favorables en la lesión aguda y subaguda del LCA.

Persiste, por otra parte, la controversia sobre cuál es el mejor injerto sustitutivo en rodillas por LCA deficiente. El injerto ideal deberá ofrecer una resistencia al estrés de la función articular, morbilidad mínima y no ser causa de transmisión de enfermedad (Simon y Jackson, 1987). Los injertos disponibles en la actualidad —autoinjertos, aloinjertos y prótesis sintéticos— no reúnen todos estos criterios.

El tendón rotuliano, semitendinoso, gracilis y el iliotibial son los autoinjertos más usados, con resultados variables, en la reconstrucción del LCA. El injerto rotuliano es considerado como el método «gold standard»), si bien no es el método ideal. El tendón rotuliano ofrece la ventaja de su resistencia biomecánica y la capacidad de obtener una fijación rígida con anclaje óseo, femoral y tibial. Dolor patelofemoral, fractura rotuliana, ruptura del ligamento, síndrome de contractura intrapatelar y alteraciones del mecanismo extensor son complicaciones que han sido señaladas en diferentes trabajos.

Barret (1988), del Hospital Special Surgery de Nueva York, en una serie de rodillas con insuficiencia del LCA, con un seguimiento mínimo de cuatro años al reconstruir el LCA mediante injerto de tendón rotuliano, eliminó la inestabilidad sintomática en el 79 por 100 de los pacientes, pero persistiendo un «pivot-shift» residual en un 45 por 100 y síntomas de inestabilidad en un 21 por 100, que requieren la utilización de procedimientos extraarticulares. Otros cirujanos obtienen resultados igualmente favorables con el tendón semitendinoso y gracilis.

La resistencia del semitendinoso alcanza el 70 por 100 del LCA y el gracilis el 49 por 100. Combinados, la resistencia es del 115 por 100 (Noyes, 1984). Con este autoinjerto se han obtenido un 87 por 100 de resultados excelentes o buenos en reparaciones agudas y un 66 por 100 en un grupo de lesiones crónicas (Barbel, 1991).

En estudios comparativos de reconstrucciones con tendón rotuliano versus tendón injerto semitendinoso/gracilis, no se encontraron diferencias significativas en términos de nivel funcional y pruebas de laxitud objetiva.

Entre nosotros, Guillén (1985) ha desarrollado la sustitución del LCA por el método TCM (reconstrucción intraarticular del LCA) por el semitendinoso y plastia extraarticular mediante el brazo reflejo del semimembranoso con pastilla ósea, consiguiendo un acortamiento del tiempo de recuperación y un mayor confort postoperatorio.

En una investigación en cadáveres humanos, Amish y Scarnett (1993), en rupturas aisladas del LCA, concluyen que no existe base biomecánica para realizar una reconstrucción extraarticular, aislada o asociada a una reconstrucción intraarticular. Con la reconstrucción intraarticular se consigue una estabilidad anteroposterior y de rotación tibial normal. Estas conclusiones no se extrapolizan a las inestabilidades complejas rotacionales por lesiones combinadas del LCA y de estructuras periféricas que afectan al «pivot-shift» más que al cajón anterior.

En una serie evaluada a medio y largo plazo (Vail y cols., 1992), practicando reconstrucciones extraarticulares, no consiguieron una función normal de la rodilla. No obstante, desapareció el «pivot shift». Recomienda este tipo de reconstrucción en pacientes con «bajas demandas» y laxitud generalizada para prevenir la incidencia de lesión meniscal y condral.

Son muy significativos los resultados obtenidos por Anderson y Gillquist (1992) en lesiones agudas del LCA, tratadas con diferentes protocolos seleccionados en 293 pacientes y evaluados a largo plazo. Los tratamientos con augmentación son más favorables que los del grupo con tratamiento no quirúrgico. Con la reparación de los estabilizadores del LM, los resultados son tan desfavorables como los del grupo con tratamiento no quirúrgico. A similares conclusiones llegan York y Kaplan (1984) y De Haven (1992).

En pacientes con gonartrosis marcada, una osteotomía valguizante puede ser muy favorable (O'Neill y James, 1992; Vilarrubias, Marín y Cabot, 1992).

Durante la última década, el uso de aloinjertos para la reconstrucción del LCA en rodilla deficientes ha ido aumentando significativamente. El uso de los aloinjertos evita el sacrificio de tejidos del propio paciente, disminuyendo la morbilidad asociada (Campbell y cols., 1993). Los problemas asociados con su uso incluyen la posibilidad de transmisión de enfermedades, de rechazos clínicos, requerimiento de un período más largo de recuperación que con los autógenos (Arnozky y cols., 1986; Indilicato y cols., 1989; Markolf y cols., 1989).

Los injertos protésicos sintéticos pueden proporcionar ventajas teóricas de aumento de resistencia, más rápida movilidad y carga y reincorporación precoz a la actividad deportiva. La augmentación sintética puede ofrecer apoyo en la reconstrucción biológica del LCA durante la integración del tejido biológico trasplantado (Fowler, 1991).

A pesar de algunas ventajas, los ligamentos sintéticos —injertos sintéticos— continúan presentando problemas clínicos a corto y medio plazo (McCarthy y cols., 1993). López Vázquez y cols. (1992) describen sobre un 50 por 100 de fracasos con seguimiento de dos a cinco años con implantes sintéticos.

No existen unos resultados favorables en la cirugía del LCA sin un buen programa de rehabilitación. Una adecuada rehabilitación con movilidad precoz y carga parcial e inmovilización en extensión favorecen la estimulación biológica, evitan la atrofia muscular, la osteoporosis, artrofibrosis y la rigidez articular.

Todos los pacientes deben ser informados de que los resultados finales de la función de la rodilla nunca serán de un 100 por 100 normal. La eficacia de la cirugía reconstructiva ligamentosa como profilaxis contra cambios tardíos degenerativos todavía no está aclarada. La experimentación en animales ha mostrado que la lesión ligamentosa conducirá a unos cambios degenerativos precoces. Esto no ha sido consistentemente demostrado en la práctica médica. Hughston (1993) está observando un aumento considerable de gonartrosis en pacientes tratados con reconstrucciones articulares.

Con la reconstrucción del LCA con asistencia artroscópica se consigue un menor dolor, más corta hospitalización, menos complicaciones que con la cirugía abierta (Buss y cols., 1993). El tiempo confirmará si se consiguen mejores resultados que con las técnicas abiertas. Los resultados actuales son comparables en términos más favorables (Buss y cols., 1993).

Las contraindicaciones de la cirugía reconstructiva del LCA deben proyectarse sobre pacientes que no presenten alteraciones funcionales significativas que puedan ser tratados satisfactoriamente por métodos conservadores, a aquellos sin actitud de colaboración en un postoperatorio rígido y que no aceptan la incertidumbre de los resultados a largo término (Hayen, 1990; Feagin, 1991).

Numerosos trabajos sobre los diferentes métodos reconstructivos de la ruptura del LCA muestran que ninguno de ellos ha confirmado ser un sistema que produzca resultados satisfactorios al resto de los otros autores (Hughston, 1993). La eficacia a largo plazo de los diferentes procedimientos de reconstrucción del LCA todavía permanece incierta.

Existen muchas lagunas no aclaradas acerca de la patología y tratamiento del LCA. Persisten demasiadas sombras que inciden sobre la problemática de la reconstrucción del LCA que nos alejan de conseguir un resultado igual al previo de la lesión.

La observación en la reconstrucción del LCA, de los principios básicos de precoz y correcto diagnóstico, de isometría, selección del injerto y de su posición anatómica y anclaje, con los refinamientos de la técnica quirúrgica semiinvasivos, completada con un ciclo completo de rehabilitación, hacen confiar en un futuro más esperanzador.

Raimundo Castro Mayor

Jefe del Servicio de Traumatología y Cirugía
Ortopédica del Hospital Torrecárdenas. Almería.

Ex vicepresidente de la Sociedad Andaluza de
Traumatología y Ortopedia (SATO)

La detección de la displasia del desarrollo de la cadera. Aspectos pasados y actuales. Papel de la exploración ecoclínica dinámica

Detection of developmental hip dysplasia. Role of dynamic ultrasound-clinical examination

**J. L. García Rull
M. López Molina
J. M. Egea Martínez
J. López Morcillo**

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

RESUMEN

La capacidad de la exploración ecoclínica dinámica de la cadera en recién nacidos y durante el primer año de edad ha sido estudiada en 184 pacientes considerados de riesgo para la DDH (displasia del desarrollo de la cadera). Esta serie ha sido correlacionada con otras publicadas por diversos autores. La diferenciación entre la patología y la normalidad, la decisión terapéutica y la exactitud del momento del alta son los resultados preliminares. Una revisión bibliográfica de las últimas cinco décadas permite al examen ecográfico de la cadera (estático y dinámico) aceptar el reto de acabar con los diagnósticos tardíos.

SUMMARY

The usefulness of dynamic ultrasound-clinical examination of the hip in newborns and during the first year of life was studied in 184 patients considered to be at risk of developmental dysplasia of the hip. This series was correlated with other authors' series. The preliminary results include differentiating between abnormality and normality, the decision to treat and determination of the time of release. We made a bibliographic review spanning the last five decades and the findings suggests that ultrasonographic study of the hip (static and dynamic) meets the challenge of eradicating late diagnoses.

Palabras clave: Cadera. Malformaciones. Luxación congénita. Medios diagnósticos. Ecografía dinámica.

INTRODUCCION

Sin minimizar los factores genéticos y familiares, la tendencia actual considera a los factores mecánicos que intervienen sobre el feto como los verdaderos responsables de la inestabilidad articular inicial.

Las posturas fetales y el entorno fetal y perinatal serían los verdaderos responsables de la inestabilidad inicial.

Desde que aparece la inestabilidad, aparece la deformación. La inestabilidad inicial da lugar sucesivamente a la pérdida de concentricidad articular,

distensión capsular y de partes blandas, deformación del núcleo cefálico, deformación cartilaginosa del cotilo y alteración de su crecimiento, lo que da lugar a las anomalías morfológicas resultantes (29).

Sin consideraciones etiopatogénicas, y sin olvidar que la luxación congénita de cadera es una entidad de etiología rigurosamente desconocida, es a sus consecuencias a las que podemos acceder desde el punto de vista clínico.

ESTADO ACTUAL

La inestabilidad morfológica se expresa en las alteraciones del techo óseo y cartilaginoso, es decir, en las alteraciones de las estructuras articulares.

La inestabilidad funcional se expresa en la porción de cabeza femoral, que sale de la cavidad acetabular al someter la articulación a movimientos de estrés (4, 12, 27).

La detección de las caderas inestables se basa fundamentalmente en la exploración clínica, radiológica y en la exploración ecográfica. Actualmente son cada vez más numerosas las publicaciones en la literatura médica que cuestionan el papel de la exploración clínica en la LCC (11, 26, 33, 35, 36). Sin embargo, hoy sigue siendo el pilar fundamental en la detección de esta patología aun a pesar de ser evidente que con ella no desaparecen los diagnósticos tardíos y que aumenta la tasa de sobretratamientos (3, 35).

Cuando se defiende la exploración clínica los argumentos fundamentales que se esgrimen son que las maniobras físicas pueden detectar todas las caderas anormales y, en segundo lugar, que si hubiese un fallo en la primera exploración la repetición precoz de la misma permitiría resolver el problema de forma satisfactoria (29).

Con los datos que aportan los trabajos en este campo desde 1972, puede verse la falta de solidez de estas conclusiones. En el momento actual hemos de reconocer que los *screening* clínicos no satisfacen las expectativas en ellos depositadas (5, 16, 23, 35).

La relación entre los factores de riesgo y la luxación se cuestiona actualmente, habiéndose publicado la falta de correlación significativa entre éstos y la luxación (7, 9, 42), hasta el extremo de invalidar los programas de *screening* basados sólo

en ellos. Es necesario tener presente que la ausencia de factores de riesgo no exime al RN de padecer una inestabilidad en las caderas.

En el momento actual es concluyente que ninguna maniobra clínica es lo suficientemente sensible ni específica. *Sanfridson* (35), después de una revisión de 96.891 RN, cuestiona la maniobra de Barlow. Desde *Malgaigne* (1853), *Roser* (1864), *Dupuytren* (1892), *Later Bade* (1908), *Le Damany* y *Saiget* (1910), *Ortolani* (1937), *Coleman* (1956), *Palmén* (1957), *Barlow* (1962) y *Artz* (1975), siempre han sido cuestionadas las maniobras clínicas al uso. Después de una profunda revisión de la literatura médica en este sentido, hemos de preguntarnos que si la exploración clínica (en sus gestos fundamentales, maniobra de Ortolani y Barlow) puede diagnosticar todas las caderas anormales: ¿por qué existen diagnósticos tardíos aún?

Asumir que todas las caderas anormales se detectan clínicamente es en la actualidad un error. Si no se está de acuerdo en esta afirmación debe considerarse que la luxación de la cadera diagnosticada de forma tardía es una entidad diferente y sin relación con la luxación congénita de la cadera.

Ilfield (21) plantea abiertamente esta visión del problema que está basada en el análisis de un grupo de 15 casos tardíos. La exploración inicial de los RN de dicho grupo se realizó siempre por profesores en ortopedia infantil o certificados en dicha especialidad con el máximo rigor; en el seguimiento posterior se encontraron meses después caderas luxadas. Concluye considerando que si eran caderas normales en la primera exploración, la luxación se habría desarrollado de forma dinámica en unas caderas clínicamente normales (con lo que la exploración clínica sólo informaría en todo caso del estado puntual de las mismas) o bien que los diagnósticos tardíos serían una entidad independiente y sin relación con la luxación congénita de la cadera.

En este momento está probado que no hay una relación unívoca entre la morfología y la estabilidad, siendo apreciado el hecho de que caderas con una morfología normal pueden ser muy inestables clínicamente y progresar hacia un deterioro morfológico (4, 20). Estas comprobaciones han podido ser realizadas gracias a la ecografía y ningún otro medio diagnóstico ha sido capaz hasta el

momento de documentar las afirmaciones anteriores.

A su vez se ha expuesto que los factores de riesgo no son del todo significativos con respecto a la luxación y que los gestos clínicos fundamentales (*Ortolani* y *Barlow*) son limitados, pero ¿son inocuos? La exploración clínica es potencialmente peligrosa (24, 26). Si a ello añadimos que la totalidad de los diagnósticos tardíos de luxación (6) de los últimos dos años recogidos en nuestro servicio (respecto de 1.419 RN) se observaron en el grupo de niños no controlados ecográficamente (porque su exploración clínica fue repetidamente normal y no tenían factores de riesgo), puede concluirse que *la exploración clínica es indispensable en la detección de la inestabilidad, pero no es suficiente*.

El papel de la radiología en el diagnóstico de la ECC está sometido a discusión y antes del cuarto mes no tiene validez alguna, ya que, con la excepción de los cuadros de hipotonía fisiológica de las primeras horas de vida, el flexo de caderas dificulta enormemente la realización de la exploración radiológica. En efecto, sólo de un 3,5 a un 10 por 100 de los clichés obtenidos son considerados como técnicamente aceptables (2, 38).

Según *Arrive* (2), la media de los ángulos acetabulares carecería de validez al ser muy sensible a los problemas relacionados con la incidencia del rayo. Las mediciones L y D de Hilgenreiner sufren las mismas críticas.

Actualmente se ofertan nuevas posibilidades de medición en las placas radiológicas, siendo al parecer la concavidad y condensación ósea del techo del cotilo, junto a la conformación saliente del talus, más demostrativos que las medidas indirectas empleadas hasta ahora.

A este respecto, *Seringe* (38) refiere que en caderas normales el ángulo acetabular encontrado en el cuarto mes fue de 22 grados de media, pero con una desviación estándar de $\pm 5^\circ$ y doble desviación estándar de $\pm 10^\circ$. Muestra dicho autor un caso de cadera, supuestamente subluxada en la radiografía del tercer mes, con una concavidad y ángulo cotiloideo conservados dentro de la normalidad.

Arrive (2) añade: «En un 5 al 10 por 100 de los casos el criterio radiológico no es unívoco; este aspecto de cadera límite resume la mayoría de los

problemas diagnósticos.» Recordemos que se está refiriendo a la placa realizada al cuarto mes; es evidente que la tasa de errores en etapas más tempranas sería bastante mayor.

En un trabajo de nuestro grupo de investigación, pendiente de publicación, se realizaron exploraciones radiológicas en cinco fetos de treinta y cinco semanas con caderas normales que fueron luxadas, ocupándose la cavidad acetabular con tejido periarticular; al repetir los estudios radiológicos no se encontró en la posición del fémur un patrón de luxación aun a pesar de ser realizada la técnica con el máximo rigor.

La radiología simple es una técnica que pronto dejará de ser útil en la DDH, al menos antes del cuarto o quinto mes.

En casos de luxación establecida, la exploración ecográfica en tiempo real se muestra más óptima que la artrografía, como ya ha confirmado nuestro grupo de trabajo (24), por suministrar similar cantidad y calidad de información y evitar los riesgos anestésicos y las altas dosis de radiación que precisa la artrografía.

El TAC, por su carácter tridimensional, ofrece una visión de todas las estructuras radiotransparentes, pero su utilización, por sus propias exigencias, queda fuera de los programas de detección y su uso se debería aislar dentro de la estrategia terapéutica. Es importante considerar que no hay una calidad de información superior del TAC con respecto a la ecografía en el primer año de edad. Podría hacerse el mismo tipo de consideración respecto de la NMR, por lo que no nos debemos extender en su explicación.

Ecografía estática

Con *Graf* ha comenzado una nueva era en la detección de la patología congénita de la cadera. Dicho autor obtiene imágenes de la cadera con una «static B-Scanning» para su medición. Los tipos sonográficos son identificados y clasificados por los cambios morfológicos presentes en las estructuras articulares.

La clasificación de dicho autor está basada en las alteraciones del techo óseo y del techo cartilaginoso y en las mediciones angulares de tres puntos específicos de la imagen sonográfica. Las dis-

tintas situaciones se expresan en una clasificación de ocho grupos y dos subgrupos.

La rigurosidad obligada en la técnica, posición del paciente, situación de la sonda, etc., se ven recompensadas por unos magníficos resultados en sus programas de *screening*.

No obstante, en distintas series publicadas por diversos autores (43) se aprecia gran diversidad en los resultados cuantitativos de los diferentes modelos sonográficos de Graf. Esta variación ocurriría por errores de la técnica, malos cortes sonográficos, equipos inadecuados, caderas en grupos límite. Pero debe tenerse en cuenta que este método es complejo y no utiliza las capacidades dinámicas de la ultrasonografía en tiempo real (4). Por otro lado, la ecografía estática informa sólo de la inestabilidad morfológica (17) y ésta es considerada actualmente secundaria a la inestabilidad funcional (31). La técnica de Graf se utiliza fundamentalmente en algunos países europeos.

Ecografía en tiempo real

Otros autores, sobre todo en Estados Unidos, usan las posibilidades de la exploración en tiempo real como método de imagen para el diagnóstico y seguimiento de la DDH (4).

Ghelman, Shneider y *Novick* publicaron sus resultados usando la imagen ultrasonográfica en tiempo real de la cadera neonatal en 1987. Sus estudios de correlación entre la anatomía y las imágenes sonográficas confirmaron la validez de los US para la visualización de la articulación de la cadera (19, 22, 27, 28).

Actualmente la experiencia combinada de *Harcke* y cols., así como *Clarke* y *Keller*, han contribuido a aportar documentación que clarifica la utilidad y seguridad de la US en el diagnóstico y seguimiento de la DDH. La ecografía en tiempo real suministra una imagen fiable de la cadera, así como información adicional de su función. Las ventajas de esta forma de estudio incluyen:

1. Visión detallada de las relaciones de la cabeza femoral con el acetábulo óseo y cartilaginoso.
2. El estudio de los movimientos de la cabeza femoral de forma dinámica cuando realizamos maniobras de exploración clínica.
3. Conocimiento del grado de movimiento de la

cabeza femoral, independientemente de la configuración morfológica de la articulación.

Hasta la aparición de la ecografía dinámica el concepto de cadera inestable era clínico: la maniobra de *Ortolani* (cadera habitualmente luxada que retorna a la cavidad acetabular con la flexión-abducción) y *Barlow* (cadera habitualmente en la cavidad acetabular que sale de la misma al ser forzada) eran los parámetros universalmente aceptados para definirla. La historia de la ecografía comienza con un análisis de la imagen parada (método de Graf) intentando extrapolar valores radiológicos. El siguiente paso resulta obvio: ver la cadera mientras se explora y poder objetivar su inestabilidad, ya no sólo por la percepción del «ruido» de entrada o salida, sino por visión directa. Puesto que con la ecografía estática detectamos la capacidad de continencia morfológica del acetábulo, el siguiente desafío era encontrar aquellas articulaciones en las que la cabeza femoral podía salir de la cavidad acetabular al ser forzada, con independencia de su modelo morfológico en reposo. Nuestro grupo de trabajo eligió la maniobra de *Barlow* por sí misma y por tener la ventaja técnica (ecográficamente) de que el ala ilíaca y la cabeza femoral permanecen en el mismo plano de corte al realizarla.

Hasta el momento han sido descritas diversas maniobras dinámicas, diferenciándose éstas en los planos de corte ecográfico, así como en los movimientos de agresión utilizados (4, 12, 34).

Exploración ecoclínica dinámica

Entendemos por exploración ecoclínica ^dinámica aquella que ^auna la visión ecográfica de la cadera con la realización de las maniobras de exploración clínica. Para conseguir este objetivo nuestro grupo de trabajo obtiene la visión ecográfica en el plano de corte frontal externo, ya que es el más difundido y no aumenta, por tanto, la complejidad de la exploración. La maniobra de estrés elegida debería ser lo más similar a la de exploración clínica y por ello se elige la de *Barlow* modificada al decúbito lateral.

La cantidad de fuerza ejercida sobre la cadera queda unificada al ser el peso del recién nacido el que la determina.



Fig. 1.—Cadera derecha de un recién nacido. Morfología en reposo considerada como normal.

Fig. 1.—Right hip of a newborn. Resting morphology considered normal.

METODO

Aceptamos con *Seringe* (37) el concepto de que la cadera inestable es aquella en la que la cabeza femoral puede salir, en parte o en su totalidad, de la cavidad acetabular, tanto espontáneamente como al ser forzada. Al requerir la maniobra de Barlow de las dos manos y no estar cuantificada la tracción ejercida por el ortopeda, se modifica la misma para facilitar la exploración ecográfica de la siguiente manera:

Recién nacido en decúbito lateral. La mano que explora se coloca a lo largo de la cara interna del muslo; situación de la sonda sobre el trocánter mayor y desde esta posición búsquese aquella imagen en la que sea recta la primera porción del ilíaco. Esta imagen debe coincidir con la visión más profunda posible del acetábulo (aunque no conforme exactamente la imagen estática descrita por *Graf* para su clasificación). Se obtiene así la imagen en reposo con la que se define el grado de inestabilidad morfológica (figs. 1 y 2), definiendo como cadera normal aquella en que la cabeza femoral está cubierta en la mitad o más de su diámetro por el acetábulo (4).

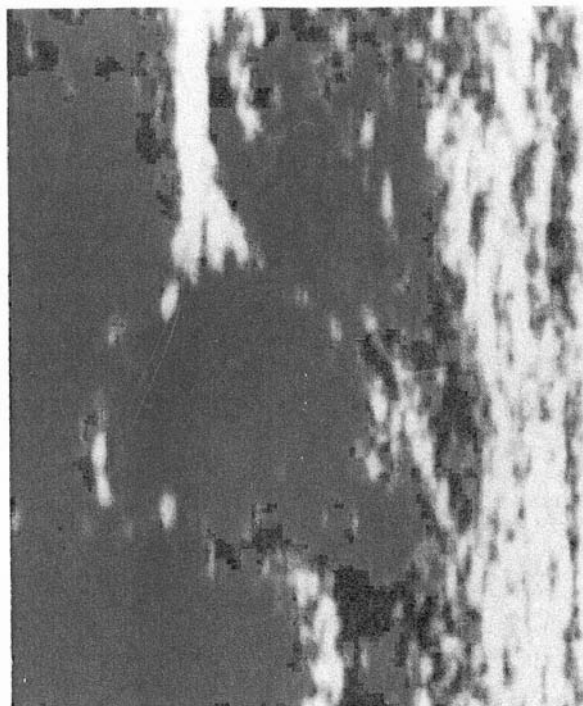


Fig. 2.—Imagen de la misma cadera de la figura 1 en exploración funcional. Gran inestabilidad. Cadera hiperlaxa.

Fig. 2.—Image of the same hip as in figure 1 in a functional exploration. Important instability. Excessive laxity of the hip.

Una vez obtenido el corte frontal externo y constatadas las características morfológicas de la articulación, realizamos nuestra maniobra dinámica.

Desde la posición indicada anteriormente, la mano que va a movilizar la cadera (homolateral) 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 quede suspendida sobre la mesa. Se procura aproximar la cadera, haciendo toda la elevación con los dedos tercero y cuarto, mientras el pulgar más bien desciende y con la palma de la mano se hace retropulsión sobre el eje mayor del fémur.

De esta forma 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

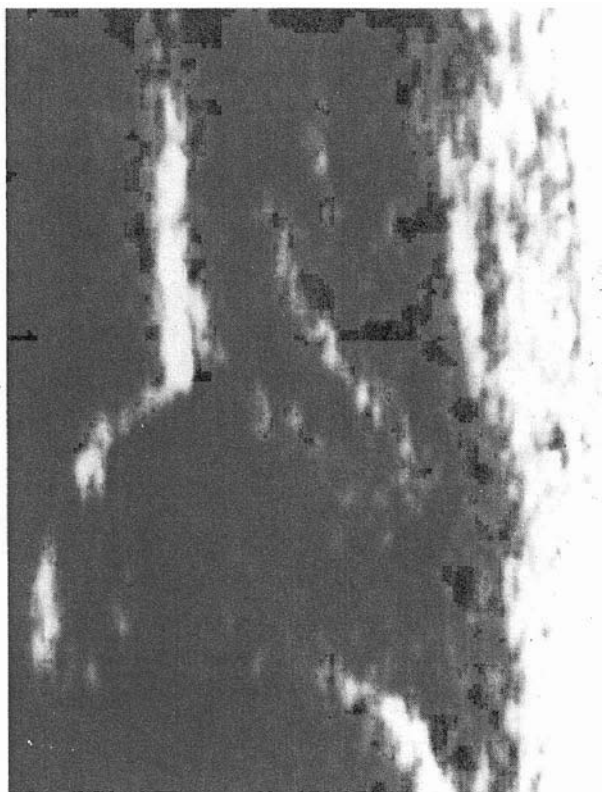


Fig. 3.—Cadera izquierda de una niña de dos días de vida con morfología en reposo normal.

Fig. 3.—Left hip of a 2-day-old girl with normal resting morphology.

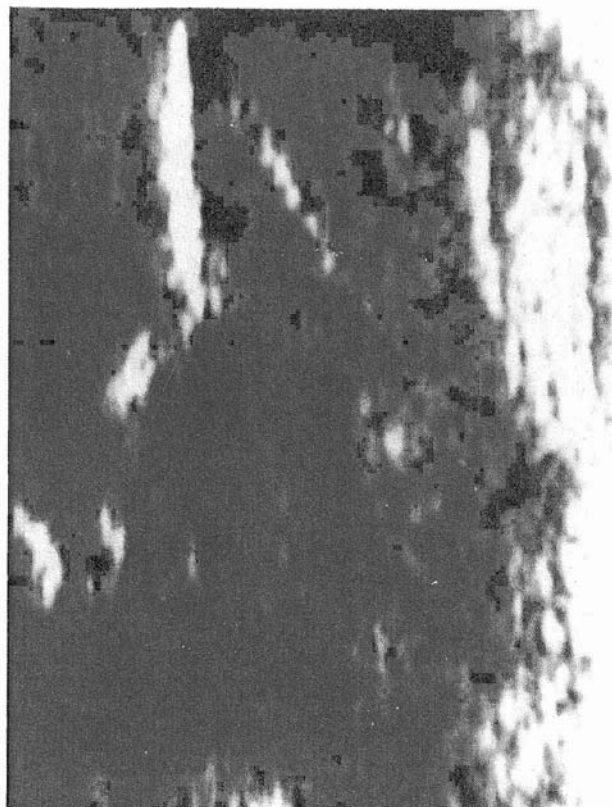


Fig. 4.—Imagen de la cadera de la figura 3 en agresión. Cadera luxable.

Fig. 4.—Image of the hip in figure 3 in aggression. Dislocatable hip.

en todas las exploraciones, pues su intensidad depende de la fuerza de la gravedad y no de nuestro mayor o menor ímpetu.

El momento de máxima agresión es el elegido para la obtención de la segunda imagen, con la que estudiaremos la inestabilidad funcional (figs. 3 y 4).

El estudio global de la cadera se realiza trazando una línea tangente externa y paralela a la porción recta del ilíaco. Esta corta el diámetro de la cabeza femoral en cierto punto, lo que expresado en números racionales nos va a dar la cobertura ósea.

Con ello se definen cuatro tipos de caderas en reposo:

- Normal, con cobertura ósea igual o mayor de 112 del diámetro de la cabeza femoral.
- Cadera límite, con cobertura ósea igual a 112.
- Inestabilidad morfológica, con cobertura ósea menor a 112.

- Luxadas, cobertura ósea menor de 113, distinguiendo en ellas el grado, carácter y tipo de obstáculo a la reducción (fundamentalmente el Labrum).

Durante la maniobra de estrés definimos tres tipos de caderas:

- Normales, cobertura igual o mayor a 1/2.
- Hiperlaxas, cobertura menor de 112 y mayor de 113.
- Luxables, cobertura igual o menor de 113.

Independientemente del modelo morfológico en reposo, hacemos siempre exploración ecoclínica dinámica, pudiendo resultar todas las combinaciones posibles entre la morfología en reposo y la imagen dinámica (figs. 5 a 9).

Así consideramos normal a la cadera, que en reposo tiene una cobertura de 112 o más, que es ecoclínicamente estable (cobertura en estrés de 112) y que permanece así en las siguientes exploraciones.

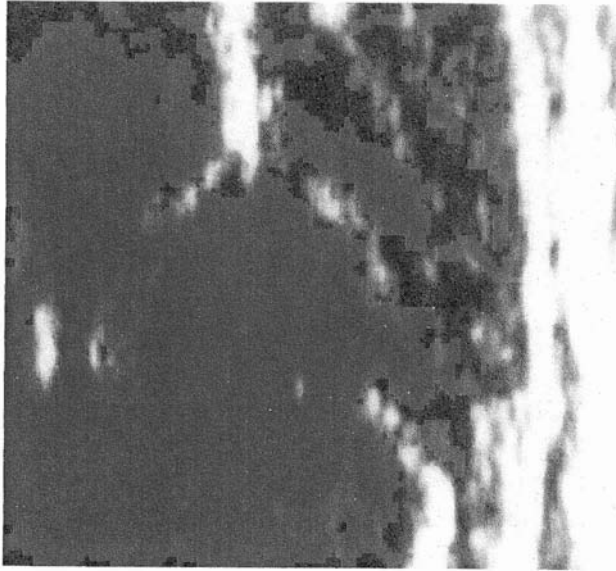


Fig. 5.—Cadera izquierda en reposo de una niña de quince días de edad. Estabilidad morfológica.

Fig. 5.—Left hip at rest in a 15-day-old girl. Morphologic stability.

CORRELACION DE SERIES

Al observar que diversos autores han encontrado empeoramientos morfológicos en el modelo es-

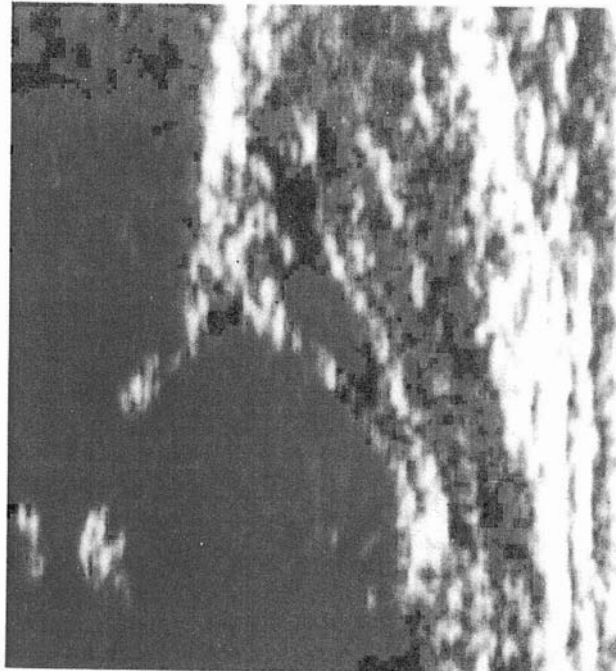


Fig. 6.—Misma cadera de la figura 5 en agresión. Inestabilidad funcional. Cadera hiperlaxa.

Fig. 6.—The same hip as in figure 5 in aggression. Functional instability. Excessive laxity of the hip.

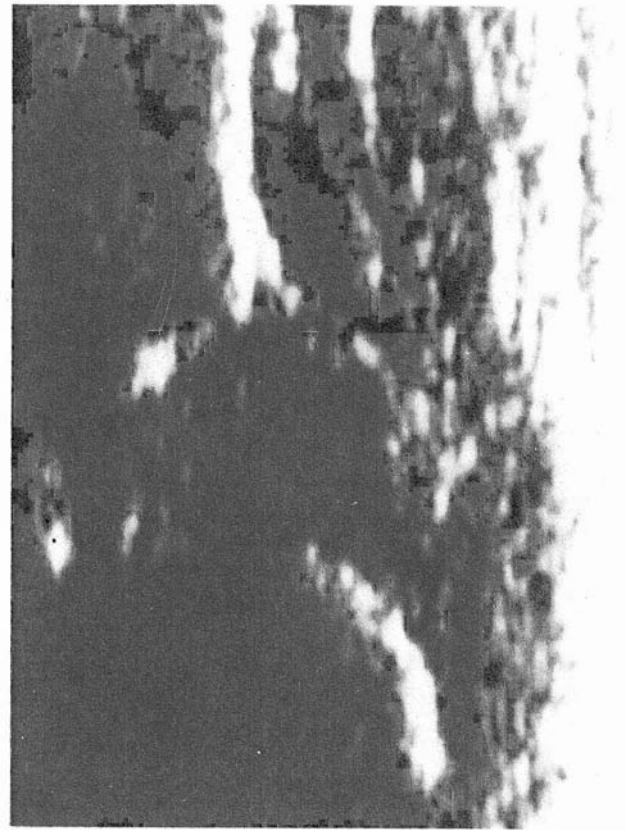


Fig. 7.—Cadera derecha en reposo de un niño de cuatro semanas de vida. Estabilidad morfológica.

Fig. 7.—Right hip at rest of a 4-week-old boy. Morphologic stability.

tático de partida, así como grandes inestabilidades clínicas en modelos «estables» (20, 43), hemos intentado correlacionar diversas series en busca de una respuesta a las divergencias presentadas:

Durante los años 1991-1992, en 1.419 RN vivos, el Servicio de Pediatría nos remitió a 184 (13 por 100) neonatos por presentar factores de riesgo (según *Dimeglio*, 126 casos, 8,9 por 100) (10) o exploración clínica anormal (*Ortolani*, *Barlow* o inestabilidad menor, 58 casos, 4,1 por 100; 24 bilaterales). A continuación se realizó nuestro protocolo de trabajo, que fue repetido mensualmente hasta el cuarto mes, con exploración radiográfica en el sexto. Las exploraciones se realizaron con sonda lineal de 6,5 Mhz. Las series correlacionadas fueron las siguientes (7, 12, 20, 34, 43):

— *Tönnis*, 1990: 1.310 RN examinados con la maniobra de *Ortolani* y *Barlow*; 2.587 investigados con ecografía estática y sus resultados comparados.



Fig. 8.—Gran inestabilidad en la exploración dinámica del mismo paciente de la figura 7. Cadera luxable.

Fig. 8.—Marked instability in the dynamic examination of the same patient as in figure 7. Dislocatable hip.

- *Hassan*, 1990: 4.438 RN examinados clínica y sonográficamente en las primeras doce horas de vida; 73 Ortolani positivos seleccionados.
- *Clarke*, 1989: 49 RN con caderas clínicamente anormales.
- *Saies*, 1989: 50 RN sospechosos de gran inestabilidad clínica que fueron estudiados clínica y sonográficamente con una maniobra dinámica propia del autor.
- *Engesaeter*, 1990: representada por 100 RN de alto riesgo de inestabilidad clínica, valorados clínica y sonográficamente.

Resultados

La patología clínica encontrada entre los autores citados oscila entre el 0,8 por 100 de los autores jordanos y el 63 por 100 de *Saies*. Esta diferencia no sólo es debida a la diferente selección de los pacientes, sino que además debe ser interpretada en base al concepto de «inestabilidad» de

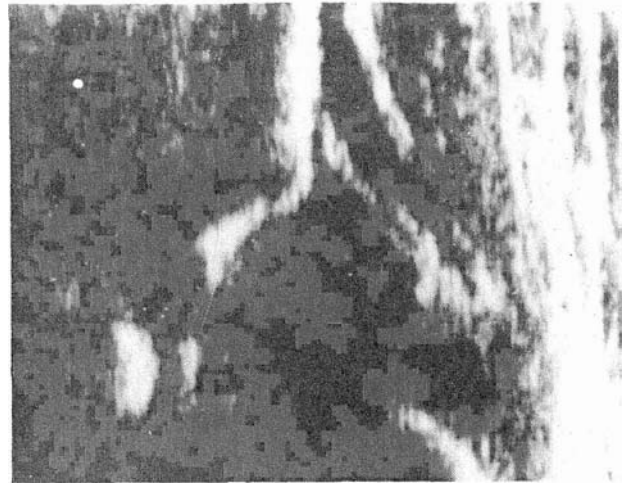


Fig. 9.—Recién nacida examinada por factores de riesgo (cesárea). Exploración clínica normal. Morfología en reposo deficiente.

Fig. 9.—Newborn examined for risk factors (caesarian section). Normal clinical examination. Abnormal morphology at rest.

cada autor: *Hassan* y *Clarke* clasifican la inestabilidad en dos grados (Ortolani positivo o negativo), *Tonnis*, *Saies* y *Engesaeter* en cinco y nosotros en cuatro: normales, inestabilidad menor (incluidos clicks), Barlow + y Ortolani -.

Considerando sólo los casos Ortolani positivos no se captan las laxitudes, las caderas luxables de Barlow ni las hiperlaxitudes de los autores franceses (fig. 10) (tabla I).

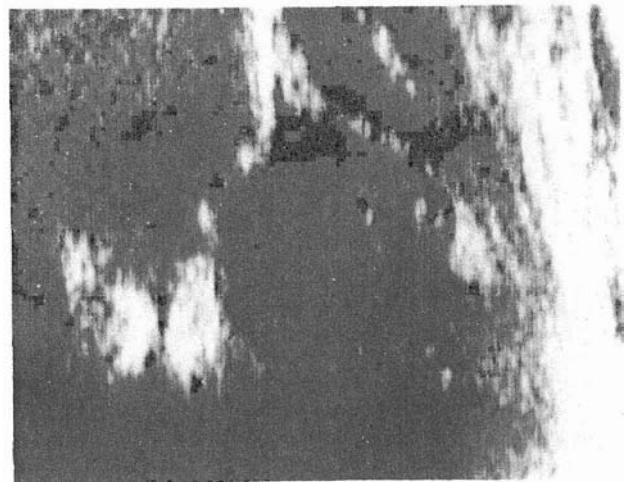


Fig. 10.—Imagen de la misma cadera de la figura 9. Inestabilidad en examen dinámico. Cadera hiperlaxa.

Fig. 10.—Image at the same hip as in figure 9. Instability in the dynamic study. Excessive laxity of the hip,

TABLA I

INDICE DE EXPLORACION POSITIVA INDEX OF POSITIVE CLINICAL EXPLORATION					
<i>GEEC</i> (%)	<i>Tonnis</i> (%)	<i>Hassan</i> (%)	<i>Saies</i> (%)	<i>Engesaeter</i> (%)	<i>Clarck</i> (%)
2,9	5,9	0,8	63	15	40,8

La patología ecográfica encontrada al nacimiento por los distintos autores fue más del doble de la encontrada en la exploración clínica. Este hecho se debe a la mayor sensibilidad de la ecografía, como se ha publicado en diversas ocasiones (4, 7, 19).

En la figura 11 vemos las diferencias entre la serie de Tonnis (quien considera como mal modelo a partir del grupo IIc de Graf) y la de nuestro grupo de trabajo (tabla II).

La cantidad de patología clínica encontrada es menor en nuestra serie, pero la cantidad de patología ecográfica es mayor, esto puede deberse, en primer lugar, a que nuestros casos fueron seleccionados por presentar factores de riesgo o exploración clínica positiva, pero también a que el autor alemán sigue los parámetros estáticos de Graf, mientras que nuestro grupo consideró patológicas tanto a las inestabilidades morfológicas como a las funcionales.

Tonnis encuentra entre los malos modelos morfológicos que observa, según los criterios de Graf

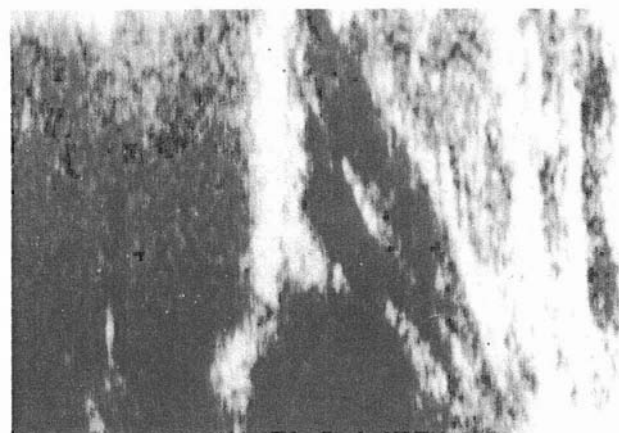


Fig. 11.—Cadera correspondiente a las figuras 9 y 10 quince días después. Gran inestabilidad en reposo.

Fig. 11.—Hip corresponding to figures 9 and 10 fifteen days later. Important resting instability.

TABLA II

INDICE DE DIAGNOSTICOS SEGUN EL TIPO DE EXPLORACION UTILIZADA. PARA TÖNNIS, BASADO EN EL INDICE DE TRATAMIENTOS
INDEX OF DIAGNOSTICS ACCORDING TO THE TYPE OF EXPLORATION USED. FOR TÖNNIS, THIS IS BASED ON THE INDEX OF TREATMENTS

	<i>Recién nacidos</i>	<i>Exploración clínica</i>	<i>Exploración ecográfica</i>
<i>Tonnis</i>	(n=2620)	5,9%	(n=5174) 19,1%
<i>GEEC</i>	(n=2838)	2,9%	(n=368) 23,9%

(IIc-IId y IIIa), una exploración clínica negativa en el 52,2 por 100 de los casos, lo que indica que más de la mitad de las inestabilidades morfológicas no tuvieron expresión clínica.

Hassan (quien sólo considera la maniobra de Ortolani) encuentra que las caderas con signo de Ortolani positivo tenían al nacer un mal modelo ecográfico (IIIa y IV) en el 21,9 por 100 de los casos, pero el resto (78,1 por 100) tenían buenos modelos ecográficos en reposo (Ib, 21,9 por 100, y IIa, 42,4 por 100), lo que indica que caderas con estabilidad morfológica en la ecografía pueden ser portadoras de grandes inestabilidades clínicas, sobre todo en el recién nacido.

Sin embargo, *Clarke* encuentra buena correlación clínica y ecográfica según la clasificación de Graf y *Saies* indica un 15,2 por 100 de anomalías ecográficas sin signos clínicos.

Nosotros hemos encontrado en los recién nacidos un 5,2 por 100 de anomalías ecográficas (cobertura ósea menor de la mitad del diámetro de la cabeza femoral durante la maniobra de estrés) con silencio clínico y a su vez en el 13,3 por 100 de las caderas con morfología ecográfica normal en reposo encontramos, al realizar la maniobra de estrés, grandes inestabilidades (hiperlaxa o luxable).

Refieren *Tonnis* y *Hassan* un empeoramiento en los modelos morfológicos estáticos durante el seguimiento posterior; este deterioro coincide con el señalado también por *Riebel* (32), aunque este último autor se basa en un análisis previo. Nosotros hemos encontrado este empeoramiento en caderas de morfología incluso normal en reposo, pero siempre ocurrió en casos que ofrecían gran-

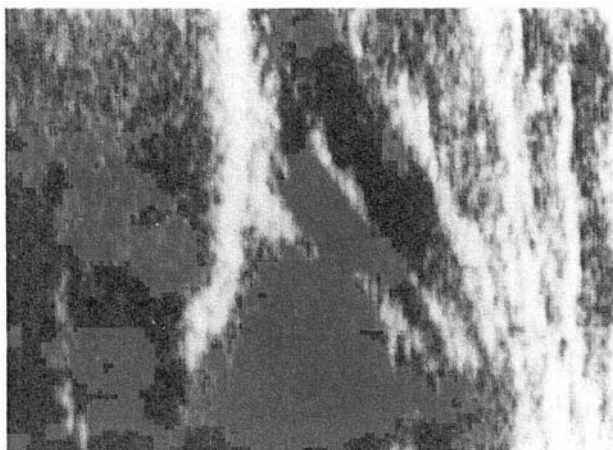


Fig. 12.—Misma cadera de la figura 11 en examen dinámico. Cadera luxada.

Fig. 12.—The same hip as in figure 11 of the dynamic study. Dislocated hip.

des inestabilidades durante la maniobra de Barlow modificada (hiperlaxas o luxables) en el recién nacido (fig. 12). Al realizar la ecografía un mes más tarde se encontraron 10 caderas con empeoramiento morfológico, de ellas seis volvieron a la normalidad espontáneamente, pero cuatro casos precisaron tratamiento por persistir el mal modelo al segundo mes, normalizándose posteriormente (tabla III).

En la serie publicada por *Hassan* (siguiendo la clasificación de Graf en recién nacidos con signo de Ortolani positivo que no fueron tratados), es llamativo el aumento al mes del grupo IIIa a expensas sobre todo del Ia (tabla IV).

En los resultados publicados por *Tönnis* aparece también un empeoramiento, durante los tres primeros meses, de los modelos ecográficos estáticos (tabla V).

DISCUSION

No existe una relación unívoca entre la patología encontrada en la exploración ecográfica y la inestabilidad clínica. La explicación de este hecho

TABLA III

Morfología normal con gran inestabilidad ecográfica al nacer	Empeoramiento morfológico al mes
n = 49	n = 10 (20,4%)

TABLA IV

		Ib	IIa	IIc	IIIa
<i>M. Hassan</i>	RN	11	4	2	3
n = 20	1 mes	1	2	4	13

puede ser debida a la consideración actual de la mayor sensibilidad y especificidad de la exploración sonográfica sobre la clínica (4, 7, 19).

A los autores que hacen exploración ecográfica se les reprocha, por lo anteriormente referido, el aumento de su índice de tratamientos en base a la mayor sensibilidad del método, pero independientemente de la clase de examen que se realice (estático o ecoclínico dinámico), actualmente la ecografía nos facilita la decisión sobre tratar o seguir aquellos casos considerados límites (19). Por ello podemos conocer cuántas y cuándo deben tratarse las caderas incluso en el recién nacido y en los casos límite esperar la resolución espontánea o el empeoramiento de las inestabilidades (morfológicas y/o funcionales) antes que hacer un tratamiento puramente preventivo y con poco fundamento. En realidad nuestro índice de tratamientos fue tan sólo del 2,9 por 100 del total de nacidos. Si hubiésemos tratado todos los diagnósticos clínicos positivos el índice de tratamientos habría sido del 4,1 por 100, pero además los niños diagnosticados clínicamente no coincidieron en todos los casos con los niños tratados.

Por otro lado, quien no hace exploración ecográfica deja sin tratamiento algunas caderas que objetivamente lo precisan (origen de los casos tardíos).

En la serie de los autores jordanos se observa un aumento de los grupos IIIa a costa del grupo Ia. *Tönnis* indica en la explicación de sus casos perdidos el paso de una cadera tipo IIa a tipo III.

En nuestra serie existen empeoramientos morfológicos, pero todas las morfologías que sufrieron un retroceso eran portadoras de inestabilidades funcionales durante la exploración ecoclínica dinámica al nacer.

TABLA V

<i>Tönnis</i> (n = 202)	
— IIa —>	IIa, 7,9%
— IIa —>	IIc, 1,0%

El concepto de estabilización espontánea de caderas clínicamente inestables es ya referido por *Barlow*. El hecho contrario llevó incluso a la denominación de esta entidad como enfermedad luxante de la cadera.

La evolución de modelos morfológicos hacia la normalización o hacia el empeoramiento era un hecho conocido ya antes de la aparición de la ultrasonografía. El factor de empobrecimiento articular puede ser la inestabilidad y su persistencia o desaparición es la que haría que una cadera se desarrolle en uno u otro sentido. Es importante reiterar que estos cambios son secundarios al movimiento excéntrico (40).

El único método hasta ahora conocido de detectar movimientos anormales en la articulación de la cadera es la exploración ecoclínica dinámica. Si estos movimientos son la expresión de la inestabilidad inicial, origen de la DDH, la exploración ecoclínica dinámica sería la respuesta.

Considerando la alteración morfológica como secundaria a la inestabilidad funcional, un modelo morfológico estático puede empeorar en su evolución. Si la inestabilidad inicial es un proceso dinámico que no se va a detener al nacimiento, la persistencia de estos movimientos excéntricos va a condicionar daños estructurales que progresarán hasta que no se resuelva la causa inicial.

Cuando se cuestionan las técnicas ecográficas estáticas se indica la dificultad de asegurar las medidas angulares y la variación de las mismas entre distintos observadores. Los defensores de estas técnicas opinan que cuando el método seguido es correcto no ha diferencia entre las mediciones y los grupos de referencia se establecen con facilidad.

El examen dinámico es criticado en base a la mayor propensión a la subjetividad del mismo y a la dificultad de establecer los parámetros de refe-

rencia. Los defensores de las técnicas dinámicas consideran que éstas, como el examen clínico habitual, se basan más en criterios de estabilidad que de morfología.

CONCLUSIONES

1. La inestabilidad clínica es dependiente del explorador. No siempre detecta la inestabilidad.
2. Sólo el estudio ecográfico puede determinar qué caderas y cuándo deben tratarse, así como el momento del alta, con exactitud.
3. El estudio de la cadera debe hacerse como un todo, comprendiendo un examen clínico, ecográfico (morfológico y funcional) y un seguimiento adecuado.
4. Sólo la ecografía realizada de forma sistemática puede aceptar actualmente el reto de acabar con los casos tardíos. Cualquier sistema sanitario debe asumir los costes sociales y sanitarios de seguir tratando casos tardíos o de realizar ecografía a todos los recién nacidos.
5. Para llevar a cabo un *screening* ecográfico debe buscarse un sistema lo más sencillo posible y a la vez que permita distinguir con seguridad la patología de la normalidad (sobre todo en el recién nacido) evitando la catalogación de casos como «límites» o «dudosos» que necesitarían de gran número de seguimientos. En estos dos aspectos los sistemas dinámicos se muestran más eficaces.
6. Después de seis años de experiencia con nuestro sistema de estudio ecográfico se ha llegado al mismo resultado que con las exploraciones ecográficas estáticas: desaparición de las necrosis avasculares, ninguna luxación ni displasia residual en los pacientes controlados y una media de edad en los casos tratados de cuatro meses al alta.

BIBLIOGRAFIA

1. ABDERHALDEN, R., y AMATO, M.: «Fruherfassung der huftgelenkdysplasie im neugeborenenalter». *Monatsschr-Kinderheilkd*, 139 (8): 475-475, 1991.
2. 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. Ed. Axone. Montpellier, 1988.
3. BERMAN, L., y KLENERMAN, L.: «Ultrason screening for hip instabilities: Preliminary findings in 1001 neonates». *Brithis Med. Journal*, 29316549: 719-722, 1986.
4. BOAL, D. K. L.; EDWARDS, P., y SCWENTKER: «Assessment of congenital hip dislocation with real-time ultrasound: A pictorial essay». *Clinical Imaging*, 15: 77-90, 1991.

5. CASTELEIN, R. M., y SAUTER, A. J. M.: «Ultrasound screening for congenital dysplasia of the hip in newborns: Its value». *J. Pediatr. Orthop.*, 8: 666-670, 1988.
6. CLARKE, N. M. P.: «Sonographic clarification of the problems of hip instability». *J. Pediatr. Orthop.*, 6: 527-532, 1986.
7. 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». *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 71B: 9-12, 1989.
8. CUNNINGHAM, K. T.; BENINGFELD, J.; MOULTON, A., y MADDOCK, C. R.: «A clicking hip in a newborn baby should never be ignored». *Lancet*, I: 668-670, 1984.
9. YNGVE, D., y GROSS, R.: «Late diagnosis of hip dislocation in infants». *J. Pediatr. Orthop.*, 10: 777-779, 1990.
10. DIMEGLIO, A.: «La prevention de la luxation congenital de la hanche to screen or not to screen». *Acta Orthop. Belgica*, 56: 103-110, 1990.
11. EMERSON, D. S.; BROWN, D. L., y MABIE, B. C.: «Prenatal sonographic diagnosis of hip dislocation». *J. Ultrasound Med.*, 7: 687-689, 1988.
12. ENGESAETER, L. B.; WILSON, D. J.; NAG, D., y BENSON, M. K. D.: «Ultrasound and congenital dislocation of the hip. The importance of dynamic assesment». *J. Bone Joint Surg.*, 72B (2): 197-201, 1990.
13. FREDENSBORG, N., y NILSSON, B. E.: «Overdiagnosis of congenital dislocation of the hip». *Clin. Orthop.*, 119: 89, 1976.
14. GARCIA RULL, J. L.; LOPEZ MOLINA, M.; EGEA, M. J., y LOPEZ MORCILLO, J.: «Sonography of the perinatal hip. Discovery of an abnormal ecogenic pattern in the proximal epiphysis of the femur». *Rev. S. And. Trauma. y Ort.*, 10 (2): 131-132, 1990.
15. GARVEY y cols. (citado por Bennet): «Screening for congenital dislocation of the hip» (Editorial). *J. Bone Surg. (Br)*, 74B: 643-644, 1992.
16. BENNET, G. C.: «Screening for congenital dislocation of the hip» (Editorial). *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 74B: 643-644, 1992.
17. GRAF, R.: «Hip sonography - how reliable? sector scanning versus linear scanning? *Dynamic Clinic Orthop. and Related Research*, 281: 19-21, 1992.
18. GRIMSSOM, L. E.; HARCKE, H. T.; KUMAR, S. J.; BASSET, G. S., y MacEWN, G. D.: «Ultrasound evaluation of hip position in the pavlik harness». *J. Ultrasound Med.*, 7: 1-6, 1988.
19. HARCKE, T., y KUMAR, J.: «The role of ultrasound in the diagnosis an managment of congenital dislocation and displasia of the hip». *Journal and Joint Surg.*, 73A: 622-628, 1991.
20. HASSAN, M.; BASSAM, A., y FARIS, T.: «Sonographic image of the newborn hip with positive Ortolani's sing». *Clinic Orthop. and Related Research*, 279: 138-143, 1992.
21. ILFELD, F. W.; WESTIN, W. G., y MAKIN, M.: «Missed or developmental dislocation of the hip». *Clin. Orthop.*, 2903: 276-281, 1986.
22. KELLER, M. S.; WELTIN, G. G.; RATTNER, Z.; TAYLOR, K. J. W., y ROSENFELD, N. S.: «Normal instability of the hip in the neonates». *US Standars Radiology*, 16: 17-25, 1988.
23. KLINGBERG, M. A.; CHEN, R.; CHEMKE, J., y RISING, L. S.: «Rates of congenital dislocation of the hip (carta)». *Lancet*, 1: 298, 1976.
24. LOPEZ MOLINA, M.; EGEA MARTINEZ, J. M.; GARCIA RULL, J. L., y LOPEZ MORCILLO, J.: «Dynamic ultrasonography versus arthrography incongenital disease». *Revue du Chirurgie Orthop.* 1st European Congress of Orthopaedics, 1993. Abst 157.
25. MACKENZIE, I. G., y WILSON, J. G.: «Problems encountered in early diagnosis and management of congenital dislocation of the hip». *J. Bone Joint Surg.*, 63: 38-42, 1981.
26. MOORE, F. H.: «Examining infant's hips - cant it do harm?». *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 71: 4-5, 1989.
27. MORIN, C.; HARCKE, H. T., y MacEWEN, G. D.: «The infant hip: Real-time US assessment of acetabular development». *Radiology*, 157: 673-677, 1985.
28. NOVICK, G.; GHELMAN, B., y SCHENIDER, M.: «Sonography of the neonatal and infant hip». *AJR*, 141: 639-645, 1983.
29. POUS, J. G., y DIMEGLIO, A.: *La hanche en croissance. Problème orthopédique*. Ed. J. B. Bailleres. París, 1976.
30. POUS, J. G.; CAMOUS, J. Y., y SAMIR, E. B.: «Cause and prevention of osteochondritis incongenital dislocation of the hip». *Clinical Orthop. and Related Recherche*, 281: 56-61, 1992.
31. POUS, J. G.: «L'échographie néonatale de Hanche. Examen systématique ou sélectif? (Editorial). *Arch Fr. Pediatr.*, 49: 407-410, 1992.
32. REIEBEL, T.; NASIR, R.; KADING, M., y ECKART, L.: «Befundedeverschelecterung bei der verlaufsbeobachtung von huftgelenk en aus». *Nonatasschr-Kinderhelkd*, 9, 138 (10): 664-669, 1990.

33. RIBONI, G.; SERATONI, S.; DE SIMONI, M.; BASCAPE; FACCHINI, R., y PIROVANO, G.: «Echography of the hip in the newborn. 1,507 cases,»). *Radiol.-Med.* (Torino), 81: 53-57, 1991.
34. SAIES, A. D.; FOSTER, B. K., y LESQUENE, G. W.: «The value of new ultrasound stress test in assessment and treatment of clinically detected hip instability». *J. Pediatr. Orthop.*, 8: 436-439, 1988.
35. SANFRIDSON, J.; REDLUND, 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.
36. SCHULER, P.; FELTES, E., y KIENAPFEL, H.: «Ultrasound examination for the early determination of dysplasia and congenital». *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 258: 18-26, 1990.
37. SERINGE, R.; CRESSATY, S.; GIRARD, B.; FRANCOVAL, C., y cols.: «L'examen orthopédique de 1,500 nouveau-nés en maternité». *Chir. Pediatr.*, 22: 365-387, 1981.
38. SERINGE, R.; KALIFA, G.; MAYNIE, M., y BLANCHON, Y.: «La radiographie du bassin au quatrième mois. Sa place dans le dépistage de la luxation congénitale de hanche». *Ann. Pédiatr.*, 31 (2):115, 1984.
39. SERINGE, R.: «L'examen clinique des hanches en maternité». *Acta Orthopaedica Belgica*, 56: 53-64, 1990.
40. SOMERVILLE, E. W.: «The nature of the congenitally dislocated hip». *Proc. Roy. Soc. Med.*, 67: 1169-1174, 1991.
41. SZULC: «The frequency of occurrence of congenital dysplasia of the hip in Poland». *Clin. Orthop.*, 272: 100-102, 1991.
42. TÖNNIS, D.: Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. Springer-Verlag. New York, 93-99, 1987.
43. TÖNNIS, D.: «Results of newborn screen for CDH with and without sonography and correlation of risk factors». *Journal of Pedi. Orthop.*, 10: 145-152, 1990.
44. 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. Chil.*, 146: 230-234, 1992.
45. WILLIAMSON, J.: «Difficulties of early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip in Northern Ireland». *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 54B: 13-17, 1972.

**XIV CONGRESO DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA
SATO**

Sevilla, 16-18 de noviembre de 1994

Información:

Secretaría de la SATO
Avenida Borbolla, 47
Teléf. (95) 423 19 90
41013 Sevilla

Secretaría técnica y registros:

Proconsur, S. A.
Avda. de Bonanza, 2, 8.º
Teléf. (95) 462 68 11
Fax: (95) 462 79 01
41012 Sevilla

Nuestra experiencia con el cotilo de expansión autoestable de López-Durán en la artroplastia total de cadera

Our experience with the López-Durán self-stabilizing expansion socket in total hip arthroplasty

**F. Sánchez Castillo
F. Rodríguez Argáiz
J. Ortega Vinuesa
M. Roca Roca
R. Olivares Ruiz**

Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(T. N. Godoy Abad.)

RESUMEN

El acetábulo de López-Durán está dotado de dos importantes características: por un lado, su composición de titanio y, por otro, su diseño en un principio «dinámico», definido por su expansión autoestable en el lecho óseo acetabular, que alcanza cuando se ve sometido a la transmisión de las fuerzas de carga a través del polietileno que se desliza hacia su interior, provocando una inevitable palanca, de cuyo resultado se obtiene o bien un aumento de su diámetro hasta el contacto con las paredes acetabulares o bien, cuando esto no es posible, toda la fuerza se transforma en ayuda del anclaje de sus aletas en el hueco pélvico cotiloideo. En ambas situaciones se consigue un equilibrio final autoestable gracias a su diseño y a la elasticidad del titanio. Todo esto, unido a la sencillez de la técnica de implante y a la posibilidad de aplicación sobre caderas con malas condiciones óseas, nos ha animado a colocar un total de **26** cotilos en combinación con diferentes vástagos y cabezas artificiales, del que ofrecemos una revisión de nuestra experiencia en **24** de ellos.

SUMMARY

The López-Durán acetabular socket has two important features: a titanium composition and a dynamic design defined by self-stabilizing expansion of the socket within the acetabular bony bed. This expansion occurs as a result of transmission of the load forces through the polyethylene, which slides inwards, producing an inevitable lever action with the following affect: either an increase in socket diameter until it contacts with the acetabular walls, or, if not possible, transformation of all the forces into an aid to anchoring its fins to the pelvic socket space. In both situations, self-stabilizing balance is achieved thanks to the design and to the elasticity of titanium. This, the simplicity of the implantation technique and the possibility of using the socket in hips with poor bone conditions have led us to implant a total of 26 sockets in combination with different rods and artificial heads. We offer a review of our experience with 24 cases.

Palabras clave: Cadera. Artroplastia. Cotilo de expansión.

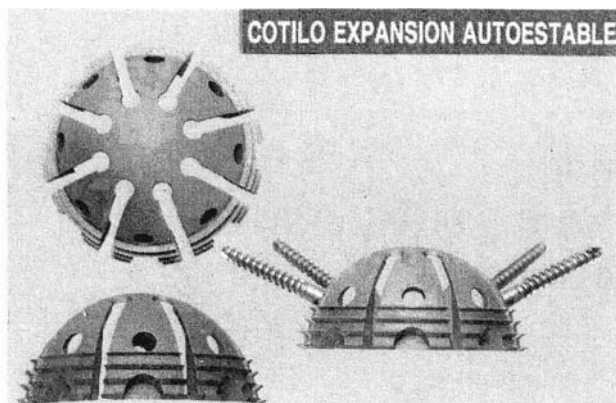


Fig. 1.—Diferentes perspectivas del cotilo de expansión autoestable de López-Durán.

Fig. 1.—Different views of the López-Durán self-stabilizing expansion socket.

INTRODUCCION

Como se ve en la figura 1 el cotilo de López-Durán (LD) de titanio posee forma semiesférica con ocho aletas unidas a la cúpula central y libres en su diámetro mayor, con una cara externa dotada de varias aristas afiladas para su anclaje en la pared acetabular; el juego completo abarca diámetros desde 44 hasta 58 mm con su correspondiente polietileno. Cada aleta posee un orificio que permite asegurar el anclaje en caso necesario con tornillos. Actualmente existe un sistema de artroplastia total LD que completa el implante con un vástago también de titanio con tres superficies de anclaje; la más proximal cubierta de hidroxiapatita, donde se prevé el anclaje máximo y con un orificio para un tornillo en caso de enclavar injertos, una zona media de un titanio poroso

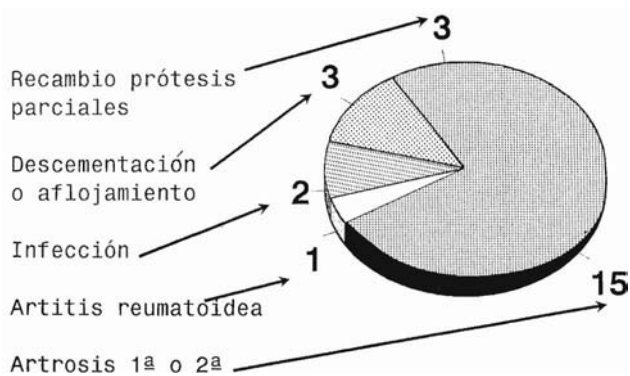


Fig. 2.—Etiología.

Fig. 2.—Etiology.

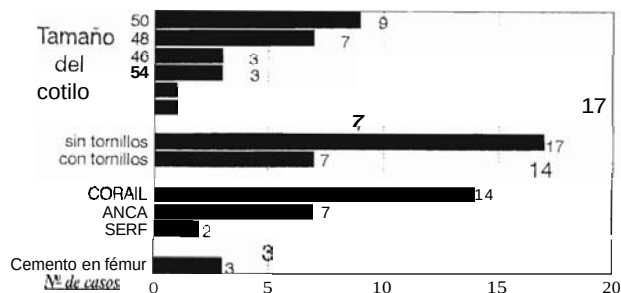


Fig. 3.—Características técnicas.

Fig. 3.—Technical features.

y la zona más distal de titanio pulido. Todo previsto para no usar cemento.

MATERIAL Y METODOS

Desde octubre de 1990, fecha de la primera intervención, hasta noviembre de 1992, se han implantado en nuestro servicio un total de 26 cotilos de LD en 26 pacientes, de los que se han descartado dos casos por documentación incompleta. En total fueron 12 varones y 12 hembras, de edades comprendidas entre los treinta y siete y ochenta y cuatro años. La edad media en el momento de la intervención se situaba en torno a los sesenta y cuatro años. La etiología se desglosa de la siguiente manera: artrosis primarias o secundarias, 14 casos; un caso de artritis reumatoidea; un caso de degeneración secundaria o fractura-luxación de cadera; descementación-aflojamiento de artroplastia primitiva, tres casos; fracturas sub-

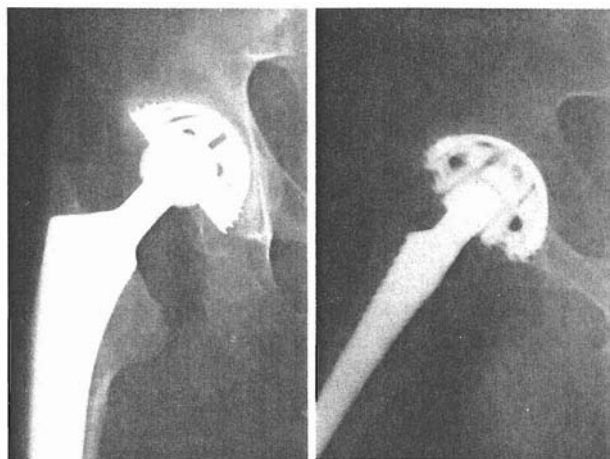


Fig. 4.—Radiografías anteroposterior y lateral en detalle del cotilo de expansión autoestable de López-Durán, completando la artroplastia con vástago Corail no cementado cubierto de hidroxiapatita.

Fig. 4.—Detailed anteroposterior and lateral radiographs of the López-Durán self-stabilizing expansion socket in which the arthroplasty is completed with an uncemented Corail rod coated with hydroxyapatite.

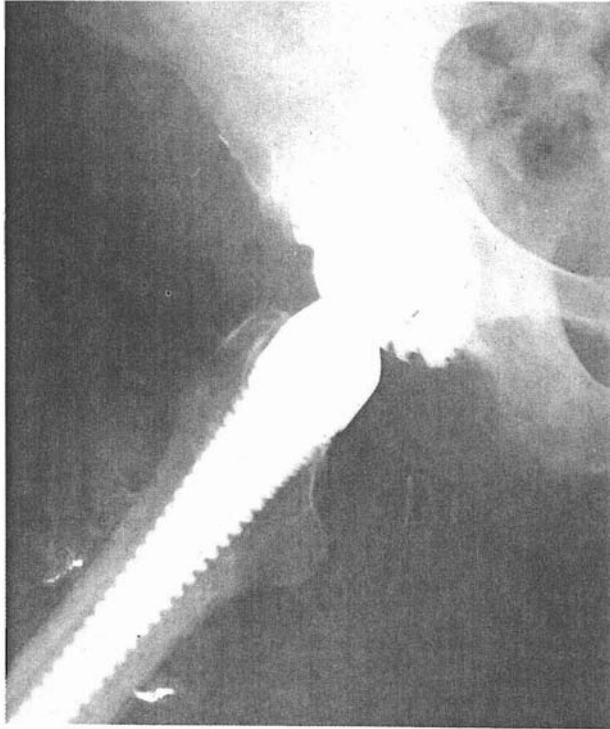


Fig. 5.—Radiografía axial mostrando la ruptura de una de las aletas inferiores del cotilo de expansión autoestable.

Fig. 5.—Axial radiograph showing rupture of one of the lower fins of self-stabilizing expansion socket.

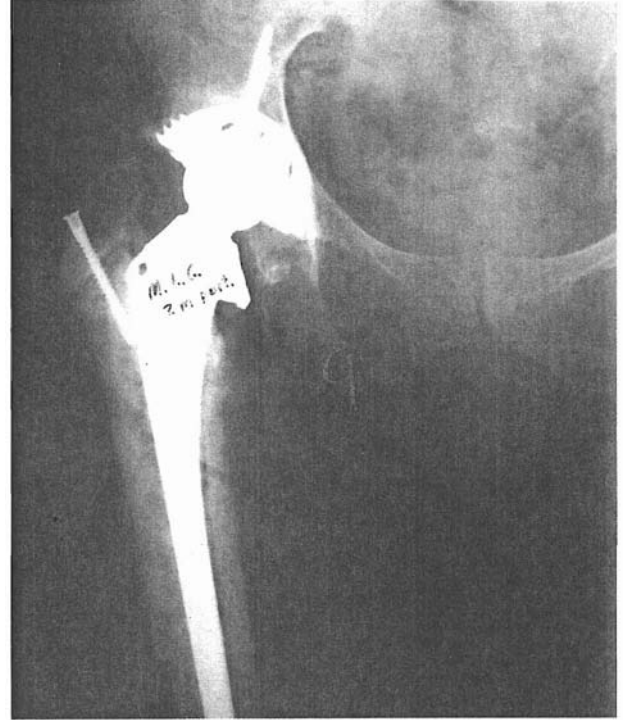


Fig. 6.—Radiografía anteroposterior mostrando datos de infección a nivel del vástago femoral.

Fig. 6.—Anteroposterior radiograph showing signs of infection at the level of the femoral rod.

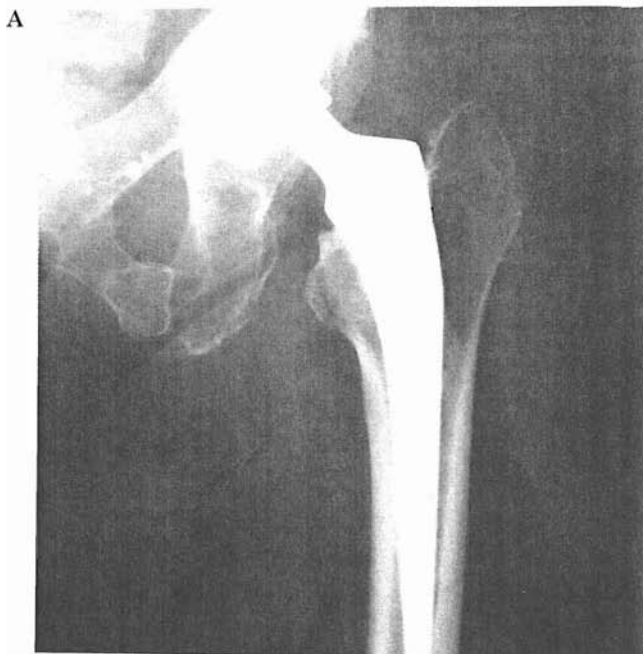


Fig. 7.—A: Radiografía preoperatoria de una fractura subcapital de fémur tratada con prótesis parcial biarticular con vástago Corail no cementado cubierto de hidroxiapatita. B: El mismo caso tras la sustitución de la cúpula biarticulada por un cotilo de expansión autoestable de López-Durán.

Fig. 7.—A: Preoperative radiograph of a subcapital femoral fracture treated with a partial biarticular prosthesis and uncemented Corail rod coated with hydroxyapatite. B: The same case after substituting the bivalve cup with a López-Durán self-stabilizing expansion socket.

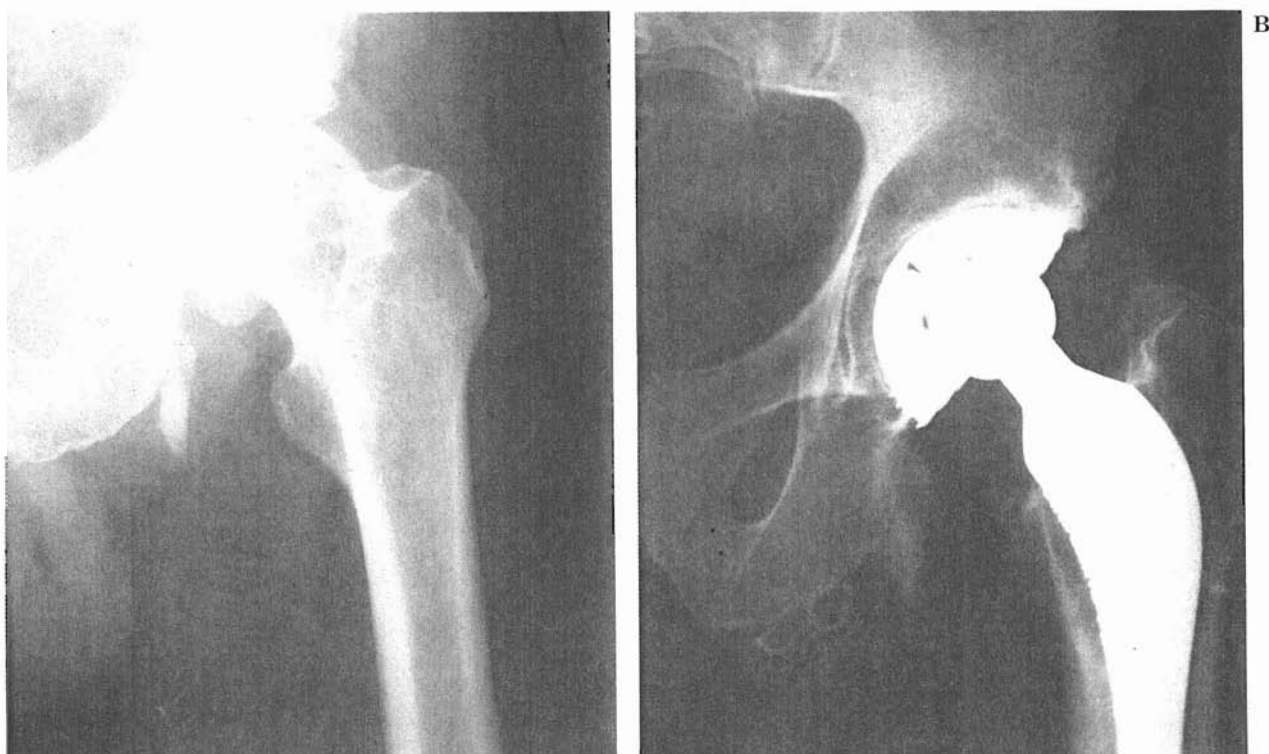


Fig. 8.—A: Radiografía preoperatoria de un caso de coxartrosis tratado con artroplastia total. B: Radiografía postoperatoria mostrando el cotilo de expansión autoestable de López-Durán y vástago ANCA no cementado.

Fig. 8.—A: Preoperative radiograph of a case of coxarthrosis treated by total arthroplasty. B: Postoperative radiograph showing the self-stabilizing expansion socket of López-Durán and an uncemented ANCA rod.

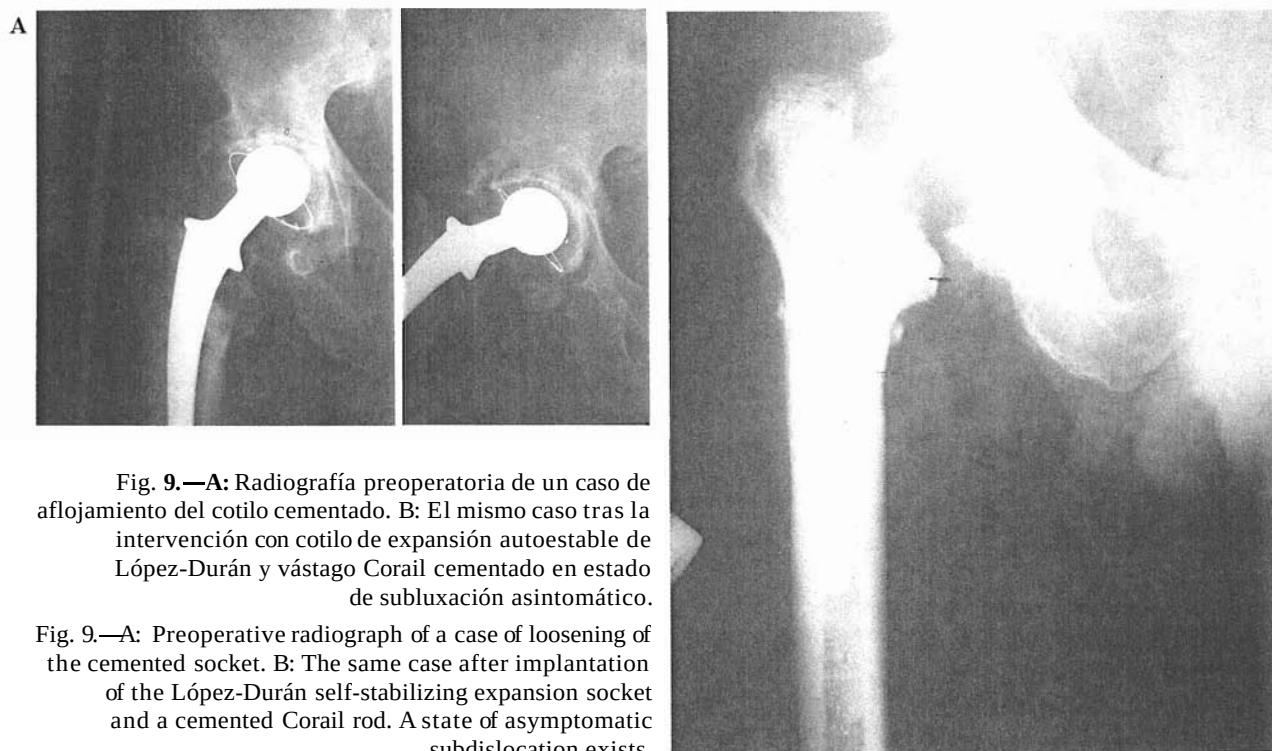


Fig. 9.—A: Radiografía preoperatoria de un caso de aflojamiento del cotilo cementado. B: El mismo caso tras la intervención con cotilo de expansión autoestable de López-Durán y vástago Corail cementado en estado de subluxación asintomático.

Fig. 9.—A: Preoperative radiograph of a case of loosening of the cemented socket. B: The same case after implantation of the López-Durán self-stabilizing expansion socket and a cemented Corail rod. A state of asymptomatic subdislocation exists.

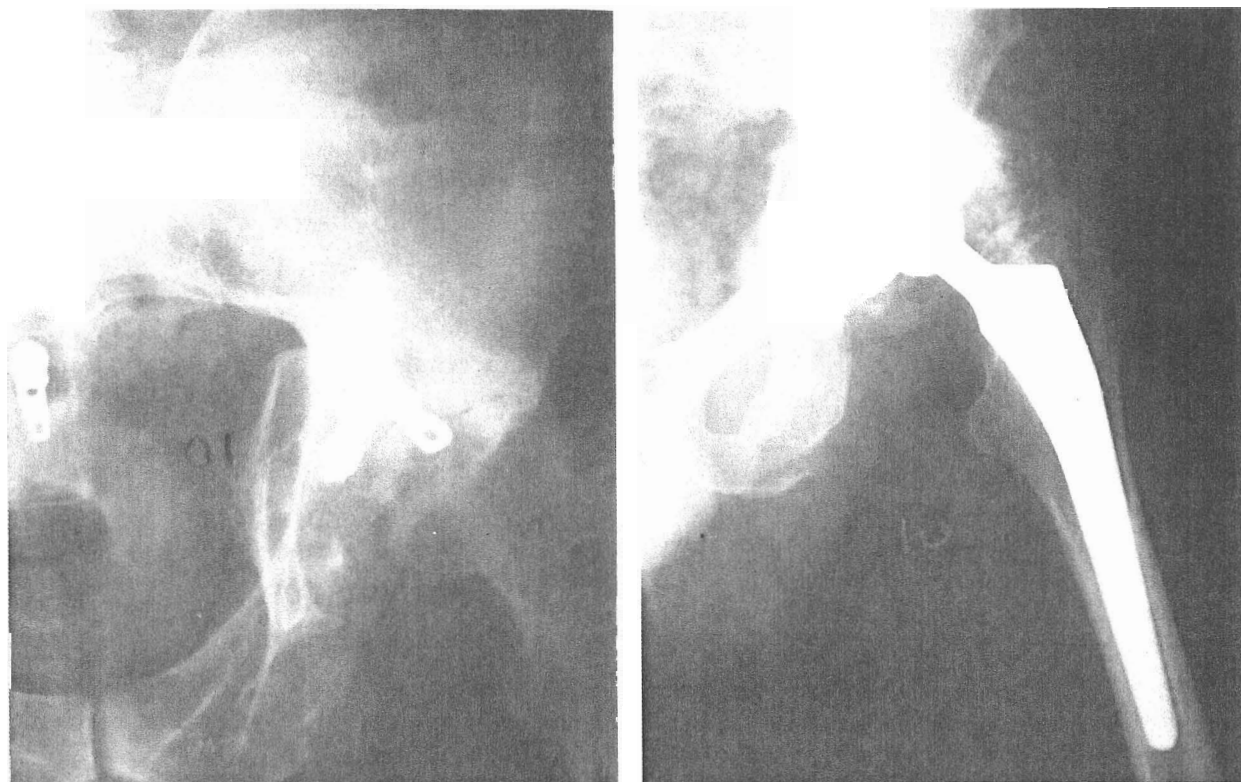


Fig. 10.—A: Radiografía preoperatoria de una fractura-luxación de acetábulo tratada con una placa. B: El mismo caso tras la sustitución articular con el cotilo de expansión autoestable de López-Durán dejando la placa de osteosíntesis con muy buen resultado clínico.

Fig. 10.—A: Preoperative radiograph of an acetabular fracture-dislocation treated with a plate. B: The same case after replacing the articulation with the López-Durán self-stabilizing expansion socket and leaving the osteosynthesis plate in place. The clinical outcome was good.

capitales previamente intervenidas con artroplastia parcial, tres casos; infección de artroplastia total primitiva, dos casos. Todo esto hace un total de ocho casos de reintervención por revisión de artroplastia inicial (fig. 2).

En todos los casos la indicación de la intervención vino determinada por la clínica, limitación funcional y grado de actividad, datos que también se documentaron en el seguimiento.

La artroplastia se completó en todos los casos con un vástago distinto de LD y sólo en uno de ellos no se cambió el componente femoral primitivo tipo Corail no cementado cubierto de hidroxapatita al comprobar intraoperatoriamente su contundente anclaje femoral (fig. 3). En esta misma figura se puede observar el número de cotilo, los casos en los que se colocaron tornillos, el tipo de vástago femoral y los casos en los que se cementó el fémur.

El período de seguimiento máximo es muy corto, no supera los dos años, pero se hicieron controles postoperatorios a los seis meses y al año y en algunos casos más tarde.

Todos los pacientes recibieron protocolo antitrombótico con heparina de bajo peso molecular y profilaxis antibiótica durante tres días, excepto los casos de infección de artroplastia, que recibieron tratamiento específico completado con dos tiempos quirúrgicos, el primero de ellos para retirar

el implante y colocar sistema de lavado y posteriormente colocación de la artroplastia por ahora definitiva.

La vía de abordaje quirúrgico empleada con más frecuencia fue la anterior o anterolateral y la vía posterior en nueve casos.

El trabajo está principalmente centrado en el estudio del cotilo de LD con los objetivos de analizar su comportamiento en la cavidad pélvica, grado de integración ósea, dificultad técnica operatoria, posibilidades de combinación con otras prótesis, complicaciones y resultados clínicos. No obstante, se comentarán los datos más importantes observados en relación al componente femoral.

RESULTADOS

La técnica quirúrgica no planteó ningún problema y encontramos gran comodidad a la hora de colocar el implante, que en siete casos aseguramos con dos tornillos.

En el control radiológico inmediato a la inter-

vencción con vistas ap. y axial observamos que existía una cobertura prácticamente total del acetábulo de titanio en dos tercios de los casos; en el resto superó el 60 por 100. La orientación media fue de 52°, variando entre 25° y 90°. Se observaron dos casos de luxación que se redujeron inmediatamente y los dos relacionados con la vía de abordaje posterior. En cuanto al fémur hubo un caso de estallido del trocánter mayor, otro caso de rotura parcial del fémur que se trató con cerclajes concéntricos y un caso en el que hubo que practicar un orificio distal para extraer el cemento de la astroplastia primitiva.

Durante el seguimiento descubrimos un caso de subluxación, aunque el paciente no refería ninguna sintomatología especial. Se observaron dos casos de leve empeoramiento del recubrimiento óseo al estudiar la interfase. Hubo un caso de rotura de una de las aletas acetabulares a nivel de su unión a la cúpula central sin ninguna repercusión clínica y este caso quizá sea el único imputable al material, aunque el cotilo se colocó excesivamente verticalizado. No se observó ningún caso de migración. Una de las artroplastias se encuentra actualmente con datos clínicos de infección y pendiente de reintervención. Por último comentar otro caso en el que hubo una calcificación periartroplástica exagerada.

Desde un punto de vista clínico, y valorando globalmente la prótesis, se puntuó el grado de dolor, deambulación y movilidad, obteniendo un 70 por 100 de buenos resultados y resto de aceptables; un caso malo en relación a la infección de la artroplastia.

CONCLUSIONES

Dado que tanto la serie como el seguimiento son muy cortos, toda conclusión obtenida está sujeta al dictamen del tiempo; no obstante, hemos obtenido las siguientes conclusiones:

1. El cotilo de LD ofrece grandes facilidades técnicas en cuanto a la técnica quirúrgica de colocación del implante.
2. Es un buen instrumento para acetábulos en malas condiciones, dadas sus características en cuanto a su diseño.
3. Ofrece una buena versatilidad, con posibilidades de completar sin dificultad la artroplastia con otros vástagos.

DISCUSION

A la hora de valorar el valor real de una prótesis es necesario un seguimiento más extenso en el tiempo, de manera que este estudio permanece aún abierto, las posibilidades evolutivas son muchas y de todas las complicaciones la única que nos parece achacable al material utilizando es la rotura de una de las aletas, y nos consta que los módulos de elasticidad de este implante han sido rigurosamente estudiados y en la actualidad se ha reforzado con un mayor grosor de titanio la zona de unión de las aletas expansoras a la cúpula central.

Por último, dado el escaso seguimiento, es pronto aún para valorar la integración del acetábulo artificial con el hueso de la cavidad pélvica.

BIBLIOGRAFIA

- SARMIENTO, A.; EBRAMZADEH, E.; GOGAN, W. J., y McKELLOP, H. A.: «Cup containment and orientation in cemented total hip arthroplasties». *J. Bone Jt. Surg.*, 72B (6):996-1000, 1990.
- GEESINK, R. G.: «Hydroxyapatite-coated total hip prostheses. Two-year clinical and roentgenographic results of 100 cases». *Clin. Orthop.*, 261: 39-58, 1990.
- HUISKES, R.: «The various stress patterns of press-fit, ingrown and cemented femoral stems». *Clin. Orthop.*, 261: 27-38, 1990.
- NASSER, S.; CAMBELL, P. A.; KILGUS, D.; KOSSOVSKY, N., y AMSTUTZ, H. C.: «Cementless total joint arthroplasty prostheses with titanium-alloy articular». *Clin. Orthop.*, 261: 171-187, 1990.
- McCUTCHEN, J. W.; COLLIER, J. P., y MAYOR, M. B.: «Osseointegration of titanium implants in total hip arthroplasty». *Clin. Orthop.*, 261: 114-125, 1990.
- JACOB, H. A., y HILFIKER, B.: «The self-locking Balgrist hip socket for cement-free fixation. History of its development and clinical experience to date». *Z. Orthop.*, 128 (3):254-261, 1990.
- AGRIFOLIO, E.: «A new self-treading acetabulum in total hip replacement». *Ital. J. Orthop. Traumatol.*, 16 (1):5-7, 1990.
- TONI, A.; SUDANESE, A.; CIARONI, D.; DALLAR, D.; GREGGI, T., y GIUNTI, A.: «Anatomical ceramic arthroplasty (ANCA): Preliminary experience with a new cementless prosthesis». *Chir. Organi. Mov.*, 75 (1): 81-97, 1990.

- MEUNIER, A.; CHRISTEL, P.; SEDEL, L.; WITVOET, J., y BLANQUAERT, D.: «The influence of the elasticity module of the femoral shaft and neck of a total hip prosthesis on the distribution of stress in the femur». *Znt. Orthop.*, 41 (1): 67-73, 1990.
- STRANNE, S. K.; CALLAGHAN, J. J.; ELDER, S. H.; GLISSON, R. R., y SEABER, A. V.: «Screw-augmented fixation of acetabular components. A mechanical model to determine optimal screw placement». *J. Arthroplasty*, 6 (4): 301-305, 1991.
- TITTEL, K., y HOGT, B.: «Erfahrungen mit der spansionspfanne nach Spotorno». *Unfallchirurgie*, 17 (4): 218-224, 1991.
- SERAL, F.; VILLAR, J. M.; ESTELLER, A.; VIVAR, F. G.; ABAD, I.; MARTINEZ-GRANDE, M.; JORDA, E., y ESPINAR, E.: «Five-year follow-up evaluation of the noncemented pressfit titanium hip-joint endoprosthesis». *Clin. Orthop.*, 283: 49-56, 1992.

XII SEMINARIO SATO

Málaga, 12 de marzo de 1994

Tema:

«Pie equino-varo congénito»

Secretaría científica:

Doctor M. Cuadros Romero
Cortina del Muelle, 21, 3.º A

Teléf. (95) 222 66 52

Fax: (95) 229 45 57

29015 Málaga

Tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia mediante clavo intramedular acerrojado sin fresado (UTN)

Treatment of diaphyseal fractures of the tibia using a locked intramedullary nail without milling (UTN)

**F. Rodríguez Argáiz
F. Sánchez Castillo
J. B. Aranda de la Torre
A. Cañadas del Castillo
T. N. Godoy Abad**

Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(T. N. Godoy Abad.)

RESUMEN

Un total de 20 fracturas diafisarias de tibia en 19 pacientes con sólo una mujer y edades comprendidas entre los quince y los sesenta y cinco años (media de 34,8), con un seguimiento medio de 9,8 meses, fueron tratadas mediante el clavo sin fresado intramedular UTN. De éstas, nueve fueron abiertas y 11 cerradas. Obtuvimos una buena consolidación en 19 casos en 5,5 meses, con una pronta recuperación funcional. La complicación más frecuente fue la ruptura de los pernos de cerrojo.

SUMMARY

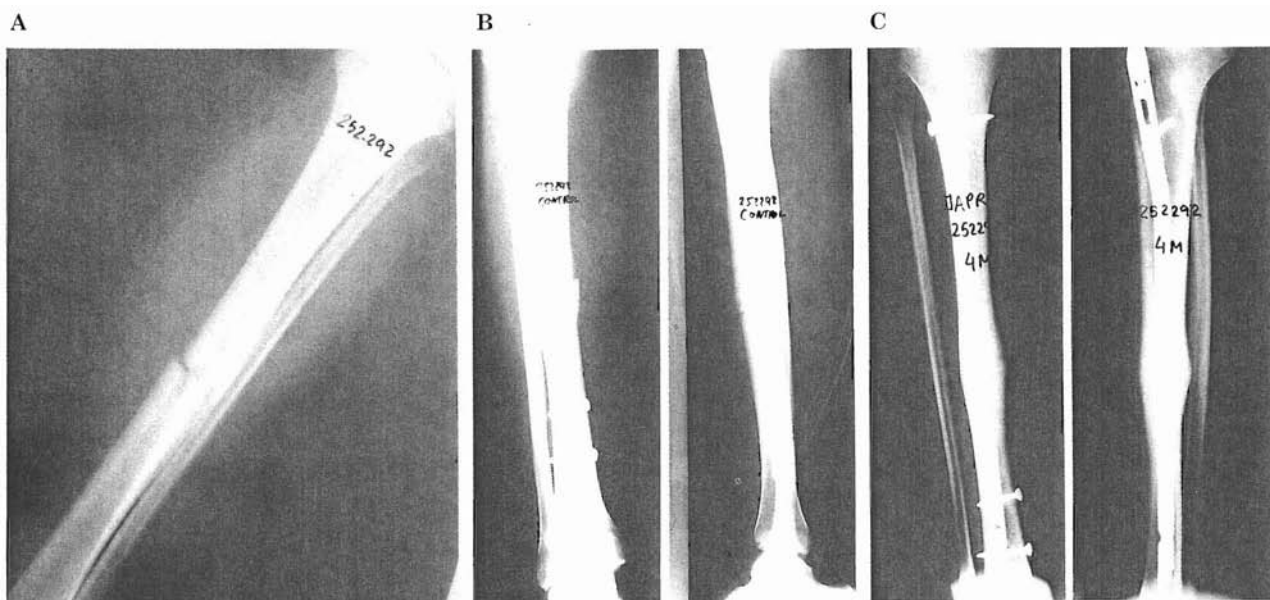
A total of 20 diaphyseal fractures of the tibia in 19 patients, one a woman, ranging in age from 15 to 65 years (mean 34.8 years) and having a mean follow-up of 9.8 months was treated using a UTN unmilled intramedullary nail. Of these, 9 were open fractures and 11 were closed fractures. Consolidation was good in 19 cases within 5.5 months and functional recuperation was rapid. The most frequent complication was rupture of the locking bolts.

Palabras clave: Tibia. Fracturas. Clavo intramedular. En cerrojo.

INTRODUCCION

Las fracturas diafisarias de tibia constituyen aún un problema terapéutico sometido a continuo debate; el tratamiento aplicado en cada caso varía según las escuelas, desde las que realizan tratamiento conservador a aquellas otras que prefie-

ren la cirugía. Con cierta frecuencia son fracturas asociadas a traumatismos de alta energía y como consecuencia con desviación y conminución de fragmentos y atricción de partes blandas, son las fracturas abiertas más frecuentes; en general afectan a un núcleo de población joven, que precisan una pronta incorporación funcional y laboral.



Figs. 1.—A, B y C: Fractura diafisaria de tibia en varón de diecinueve años politraumatizado. Control postoperatorio y la consolidación a los cuatro meses.

Figs. 1.—A, B and C: Diaphyseal fracture of the tibia in a 19-year-old male with multiple injuries. Postoperative control and consolidation at four months.

En la mayoría de los centros hospitalarios, por norma general, se prefiere un tratamiento conservador en los casos de fracturas cerradas con poca desviación de fragmentos. Es en las fracturas inestables y en las fracturas abiertas en las que se utilizan procedimientos de osteosíntesis diversos. Nosotros hemos utilizado el clavo de Küntcher en fracturas cerradas de tipo A; en fracturas complejas por norma general usamos osteosíntesis con placa o fijación externa y en fracturas abiertas la fijación externa y en ocasiones un enclavamiento tipo Ender invertido.

La incorporación del clavo UTN como alternativa terapéutica en nuestro caso fue debida a varios factores. En primer lugar, los trabajos de Rhinelander que en la década de los setenta estableció el modelo de vascularización ósea admitido en la actualidad y en los que nos demuestra que un procedimiento de fresado endomedular destruye la vascularización endóstica, que constituye el principal aporte sanguíneo a la diáfisis de los huesos largos. Por otro lado, desde el punto de vista de los pacientes, el enclavado intramedular es mejor tolerado que la fijación externa. Además, según se registra en la literatura y nosotros hemos podido comprobar en alguna ocasión en pacientes politraumatizados graves, el fresado puede constituir un elemento destabilizador de

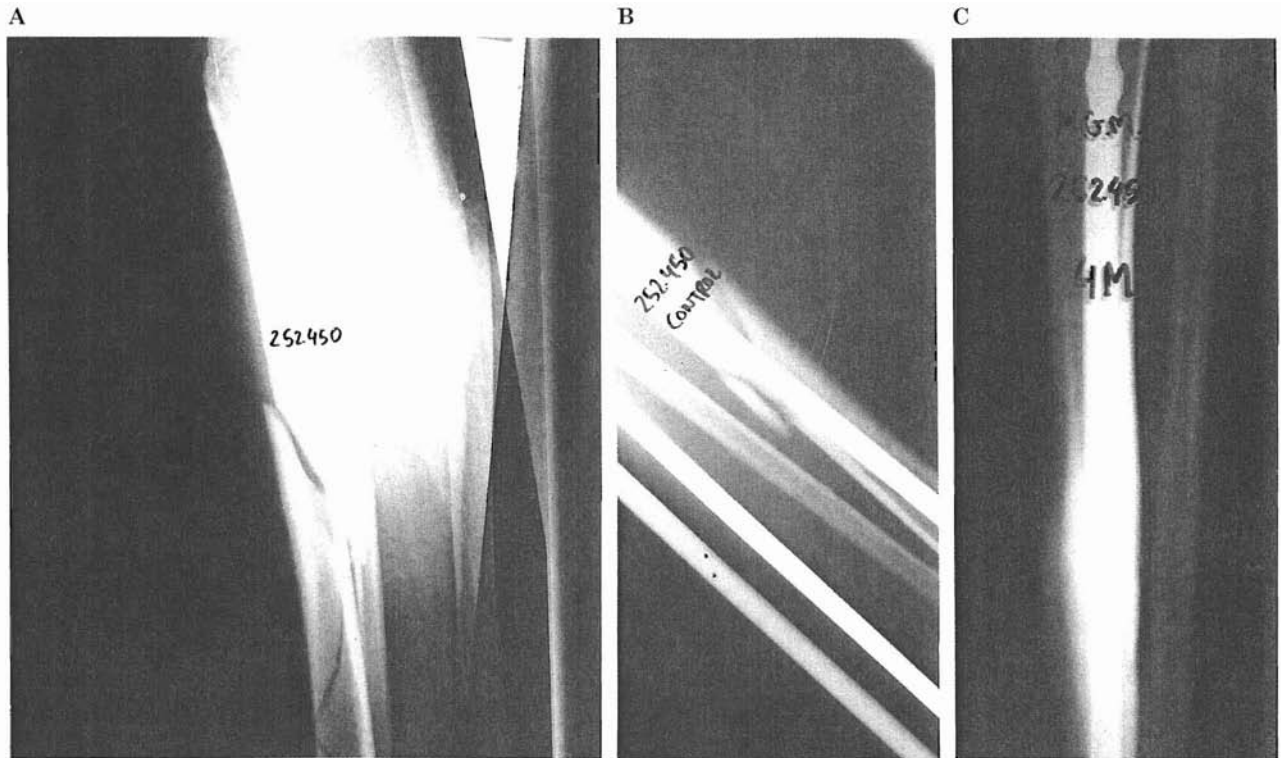
su estado general, apareciendo una sintomatología de embolismo graso. Frente al enclavado tipo Ender invertido, tiene la ventaja de proporcionar una mayor estabilidad de la fractura y, por tanto, una más rápida recuperación funcional.

MATERIAL Y METODOS

Presentamos un total de 20 casos de fracturas diafisarias de tibia, tratadas mediante el clavo intramedular acerrojado sin fresado UTN, en 19 pacientes, uno de los casos bilateral, 18 varones y una hembra de edades comprendidas entre los quince y los sesenta y cinco años, 34,8 de media. En todos los casos se realizó profilaxis antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular y profilaxis antibiótica variable según el tipo de fractura.

En esta serie tuvimos nueve fracturas abiertas y 11 cerradas, tal y como se muestra en la figura 4; en ninguno de los casos de fracturas abiertas existía compromiso vascular (grupo IIIc de Gustilo). Un 50 por 100 de los casos presentaron lesiones asociadas a otros niveles, en su mayoría fracturas de otros miembros y traumatismos torácicos.

En 18 ocasiones el tratamiento se realizó en las primeras veinticuatro horas del traumatismo. Sólo en un caso se retrasó cuarenta y ocho horas al ser un paciente trasladado de otro centro y otro caso se intervino a los diecisiete días al haberse iniciado un tratamiento conservador. El tiempo quirúrgico medio, incluyendo otros procedimientos en el mismo acto operatorio, fue de ciento veinte minutos; el clavo con los cerrojos proximal y distal se coloca en unos treinta minutos.



Figs. 2.—A, B y C: Fractura diafisaria de tibia tipo B en varón de veinticuatro años. Control postoperatorio y consolidación a los cuatro meses.

Figs. 2.—A, B and C: Type B diaphyseal fracture of the tibia in a 24-year-old male. Postoperative control and consolidation at four months.

Midiendo preoperatoriamente el diámetro de la medular decidimos el calibre a utilizar. En esta serie se colocaron 12 clavos de calibre 9 mm. y ocho de 8 mm.; la longitud la medimos en el mismo acto operatorio mediante una guía introducida en la medular bajo visión radioscópica directa.

La vía de abordaje empleada fue una incisión longitudinal medial, desde el polo inferior de la rótula hasta la tuberosidad tibial, accediendo al punto de inserción del clavo mediante incisión longitudinal del tendón rotuliano que luego suturamos con puntos alternos de material reabsorbible. Siempre que pudimos realizamos el bloqueo proximal y distal con dos pernos en cada extremo. En alguna ocasión, dado el trazo tan distal de la fractura, sólo nos cupo un perno a este nivel.

Tras la cirugía colocamos un vendaje elástico del miembro hasta la ingle y sólo si no pudimos colocar el bloqueo distal con dos pernos utilizamos una férula de yeso dejando libre el muslo. La recuperación funcional, con movilización activa de rodilla y tobillo, se inició en el postoperatorio inmediato. La carga parcial se autorizó en las tres primeras semanas, variando entre tres y veintiún días, en función de la estabilidad de la fractura.

RESULTADOS

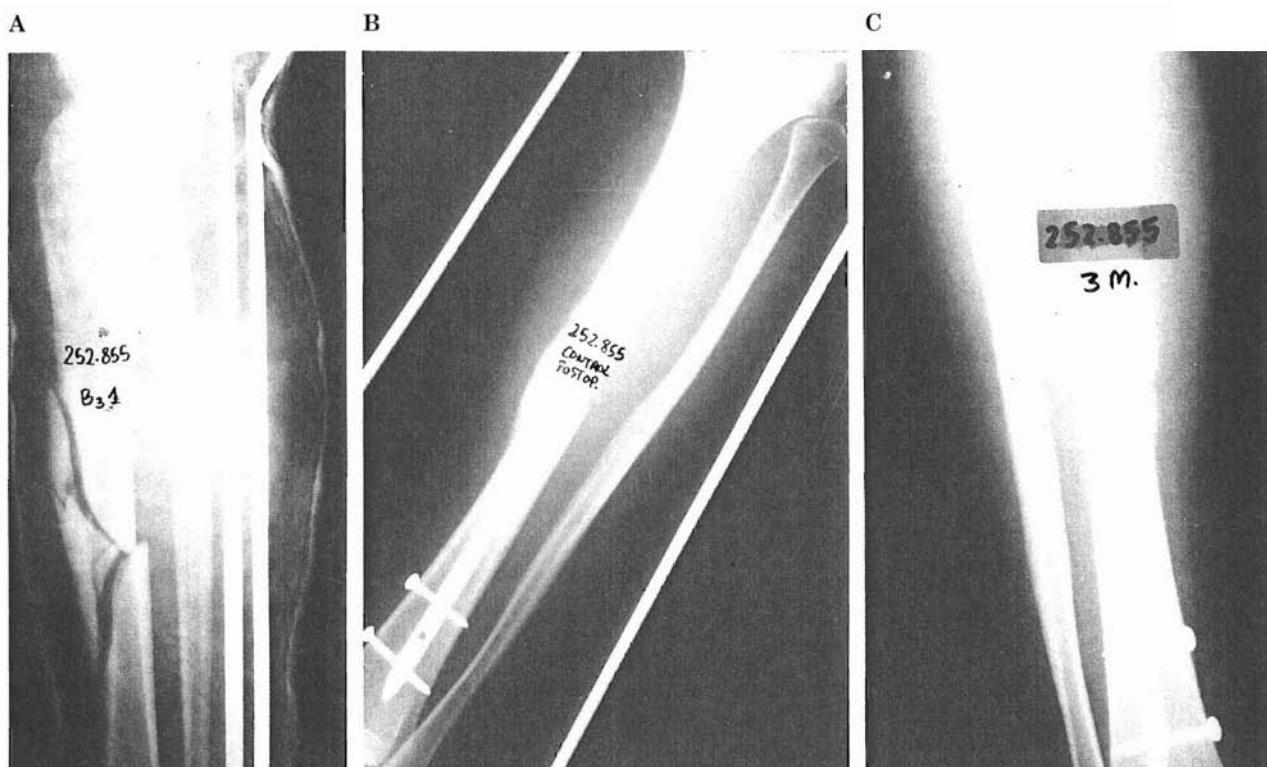
Realizamos una valoración clinicoradiológica de los pacientes en el postoperatorio inmediato al

mes, a los tres y a los seis meses después de intervenidos.

Todos los pacientes presentaron una buena movilidad de rodilla y tobillo tras la cirugía; tan sólo un caso con lesión del ciático poplíteo externo en el propio traumatismo presentó déficit de movilidad del tobillo. En cuatro ocasiones apareció un edema importante de la pierna y en un caso el intenso dolor referido por el paciente nos hizo pensar en el desarrollo de un síndrome compartimental, que luego se resolvió sin precisar cirugía. El resto presentó un dolor referido por los pacientes como soportable.

En la revisión efectuada al mes, en ningún caso se refiere dolor y persiste el edema en cuatro casos, aunque con una mejoría evidente gracias al tratamiento instaurado; en revisiones posteriores todos evolucionaron favorablemente.

La aparición de callo óseo radiológico aparece por término medio a los 2,5 meses y la consolidación de la fractura, entendiéndose por tal el momento en que radiológicamente desaparece el trazo fracturado; lo obtuvimos a los 5,5 meses.



Figs. 3.—A, B y C: Fractura abierta grado II en varón de veintiún años con una buena evolución ya a los tres meses.

Figs. 3.—A, B and C: Grade II open fracture in a 21-year-old male with a good outcome at three months.

La complicación que observamos con mayor frecuencia fue la rotura de los pernos de bloqueo en cuatro casos (20 por 100), sin que ello alterara en ningún caso la buena evolución de la fractura, comportándose como una dinamización espontánea. No tuvimos ninguna infección y tan sólo un retardo de consolidación que curó en más de diez meses.

DISCUSION

«La precaria vascularización de la tibia y la poca capacidad de revascularización que tiene dado el escaso recubrimiento muscular hacen que el fresado esté contraindicado en las fracturas abiertas de tibia» (*Chapman, 1985*). En la literatura se recogen trabajos en que se usaron clavos

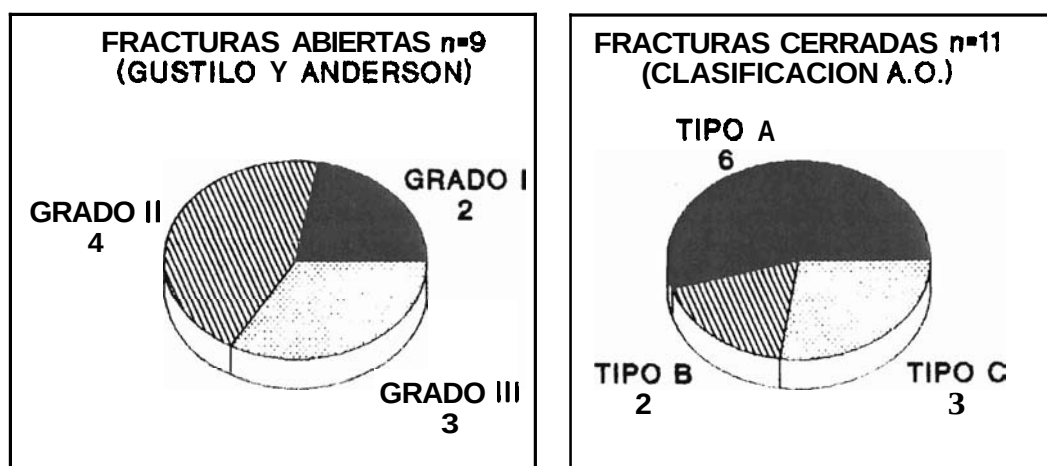


Fig. 4.—Tipos de fractura.

Fig. 4.—Types of fracture.

con fresado en fracturas abiertas de tibia, apareciendo unas tasas de infección entre el 14 y el 33 por 100 (Kessler, 1985). En nuestra serie de nueve fracturas abiertas tratadas con el clavo UTN no tuvimos ninguna infección. La mayoría de los casos son tratados mediante fijación externa, en especial las de grado III, en que constituye el tratamiento de elección. Velazco en 1983 nos mostró su experiencia con el clavo de Lottes, obteniendo unos resultados equiparables a la fijación externa, resultados similares fueron publicados previamente por Lottes, d'Aubigné y otros. Los clavos de Ender invertidos son igualmente utilizados en muchos centros con buenos resultados; en 1986 Donald publicó una serie de 111 fracturas diafisarias de tibia (55 cerradas y 56 abiertas) tratadas por este procedimiento, obteniendo la consolidación en el 90 por 100 de los casos en un tiempo de 18,8 semanas, con problemas de alineamiento en un 7 por 100 de los casos, un 5 por 100 en nuestra serie y una tasa de infección del 3,6 por 100. John y cols. en 1989, en un estudio prospectivo y randomizado comparando la eficacia de dos tratamientos en las fracturas abiertas de tibia sobre un grupo de 60 pacientes, concluyen en

que los clavos invertidos de Ender constituyen una buena alternativa terapéutica, aunque no deben usarse en fracturas conminutas por la aparición de acortamiento en un porcentaje elevado; con el clavo UTN no hemos tenido esta complicación a pesar de la rotura de los tornillos de bloqueo. Las series publicadas por Rüedi y cols. y Oleurd y cols. usando osteosíntesis con placa a compresión ofrecen una mayor tasa de complicaciones y, por tanto, no recomendamos esta técnica.

Con independencia del tipo de fractura, hemos utilizado el clavo UTN en pacientes politraumatizados en que se exigía un procedimiento lo menos agresivo posible para evitar complicaciones importantes en el estado general de estos pacientes. En los cinco politraumatizados que tratamos de esta forma, no obtuvimos complicaciones y su evolución fue satisfactoria.

Consideramos que el clavo sin fresado UTN constituye una buena alternativa terapéutica en el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia complejas, abiertas y en el contexto del paciente politraumatizado grave.

BIBLIOGRAFIA

- RHINELANDER, F. W.: «Tibial blood supply in relation to fracture healing. Clin. Orthop., 105: 34-81, 1974.
- RHINELANDER, F. W.: «Minimal internal fixation of tibial fractures,, Clin. Orthop., 107: 188-220, 1975.
- BRUMBACK, R. J.: «Intramedullary nailing of open fractures of the femoral shaft». J. Bone J. Surg. (Am.), 71: 1324-1331, 1989.
- HOLBROOK, J. L.: «Treatment of open fractures of the tibial shaft: Ender nailing versus external fixation. A randomized prospective comparison». J. Bone J. Surg. (Am.), 71: 1231-1238, 1989.
- LHOWE, D. W.: «Immediate nailing of open fractures of the femoral shaft». J. Bone J. Surg. (Am.), 70: 812-820, 1988.
- CHAPMAN, M. W.: «The role of intramedullary fixation in open fractures.. Clin. Orthop., 21: 26-34, 1986.
- GUSTILO, R. B.: «Problems in the management of type III open fractures. A new classification of type III open fractures.. J. Trauma., 24: 742-746, 1984.
- KLEM, K. W.: «Interlocking nailing of complex fractures of the femur and tibia.. Clin. Orthop., 212: 89-100, 1986.
- VELAZCO, A.: «Open fractures of the tibia treated with the Lottes nail». J. Bone J. Surg., 65A: 879-884, 1983.
- WISS, D. A.: «Flexible medullary nailing of acute tibial shaft fractures,, Clin. Orthop., 212: 122-132, 1986.
- KESSLER, S. B.: «The effects of reaming and intramedullary nailing on fracture healing». Clin. Orthop., 212: 18-25, 1986.
- LOTES, J. O.: «Medullary nailing of the tibia with the triflange nail». Clin. Orthop., 105: 253-266, 1974.
- D'AUBIGNE, R. M.: «Blind intramedullary nailing for tibial fractures». Clin. Orthop., 105: 267-275, 1974.
- OEDEKOVEN G.: «La osteosíntesis de las fracturas inestables de tibia, abiertas y cerradas, con el clavo-cerrojo sin fresado». Operat. Orthop. Traumatol., 4: 86-99, 1992.
- CLAUDE, R. J., y STERN, P. J.: «Severe open fractures of the tibia.. J. Bone J. Surg., 69A: 801-807, 1987.
- WINQUIST, R. A., y cols.: «Closed intramedullary nailing of femoral fractures. A report of five hundred and twenty cases»). J. Bone J. Surg., 66A: 529-539, 1984.

**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 GARSÍ, S. A.
Londres, 17
28028 Madrid

Secretaría SATO:
Avenida Borbolla, 57
41013 Sevilla

Redacción de la revista SATO:
Recogidas, 54
18002 Granada

Lesiones óseas específicas en la enfermedad de Hansen

Specific bone lesions in Hansen's disease

P. Carpintero Benítez
E. García Criado
J. García García
M. Mesa Ramos
N. Areñas Barrón
V. Adame Rodríguez
C. Logroño Quero

Facultad de Medicina. Córdoba.

Departamento de Especialidades Médico-Quirúrgicas.

(P. Carpintero Benítez.)

Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Regional Reina Sofía. Córdoba.

(D. H. Gala Velasco.)

Hospital Comarcal Valle de los Pedroches. Pozoblanco (Córdoba).

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

(M. Mesa Ramos.)

Programa de Lepra del SAS en Córdoba.

(C. Logroño Quero.)

RESUMEN

Se han estudiado, desde los puntos de vista clínico y radiológico, 90 casos de enfermedad de Hansen atendidos en nuestro servicio. Se describen y enumeran los diversos tipos de lesiones óseas específicas y los diferentes lugares del esqueleto en donde asientan. Destacamos como factores agravantes de estas lesiones el diagnóstico tardío, la desatención del tratamiento y el hecho de padecer lepra lepromatosa.

SUMMARY

A clinical and radiologic study was made of 90 cases of Hansen's disease seen in our Department. The different types of specific bone lesions and skeletal sites where they are situated are described. Noteworthy aggravating factors for these lesions are late diagnosis, careless treatment and the presence of lepromatous leprosy.

Palabras clave: Infecciones óseas. Lesiones específicas. Enfermedad de Hansen.

INTRODUCCION

La lepra es una infección granulomatosa crónica, descrita por *Hansen* y causada por el *Mycobacterium leprae*. Conocida desde tiempo inme-

morial, ha sido y es aún hoy día una enfermedad maldita en muchas culturas (1, 2).

Se desconoce a ciencia cierta la vía de transmisión, aunque es necesario un contacto directo y prolongado en un medio de poca higiene para ad-



Fig. 1.—Imagen típica de acroosteólisis en ambos pies, con aspecto de «lápiz afilado o caramelo chupado».

Fig. 1.—Typical image of acro-osteolysis of both feet with a «sharpened pencil» appearance.

quirirla. Existen factores predisponentes dentro de su transmisión, como son la raza, edad, enfermedades interrecurrentes y otros fundamentales, como los factores genéticos (falta de HLA-DR 3) (1, 3). Sólo se contagia entre un 3-6 por 100 de las personas que tienen un contacto íntimo y repetido (4).

Se distinguen tres tipos de lepra (1, 5):

- Lepra cutánea o lepromatosa*. Se considera la forma más avanzada de la enfermedad.
- Lepra neural o tuberculoide*. Es la más leve, apareciendo en los pacientes que la sufren la prueba de la lepromina positiva.
- Lepra dimórfica o intermedia (borderline)*. Tiene lesiones mezcla de las dos anteriores.

La afectación ósea tiene una incidencia variable, oscilando entre el 46-100 por 100 de los pacientes según las series consultadas (6, 7, 8, 9). Las lesiones óseas se pueden producir por dos mecanismos:

- Lesiones específicas*. Por implantación directa del bacilo. Produce una afectación esquelética haversiana que asienta preferentemente en las epífisis y ocasionalmente en las diáfisis de los huesos largos (8, 10, 11).
- Lesiones inespecíficas*. Pueden aparecer secundariamente a un trastorno vascular o neurológico. Son las más frecuentes y más conocidas (1,13, 14, 15, 16) (fig. 1).

Las lesiones específicas motivo de este artículo aparecen por lo general entre el 3-10 por 100 de

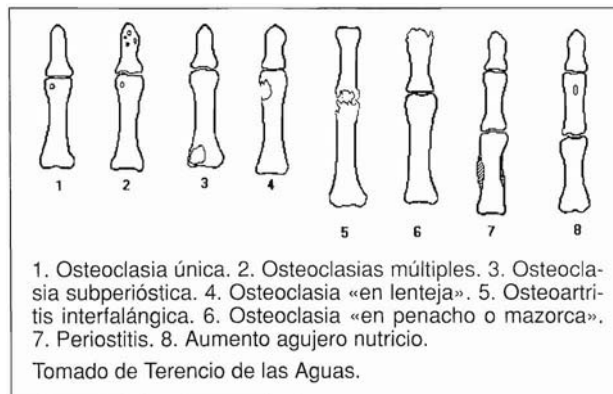


Fig. 2.—Tipos de lesiones óseas específicas.

Fig. 2.—Types of specific bone lesions.

los pacientes y suelen tratarse de lepras tipo lepromatosa o dimorfa (6, 12, 13).

Las principales formas de lesión (fig. 2) son las osteítis quísticas y sus equivalentes (osteoclasia, ensanchamiento de los agujeros nutricios, periostitis y enostosis o islotes óseos). Dichas lesiones están producidas por la afectación primitiva del leproma o granuloma bacilar sobre el hueso (1, 2, 17), su evolución es indolora y conservan habitualmente la función articular.

MATERIAL Y METODOS

Hemos estudiado 90 pacientes afectos de enfermedad de Hansen remitidos a nuestro servicio en los últimos cinco años por el Servicio de Dermatología de nuestro hospital. A todos los pacientes se les realizó una historia clínica protocolizada que incluía:

- Tipo de lepra.
- Tiempo de evolución.
- Grado de incapacidad.
- Tiempo de diagnóstico.
- Exploraciones complementarias:
 - Radiología de extremidades.
 - Estudio electromiográfico.
- Tratamiento seguido.

RESULTADOS

De los 90 pacientes, 39 padecían el tipo lepromatosa (43,33 por 100), 37 el tuberculoide (41,11 por 100) y 14 un tipo borderline (15,55 por 100).



Fig. 3.—*Islote óseo» en primera falange del primer dedo del pie.

Fig. 3.—«Bone islet» in the first phalanx of the first digit of the foot.

La edad de estos pacientes se encontraba entre los treinta y uno y ochenta años, con una media de cincuenta y nueve:

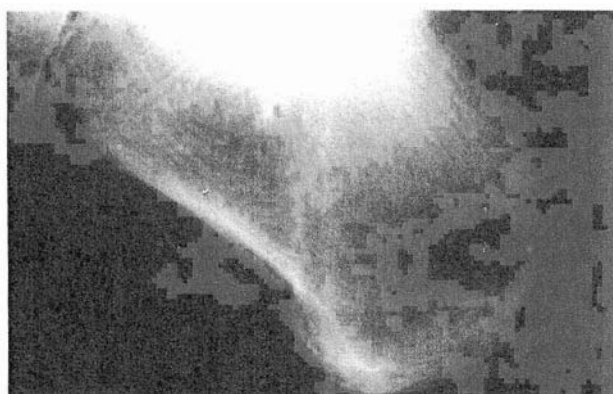


Fig. 4.—Aumento del agujero nutricio del calcáneo.

Fig. 4.—Enlarged nutritive orifice on the calcaneus.



Fig. 5.—Osteoclasia bilateral en falanges distales del primer dedo.

Fig. 5.—Bilateral osteoclasia of the distal phalanges of the first digit.

En cuanto al sexo de los pacientes, dominaba el masculino (66,6 por 100) frente al femenino (33,3 por 100). Proporción: 2/1.

El tiempo de evolución de la enfermedad era

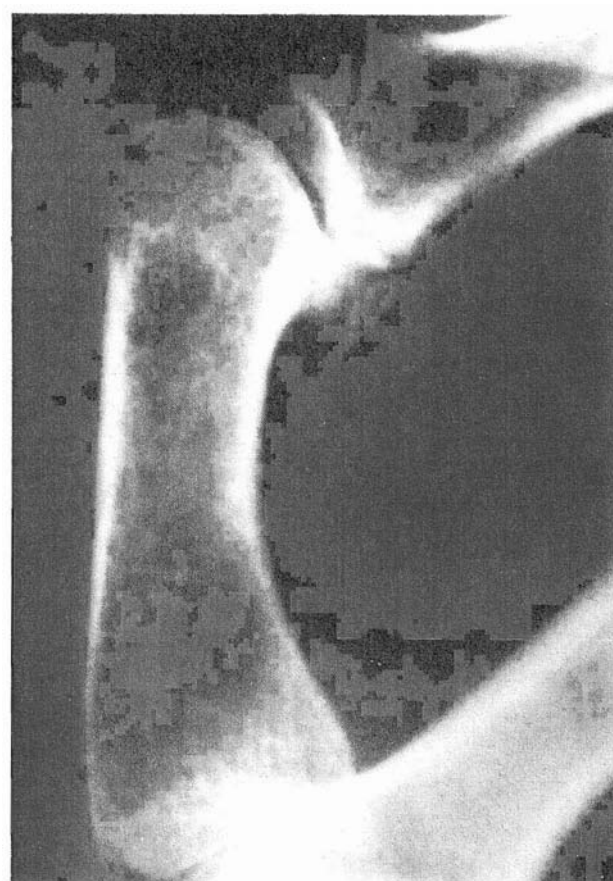


Fig. 6.—Osteoclasias en primer metacarpiano.

Fig. 6.—Osteoclasia of the first metacarpal.



Fig. 7.—Imágenes quísticas en escafoides
Fig. 7.—Cystic images of the scaphoid.

elevado, oscilando entre los tres meses y cincuenta años, con una media de veintidós años, siendo la media más elevada en la lepra lepromatosa (veintiséis años), seguida de la tuberculoide (veinticuatro) y por último el tipo borderline, que tan sólo era de dos años. El espacio de tiempo transcurrido entre el diagnóstico de la enfermedad y la aparición de los primeros síntomas en el esqueleto oscilaba entre los cero y diecisiete años, con una media de siete años.

Lesiones óseas

Aunque en todos nuestros pacientes se apreciaron lesiones del aparato locomotor en mayor o menor grado, las lesiones óseas específicas, sin embargo, tan sólo fueron encontradas en 18 casos (20 por 100). Las lesiones se localizaron como sigue:

a) *Tobillo y pie*. Las presentaban 10 pacientes (11,11 por 100). En cuatro casos se trataban



Fig. 8.—Aumento del agujero nutritivo en cabeza del metacarpiano.
Fig. 8.—Enlarged nutritive orifice in the head of the metacarpal.

de osteítis quísticas (osteoclasias) en forma de lenteja, tres eran islotes óseos (fig. 3), dos pacientes presentaban periostitis del peroné y en un solo caso hemos encontrado un ensanchamiento de los agujeros nutricios en los huesos del pie (fig. 4).

b) *Muñeca y mano*. Fueron observadas en 15 pacientes (16,66 por 100), de los cuales siete presentaban también afectación en pies y tobillos. De estos 15 pacientes nueve mostraron enostosis, ocho osteoclasia (figs. 5, 6 y 7) y cinco aumento del agujero nutritivo (fig. 8). Llamamos la atención en la circunstancia de que las tres lesiones antes mencionadas coexistían en ocho pacientes. Por el contrario, no se encontró ningún caso de periostosis en esta localización.

Todos estos enfermos padecían una lepra de tipo lepromatoso o borderline.

DISCUSION

En la bibliografía mundial predomina la lepra de tipo tuberculoide y lepromatoso frente a la borderline; sin embargo, en nuestro estudio se observa un creciente aumento del tipo borderline a expensas del tipo tuberculoide (1,3, 4, 18, 19). La edad de aparición de la enfermedad es bastante elevada, situación explicable al tratarse de una patología que precisa de un período prolongado de tiempo en su evolución para manifestarse clínicamente. La razón que podría explicar la diferencia de tiempo entre el inicio de la enfermedad y su diagnóstico creemos que sería debida al desconocimiento de la enfermedad en determinados casos. Así pues, observamos cómo gran parte de nuestros pacientes fueron diagnosticados previamente de otras afecciones, bien cutáneas, neuríticas y en algunos de los casos hasta de artritis reumatoidea (20). Debido a la poca especificidad de los síntomas iniciales, el número de pacientes con lesiones óseas

específicas es sensiblemente mayor que los comunicados por otros autores (6, 12). Este hecho vendría explicado al incluir en nuestro estudio los «islotos óseos» como lesiones específicas, no haciéndolo así las otras series consultadas. Ello es debido a la descripción reciente de esta lesión en el paciente leproso (17). No obstante en nuestra serie, estas lesiones específicas tenían mucha menor incidencia (20 por 100) que las lesiones inespecíficas, las cuales poseían la totalidad de nuestros pacientes. Nos llamó la atención el hecho de que estas lesiones específicas fueran más frecuentes en las manos que en los pies (15/10), máxime cuando en su totalidad dichas lesiones son mucho más frecuentes e invalidantes en el miembro inferior. Después de comparar los datos obtenidos pudimos comprobar que la aparición de estas lesiones estaban relacionadas con los tipos de lepra lepromatoso y borderline (no apareciendo, por tanto, en ningún caso de lepra tuberculoide) y con el mal o nulo seguimiento del tratamiento específico por parte del enfermo.

BIBLIOGRAFIA

1. TERCICIO DE LAS AGUAS, J.: *Lecciones de leprología*. Ed. Soberana. Orden de Malta. Valencia, 1973.
2. BOCANEGRA, E.; RUIZ DEL PORTAL, M.; MELLA, M.; MARROQUI, J.; SEBASTIAN, E., y NAJARRO, F.: «Osteítis leprosa a propósito de un caso». *Rev. S. And. Traum. Ort.*, 10 (2):159-165, 1989.
3. WHO. *Guide to leprosy control*, 2.^a ed. Geneve.
4. TERCICIO DE LAS AGUAS, J.: «Pasado y presente de la lepra». *Rev. Leprol.*, 18 (3):223-225, 1991.
5. MANN, R. A.: *Cirugía del pie*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 1987.
6. EDEIKEN, J., y HODGES, P. J.: *Roentgendagnosis of diseases of bone*. Ed. Panamericana, 2.^a ed. Buenos Aires, 1977.
7. CARAYON, A., y LANGUILLON, J.: «Lesions osteoarticulaires dans la lépre». *Med. Trop.*, 37 (4):427-432, 1977.
8. MENDE, B.; STEIN, G., y KREYSEL, H. W.: «Bone changes in Hansen's disease». *ROFO*, 142 (2):427-432, 1985.
9. CARAYON, A., y LANGUILLON, J.: «Donnes nouvelles sur les lesions osteoarticulaires de la lepre». *Acta Leprol.*, 4 (2):213-214, 1986.
10. CARPINTERO, P.; KINDELAN, J.; GARCIA, E.; GARCIA, J.; LOGROÑO, C., y JURADO, R.: *Leprosy in Europe: Osteoarticular pathology in 90 patients with Hansen's disease*. 6th European Congress of clinical microbiology and infectious disease. Sevilla, 1993.
11. PANKAJAM, R.: «Regarding specific bone changes in leprosy». *Indian J. Lepr.*, 58 (1):172, 1986.
12. MOLARES, R.: «Artropatía hanseniana». *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 16 (91):1-76, 1981.
13. CARPINTERO, P.; COLLANTES, E.; GARCIA, J.; GARCIA, E., y LOGROÑO, C.: *Early osteoarticular involvement in Hansen's disease*. XVIII ILAR Congress. Barcelona, 1993.
14. CARPINTERO, P.; COLLANTES, E.; MESA, M.; GARCIA, E.; BELLIDO, A., y CUADRADO, M.: *Neuropathic arthropathy in leprosy*. 19th ESOA Congress. Netherland, 1992.
15. CARAYON, A., y LANGUILLON, J.: «Lesions osteoarticulaires dans la lepre». *Acta Leprol.*, 3 (2):133-153, 1985.
16. QUENEAU, P.; PERPOINT, B.; GABBAI, A.; DECOUSUS, H.; HOCQUART, J., y LAURENT, B.: «Les lésions osseuses distales observées au cours de la lepre a propos de 19 observations personnelles». *Acta Leprol.*, 3 (2):113-131, 1985.
17. CARPINTERO, P.; GARCIA, E.; GARCIA, J.; LOGROÑO, C.; JURADO, R.; KINDELAN, J., y GALA, M.: *Bone infarction and leprosy*. 14th International Leprosy Congress. Orlando, Florida, USA, 1993.
18. MINISTERIO DE SANIDAD. *Boletín Epidemiológico Nacional*. Febrero 1980.
19. FERNANDEZ, M.; BORBUJO, M.; FERNANDEZ, M., y CASADO, M.: «Lepra: Detección de un caso aislado». *Rev. Clín. Esp.*, 190 (1):24-26, 1992.
20. CARPINTERO, P.; COLLANTES, E.; GARCIA, E.; KINDELAN, J.; MESA, M., y LOGROÑO, C.: *Painful rheumatic manifestation in the leprosy*. XVIII ILAR Congress. Barcelona, 1993.

PREMIOS SATO 1993

La SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA (SATO)
convoca su concurso anual de
premios a trabajos científicos
sobre la especialidad

Premio de 100.000 pesetas

Accésit de 50.000 pesetas

Plazo de presentación:

Hasta el 31 de diciembre de 1993

Información:

Secretaría de la Sociedad

Avenida Borbolla, 47

Teléf. (91) 423 19 90

41013 Sevilla

Las rupturas subcutáneas traumáticas del tendón del cuádriceps

Traumatic subcutaneous rupture of the quadriceps tendon

I. Proubasta Renart
R. Romero Montenegro
F. **Celaya** Ibáñez

Hospital de Sant Pau. Universidad Autónoma. Barcelona.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(E. Cáceres Palou.)

RESUMEN

Los autores hacen una revisión de una serie de 10 pacientes con ruptura subcutánea traumática del tendón del cuádriceps que fueron tratados quirúrgicamente mediante anclaje transóseo a rótula del tendón del cuádriceps. Los resultados obtenidos fueron excelentes en un 90 por 100 de los casos.

SUMMARY

The authors reviewed a series of 10 patients with traumatic subcutaneous rupture of the quadriceps tendon who were treated surgically by transosseous anchoring of the quadriceps tendon to the patella. The results were excellent in 90% of cases.

Palabras clave: Tendones. Cuádriceps. Ruptura subcutánea. Anclaje rotuliano.

INTRODUCCION

Las rupturas subcutáneas y espontáneas del tendón del cuádriceps son muy poco frecuentes y casi siempre afectan a pacientes con patología médica asociada (hiperparatiroidismo, nefropatía crónica, diabetes, etc.) que favorecen la aparición de cambios metabólicos dentro de la sustancia tendinosa, con la consecuente degeneración y ruptura (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). No obstante, las rupturas de origen traumático, que constituyen una entidad menos común que la anterior, afectan a pacientes más jóvenes y por lo general no presentan enfermedades médicas asociadas (8). En cualquier caso, tanto si la lesión afecta a uno u a otro

grupo de pacientes, el tratamiento es siempre el mismo, esto es, quirúrgico (8).

En el siguiente trabajo se analizan los resultados de una serie de 10 pacientes con ruptura traumática del tendón cuádricepal, a los que se les trató quirúrgicamente siguiendo una misma técnica.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período comprendido entre 1986 y 1991, en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de Sant Pau de Barcelona, se intervinieron 10 pacientes con ruptura subcutánea traumática del tendón del cuádriceps. Todos ellos eran varones, con una edad media de 47+10 años, y en los que

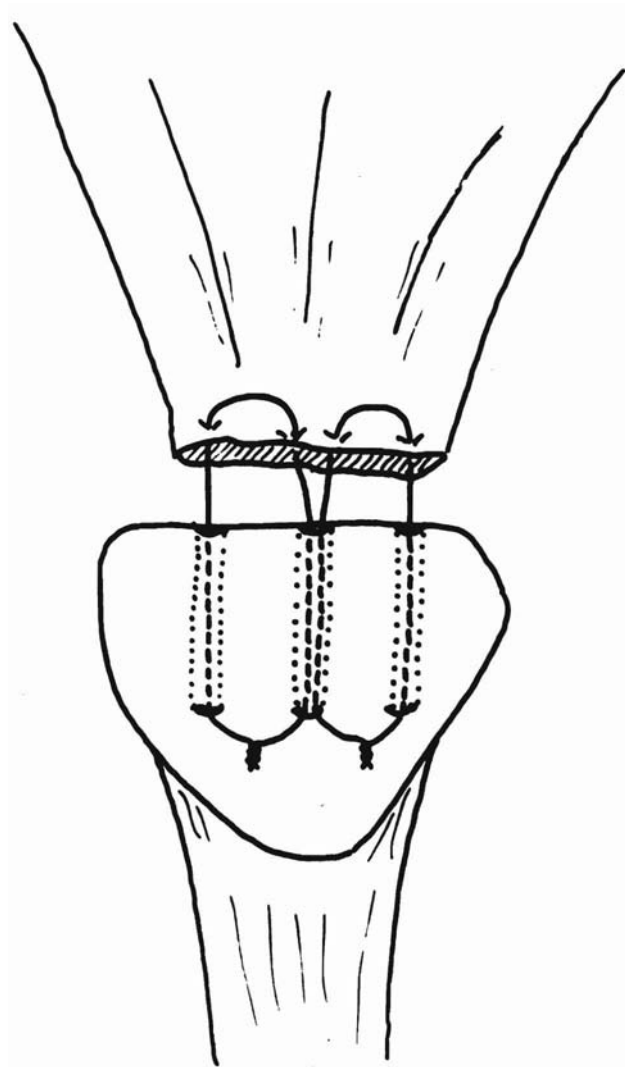


Fig. 1.—Técnica quirúrgica del anclaje del tendón cuádriceps a rótula.

Fig. 1.—Surgical technique of anchoring the quadriceps tendon to the patella.

no se objetivó ningún antecedente medicoquirúrgico valorable. En ocho casos la lesión afectó la extremidad inferior derecha.

En cuanto a la etiología, en siete casos la ruptura fue debida a una caída casual con flexión brusca de la rodilla, mientras que en los otros tres casos el accidente fue deportivo (fútbol). El diagnóstico clínico se realizó en base a dos parámetros, a saber, la palpación de una depresión por encima mismo de la rótula y la imposibilidad de extender la pierna contra resistencia y con la rodilla flexionada.

En cuanto a la radiología, en todos los casos se observó un ligero descenso y giro hacia delante de la rótula con respecto a la rodilla contralateral. Por lo que respecta al tratamiento, todos los casos se intervinieron quirúrgicamente. Así, bajo anestesia general y/o epidural, y con manguito neumático, se abordó la lesión mediante incisión longitudinal media centrada sobre la rodilla. Seguidamente, y exponiendo la rótula y el tendón del cuádriceps, se procede a la reinserción de este últi-

mo a rótula mediante dos lazadas con hilo alámbrico, que atravesando la porción distal del tendón cuádriceps van a anclarse a la rótula a través de tres túneles intraóseos labrados con una broca de diámetro 3 mm. (fig. 1). Finalizada la intervención, se coloca un cilindro de yeso durante cuatro semanas, para luego iniciar la movilidad activa y pasiva de la rodilla y recuperar la función y potencia del cuádriceps. Durante el tiempo de inmovilización enyesada, se insta al paciente a realizar ejercicios de elevación de pierna. La marcha con apoyo se permite con ayuda de dos muletas en el postoperatorio inmediato.

RESULTADOS

De los 10 pacientes intervenidos no hubo que lamentar ninguna complicación de tipo local, como es la necrosis cutánea, dehiscencia de la herida y/o la infección. La única complicación general que tuvimos fue un caso que a los ocho días del postoperatorio desarrolló una tromboflebitis venosa profunda de la extremidad afectada, con el consiguiente tromboembolismo pulmonar. Dicho paciente evolucionó satisfactoriamente de su patología mediante tratamiento médico apropiado.

En cuanto a la movilidad, todos los casos superaron los 115° de flexión, mientras que la extensión activa fue completa en nueve casos. El único caso que tenía un déficit de extensión (de 15°) fue el paciente que desarrolló tromboembolismo pulmonar. Asimismo, fue el único paciente que no quedó satisfecho de la intervención, pues los demás casos dijeron estar libres de dolor, conformes con el tratamiento recibido y el resultado obtenido.

DISCUSION

La asociación de rupturas tendinosas espontáneas con diversas enfermedades metabólicas y/o derivadas del tejido conjuntivo (hiperparatiroidismo, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoidea, nefropatía crónica, etc.) es un hecho bien conocido en la literatura médica (1,2, 3, 4, 5, 6, 7). El tendón que con mayor frecuencia se rompe es el cuádriceps (9, 10), aunque se han reportado casos a nivel del tendón rotuliano (3), del tricipital y del bicipital del codo (12). Asimismo, es frecuente que la ruptura sea bilateral e incluso múltiple (13). Sin embargo, las rupturas subcutáneas de origen traumático suelen localizarse a nivel del tendón de Aquiles y con mucha menor frecuencia en el tendón del cuádriceps. Generalmente la lesión se localiza en la misma zona tendi-

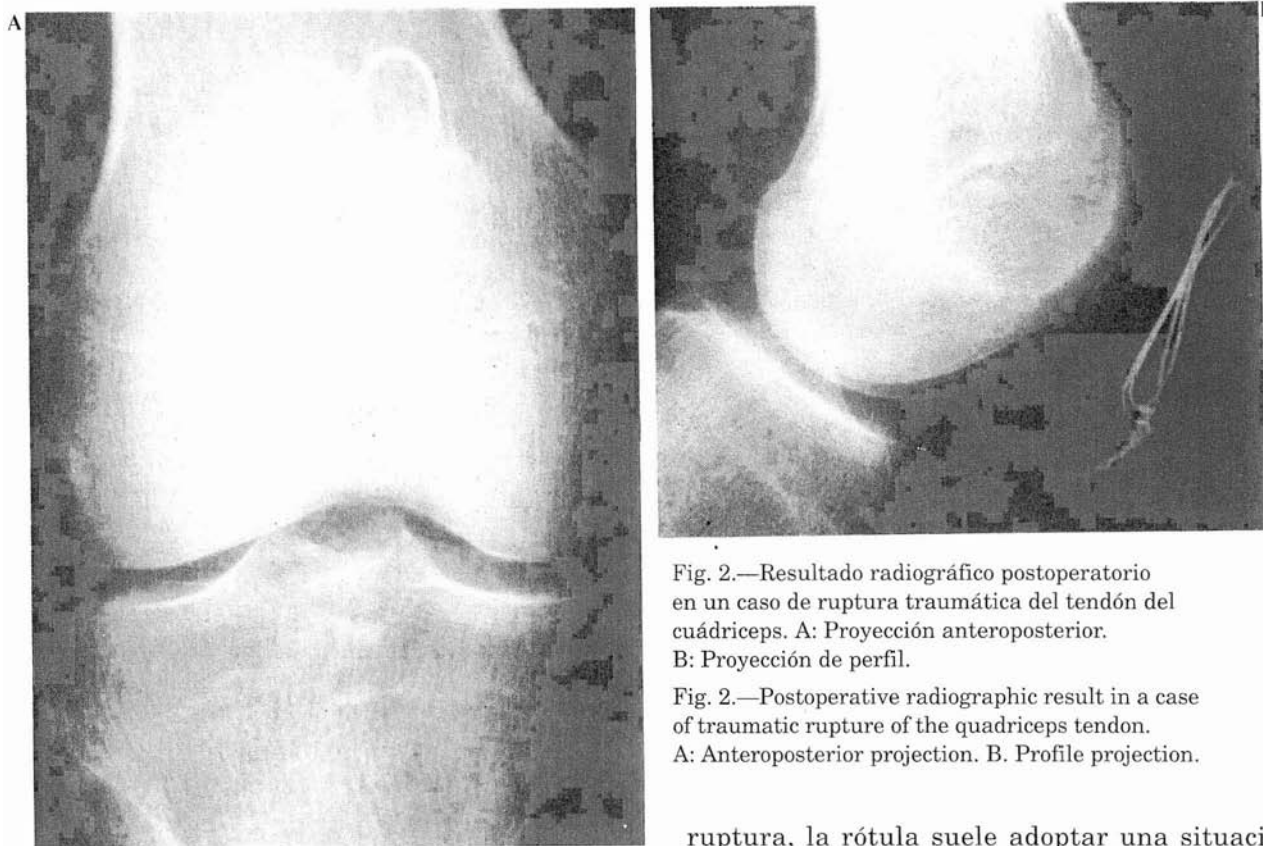


Fig. 2.—Resultado radiográfico postoperatorio en un caso de ruptura traumática del tendón del cuádriceps. A: Proyección anteroposterior. B: Proyección de perfil.

Fig. 2.—Postoperative radiographic result in a case of traumatic rupture of the quadriceps tendon. A: Anteroposterior projection. B: Profile projection.

nosa, aun cuando puede hacerlo en la unión osteotendinosa o tendinomuscular. En el caso que nos ocupa, es decir, el tendón cuádricepial, la ruptura se ubicó a 1-2 cm. de su inserción a rótula.

En cuanto al diagnóstico, no suele ofrecer dificultad alguna. La falta de continuidad a la palpación del tendón cuádricepial y la imposibilidad de extender activamente la rodilla, son signos suficientes para certificar la lesión. No obstante, la extensión contra resistencia de la rodilla hay que explorarla con la rodilla en flexión, pues si se realiza con la rodilla en extensión puede existir una falsa impresión de indemnidad del mecanismo extensor de la rodilla, ya que los pacientes con dicha lesión pueden realizar la extensión activa gracias a la indemnidad de los alerones rotulianos insertos en las fibras musculares de ambos vastos (externo e interno, respectivamente).

Por lo que respecta a la radiología, es importante realizar proyecciones anteroposterior y perfil de ambas rodillas en extensión, ya que en ellas podemos observar diferencias de altitud de la rótula con la rodilla contralateral. Así, en el caso de

ruptura, la rótula suele adoptar una situación más baja con respecto a su homónima (14, 15). Otras exploraciones complementarias, como la ecografía, la artrografía (16), la tomografía axial computadorizada (TAC) o la resonancia magnética nuclear (RMN), si bien son útiles para confirmar el diagnóstico, creemos que no son exploraciones necesarias y que su utilización es meramente de tipo académico.

Finalmente, el tratamiento a seguir pensamos que siempre debe ser quirúrgico, pues la retracción del tendón cuádricepial es tan importante que no es posible su curación mediante inmovilización enyesada. Y así, dentro de las numerosas técnicas empleadas para la reparación del aparato extensor de la rodilla (8), creemos que la expuesta en este trabajo permite un óptimo anclaje del tendón a rótula (fig. 2), al mismo tiempo que facilita una pronta rehabilitación. Asimismo, se requiere de muy poco material de osteosíntesis que en cualquier hospital puede realizarse. La sutura terminoterminal del tendón con puntos irreabsorbibles la contraindicamos formalmente, por cuanto no da las suficientes garantías de solidez, pudiendo producirse rupturas secundarias en el curso de la rehabilitación.

BIBLIOGRAFIA

1. BROLE, R.: «Quadriceps tendon rupture in uremia». *Clin. Orthop.*, 195: 200, 1985.
2. CIRINCIONE, R. J., y BAKER, B.: «Tendon ruptures with secondary hyperparathyroidism. A case report». *J. Bone Joint Surg.*, 57A: 852, 1975.
WENER, J. A., y SCHEIN, A. J.: «Simultaneous bilateral rupture of the patellar tendon and quadriceps expansions in systemic lupus erythematosus. A case report». *J. Bone Joint Surg.*, 56A: 823, 1974.
ANDERSON, W. E., y HABERMAN, E. T.: «Spontaneous bilateral quadriceps tendon ruptures in a patient on hemodialysis». *Orthop. Rev.*, 17: 411, 1988.
BARASCH, E.; LOMBARDI, L. J.; ARENA, L., y EPSTEIN, E.: «MRI visualization of bilateral quadriceps tendon rupture in a patient with secondary hyperparathyroidism: Implications for diagnosis and therapy». *Comput. Med. Imaging Graph.*, 13: 407, 1989.
LAURIDSEN, R.; NIELSEN, B. F., y LIND, T.: «Rupture spontanée bilatérale de l'appareil extenseur du genou chez un transplanté renal». *Rev. Chir. Orthop.*, 75: 45, 1989.
LEVY, M.; SEELENFREUND, M., y MAOR, D.: «Bilateral spontaneous and simultaneous rupture of the quadriceps tendon in gout». *J. Bone Joint Surg.*, 53B: 510, 1971.
DEL CERRO, M.; TABOADA, J. L. F., y ARRIAZA, R. L.: «Rupturas recientes del tendón cuadricipital en pacientes sin enfermedad crónica asociada». *Rev. Ortop. Traum.*, 31IB: 256, 1989.
DOMINGUEZ, F. D.; FERNANDEZ, V. M.; LOPEZ, J. L. F., y CEZON, A.: «Rotura espontánea y bilateral del tendón cuadricipital. A propósito de un caso». *Rev. Ortop. Traum.*, 35IB: 80, 1991.
10. McEACHERN, A. G., y PLEWES, J. L.: «(Bilateral simultaneous spontaneous rupture of the quadriceps tendons. Five cases reports and a review of the literature». *J. Bone Joint Surg.*, 66B: 81, 1984.
DHAR, S.: «Bilateral simultaneous spontaneous ruptures of the quadriceps tendon. A report of three cases and a review of the literature». *Injury*, 19: 7, 1988.
12. FARRAR III, E. L., y LIPPERT III, F. E.: «Avulsion of the triceps tendon». *Clin. Orthop.*, 161: 242, 1981.
13. MURPHY, K. J., y McPHEE, I.: «Tears of major tendons in chronic acidosis with elastosis». *J. Bone Joint Surg.*, 47A: 1253, 1965.
14. NEWBERG, A., y WALSS, L.: «Radiographic diagnosis of quadriceps tendon rupture». *Radiology*, 125: 367, 1977.
15. NANCE, E. P., y KAYE, I. J.: «Injuries of the quadriceps mechanism». *Radiology*, 142: 301, 1982.
16. APRIN, H., y BROUKIN, B.: «Early diagnosis of acute rupture of the quadriceps tendon by arthrography». *Clin. Orthop.*, 195: 185, 1985.

Artroscopia de la rodilla. Estudio estadístico

Arthroscopy of the knee. Statistical study

M. A. Martínez Villar
M. Flores Ruiz
Y. Barón Pérez
C. Hohn Gómez

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

RESUMEN

Hemos realizado una revisión de 458 artroscopias analizando el tipo de patología encontrada, edad, sexo y complicaciones, mostrando en distintos gráficos un estudio estadístico de nuestra revisión.

SUMMARY

We reviewed 458 arthroscopies to analyze the disorder found, age, sex and complications. Graphs illustrate the statistical findings of our review.

Palabras clave: Rodilla. Diagnóstico. Artroscopia. Cirugía artroscópica.

INTRODUCCION

Hemos analizado un estudio puramente estadístico sobre las artroscopias de rodilla, diagnósticas y quirúrgicas, realizadas por un mismo cirujano durante un período de seis años en un centro hospitalario privado. En total revisamos 458 artroscopias, encontrando que la mayoría de la patología, dado su origen de referencia, fue de origen deportivo y laboral.

La artroscopia es una técnica quirúrgica actualmente muy difundida, pero sólo tiene veinte años de implantación. *Watanabe* (1) en 1957 fue el pionero de la artroscopia, pero hasta la década de los setenta no tuvo una gran difusión gracias sobre todo a los trabajos de *Dandy* (2) y *O'Connors* (3).

MATERIAL Y METODOS

Revisaremos la casuística de artroscopias realizadas entre 1986-1991 (458 pacientes en total).

Analizaremos el tipo de patología que hemos encontrado, edad, sexo, lado y complicaciones.

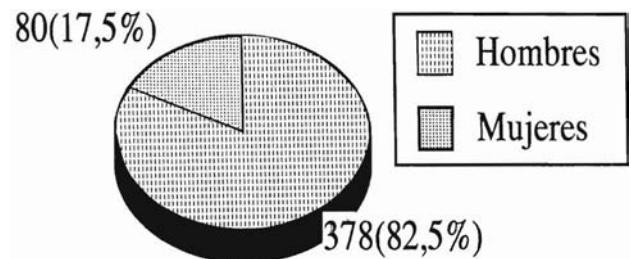


Fig. 1.— Distribución por sexos.

Fig. 1.—Distribution by sex.

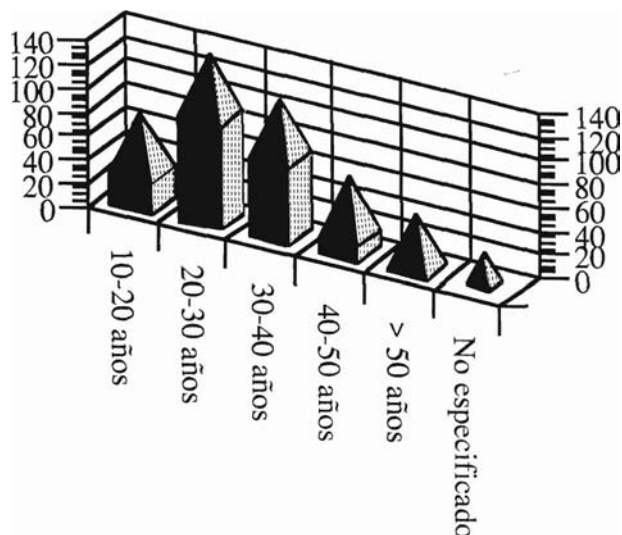


Fig. 2.—Distribución por edades.

Fig. 2.—Distribution by age.

De las 458 exploraciones artroscópicas realizadas, 378 (82,5 por 100) fueron hombres y sólo 80 (17,5 por 100) mujeres (fig. 1). Esta relación se explica debido a que gran parte de la patología referenciada tuvo etiología laboral y deportiva. La edad media fue de 24,3 años (r: 12-59), distribuyéndose según la figura 2. La anestesia utilizada en un 85,3 por 100 fue raquianestesia, el tiempo quirúrgico medio, treinta y cinco mi-

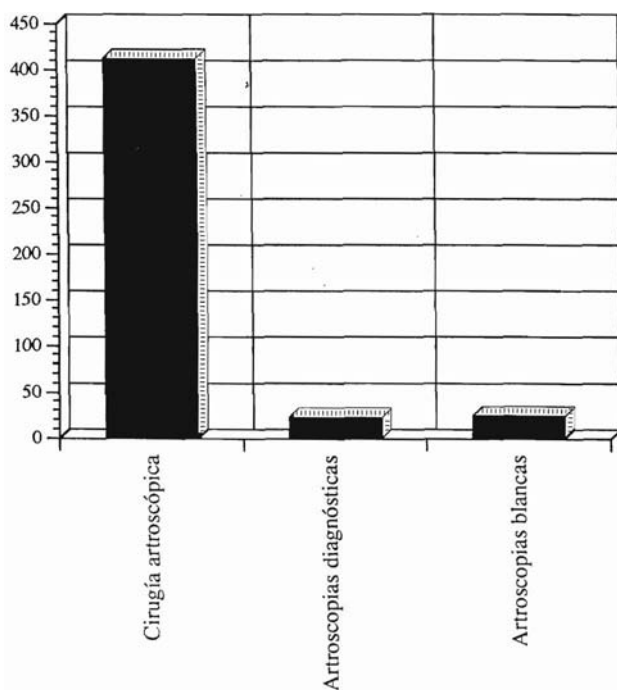


Fig. 3.—458 artroscopias. Tipos.

Fig. 3.—458 arthroscopies. Types.

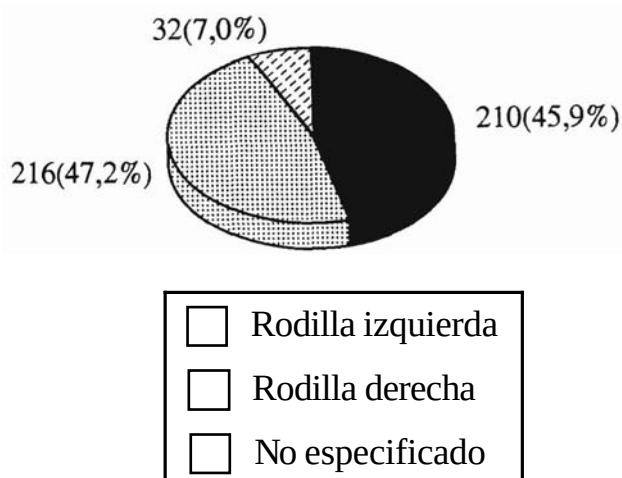


Fig. 4.—Rodilla explorada.

Fig. 4.—Knee examined.

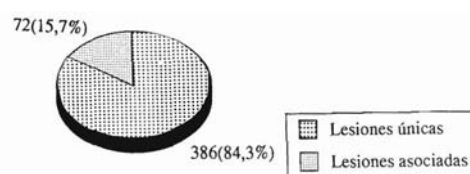
nutos, y la media de ingreso hospitalario, 1,7 días. El material utilizado fue el sistema de artroscopia estándar con lentes de 30° y 70° y sistema motorizado.

De las 458 artroscopias realizadas, 411 fueron quirúrgicas, 22 artroscopias diagnósticas y 25 artroscopias blancas (fig. 3). Se exploraron un porcentaje similar de rodillas derechas e izquierdas (fig. 4).

Las patologías más frecuentes fueron las meniscompatías y en el 15,7 por 100 de las artroscopias realizadas encontramos lesiones asociadas (fig. 5).

LESIONES MENISCALES

Se realizaron 177 artroscopias con diagnósticos de meniscompatía interna (32,1 por 100). Es la le-



Lesiones	Número
Menisco int.	177
Menisco ext.	109
Artrosc. diagnós.	82
L.C.A.	79
Condrales	57
Otras	25
Sin lesión	22

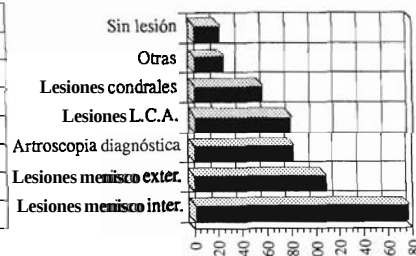


Fig. 5.—Lesiones encontradas.

Fig. 5.—Lesions encountered.

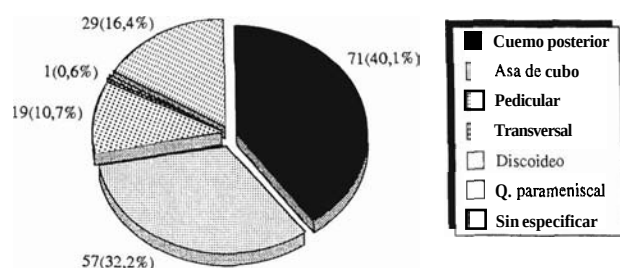
Menisco interno

Fig. 6. — Meniscopatías internas.

Fig. 6. — Interna1meniscopathies.

sión más frecuente, sobre todo en patología deportiva (4). Se hace un análisis de los distintos tipos de meniscopatías (fig. 6), siendo más frecuente la lesión de cuerno posterior (40,1 por 100).

Diagnosticamos 109 meniscopatías externas (19,8 por 100), ocupando el segundo lugar en frecuencia. En la figura 7 reflejamos los distintos tipos de lesiones del menisco externo. La figura 8 es un estudio comparativo de las lesiones meniscales internas y externas.

LESIONES DE LIGAMENTOS CRUZADOS

Se realizaron 79 artroscopias con diagnóstico de lesión de LCA. De ellas, 21 fueron diagnosticadas en cuadros agudos. En 50 casos (63,3 por 100) se asoció a otras lesiones, sobre todo a rotura de cuerno posterior del menisco interno (fig. 9). Se hicieron plastias reparadoras en 15 casos.

Sólo encontramos cuatro lesiones del LCP. La actitud terapéutica siempre fue conservadora.

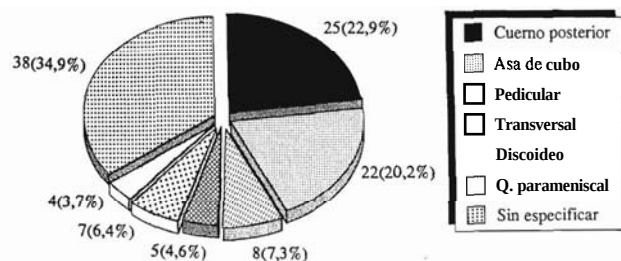
Menisco externo

Fig. 7. — Meniscopatías externas.

Fig. 7. — Externa1meniscopathies.

Lesión	Menisco interno	Menisco externo
Cuerno posterior	71	25
Asa de cubo	57	22
Pedicular	19	8
Transversal	1	5
Discoideo	—	7
Quiste parameniscal	—	4
Sin especificar	29	38

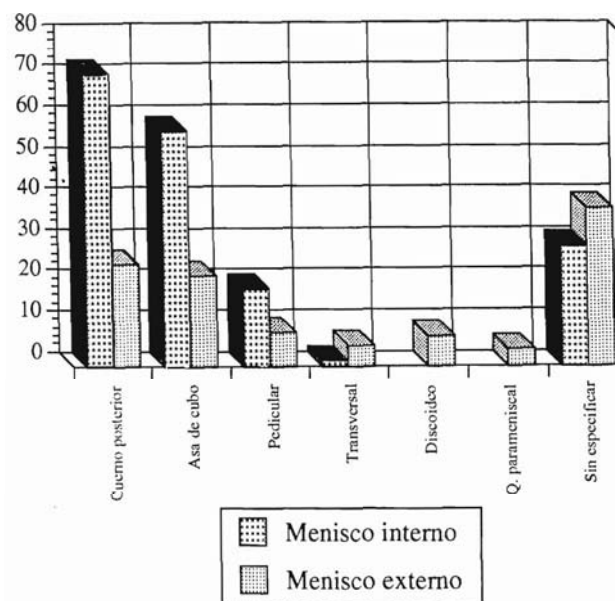


Fig. 8. — Lesiones meniscales.

Fig. 8. — Meniscal lesions.

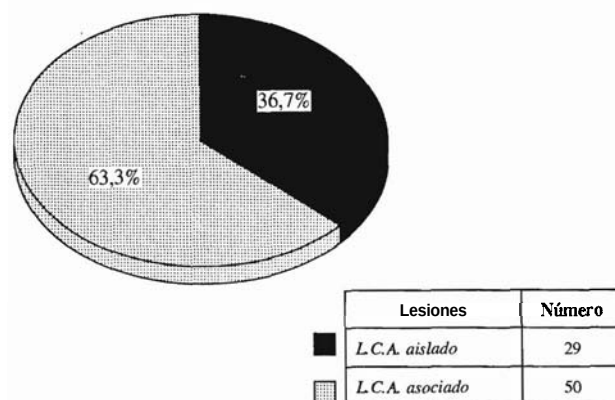


Fig. 9. — Lesiones del ligamento cruzado anterior.

Fig. 9. — Lesions of the anterior cruciate ligament.

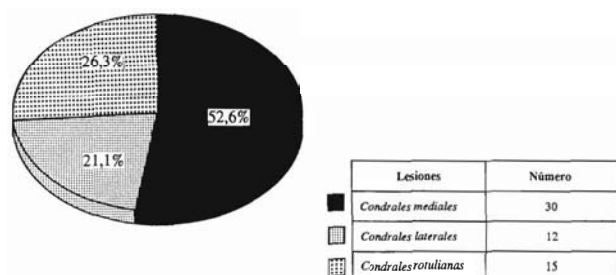


Fig. 10.—Lesiones condrales.

Fig. 10.—Chondral lesions.

LESIONES CONDRALES

Fueron 57 las artroscopias con diagnóstico de lesión condral, tratándose la mayoría de ellas asociaciones de otras lesiones cronicadas (fig. 10).

El 52,6 por 100 de estas lesiones se localizan en cóndilo medial. La actitud terapéutica fue conservadora, utilizando el sistema motorizado solamente en condromalacias grados III y IV.

MISCELANEA

En este apartado englobamos un grupo de artroscopias en las cuales la causa de la gonalgia no fueron las tres etiologías mencionadas (5, 6, 7). A destacar 12 casos de cuerpos libres, 11 de osteo-

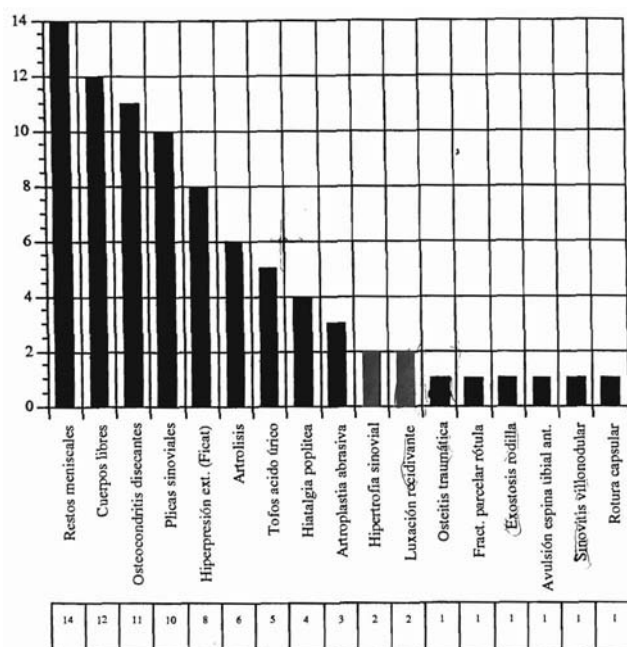
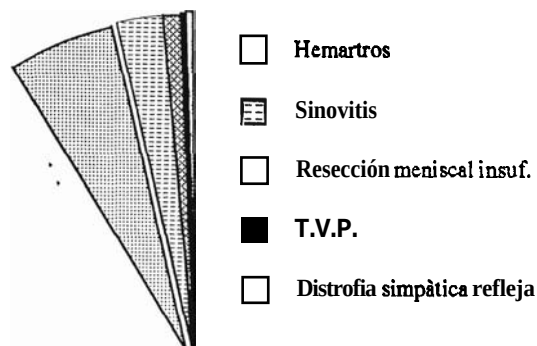


Fig. 11.—Miscelánea.

Fig. 11.—Miscellaneous.

Complicaciones	Número total	70 complicaciones	% total artroscopias
Hemartros.....	25	60	5
Sinovitis	10	24	2
Resección meniscal insuf.	3	7,2	0,6
TVP	2	5	0,4
Distrofia simpática refleja	1	2,4	0,2



Complicadas

(8,2%)

No

complicadas
(91.8%)

Fig. 12.—Complicaciones.

Fig. 12.—Complications.

condritis disecante, 10 plicas sinoviales patológicas, seis artroclisis artroscópicas para tratamiento de fibroartrosis postraumáticas, ocho síndromes de hiperpresión externa y diversos cuadros reflejados en la figura 1.

COMPLICACIONES

A destacar en este capítulo el relativamente alto porcentaje de sinovitis inflamatorias encontradas (un total de 10, lo que supone el 2 por 100 de todas las artroscopias), que creemos son de etiología química como consecuencia de los productos usados en la esterilización del instrumental.

El resto de complicaciones se muestran en la figura 12, comprobándose resultados similares a otras series publicadas (8, 9).

BIBLIOGRAFIA

1. WATANABE, M., y TAKEDA, S.: Atlas of arthroscopy, 3.^a ed. Igaku Shoin Ltds. Tokyo, 1979.
2. DANDY, D. J.: Cirugía artroscópica de la rodilla, 2.^a ed. Salvat Editores. Barcelona, 1-5, 1985.
3. WATANABE, M., y BECHTOL, R.: «History of arthroscopy surgery». *O'Connor's textbook of Arthroscopy Surgery*. Heshmat Shahriaree, 1-6, 1982.
4. DANDY, D. J.: «The arthroscopic anatomy of sintomatic meniscal lesions». *J. Bone Jt. Surg. (Br)*, 72B: 628-633.
5. INSALL y McGINTY: Cirugía de la rodilla, 3.^a ed. Panamericana. Buenos Aires, 130-131, 1989.
6. SMILLIE, I. S.: Injuries of the knee joint, 5.^a ed. Churchill Livingstone. Edinburg, 1978.
7. ROBERT STONE, M. D.: «Meniscal repair». *Arthroscopic Surgery*. McGraw-Hill. Madrid, 189-199, 1989.
8. McGINTY, M. D.: «Complications of arthroscopy and arthroscopy surgery». *Arthroscopy Surgery*. McGraw-Hill. Madrid, 221-231, 1989.
9. ROMERO GUILLEN, J.: «Artroscopia de rodilla.. *Avances Asepeyo*, 23 (1): 14-19, 1993.

XIII SEMINARIO SATO

**Huércal-Overa (Almería),
24-25 de junio de 1994**

Tema:

«Artroplastias cementadas
vs no cementadas»

Secretaría:

Doctor Pedro Tapia
Hospital La Inmaculada
Guillermo Reina, s/n
Teléfs. (950) 47 07 14 y 47 02 57
04600 Huércal-Overa (Almería)

Estudio comparativo entre un preparado de heparina cálcica y otro de heparina de bajo peso molecular en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa tras artroplastias totales primarias de cadera

Comparative study of a calcium heparin preparation and a low-molecular-weight heparin for the prophylaxis of venous thromboembolic disease after primary total arthroplasty of the hip

**M. L. Castañón Muñiz
V. Fernández Moral
Avelino Braña Vigil
Y. Melón Traviesa
Alejandro Braña Vigil**

Hospital Monte Naranco. Oviedo.
Servicio de Cirugía Ortopédica.
(Alejandro Braña Vigil.)

RESUMEN

Se ha realizado un estudio retrospectivo con el objeto de evaluar la eficacia de la heparina de bajo peso molecular y compararla con la heparina cálcica en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.

Se han hecho dos grupos de 20 pacientes cada uno, los cuales fueron sometidos a tratamiento profiláctico con las heparinas que se pretendían comparar.

En el análisis de los resultados no se encontraron diferencias significativas en cuanto a complicaciones tromboembólicas, siendo ligeramente superior el volumen drenado en el grupo de la heparina de bajo peso molecular.

SUMMARY

A retrospective study was made of the effectiveness of low-molecular-weight heparin as compared with calcium heparin in the prophylaxis of thromboembolic disease in patients undergoing total arthroplasty of the hip.

Each of two groups of 20 patients underwent treatment with one of the heparins.

Analysis of the results disclosed no significant differences in thromboembolic complications, the volume drained being slightly larger in the group of low-molecular-weight heparin.

Palabras clave: Artroplastias. Enfermedad tromboembólica. Tratamiento con heparina.

INTRODUCCION

La trombosis venosa profunda (TVP) de la extremidad inferior es la complicación más frecuente después de intervenciones quirúrgicas a nivel de la cadera y de la rodilla.

La TVP del muslo aparece primordialmente tras intervención quirúrgica o traumatismo a nivel de la cadera o secundariamente como propagación de trombosis de las venas poplíteas o de la pantorrilla.

En Estados Unidos se ha estimado una incidencia anual de 200.000 muertes por embolismo pulmonar, siendo al menos el 60 por 100 de ellas producidas por situaciones previsibles en las que existe la posibilidad de realizar profilaxis efectiva. Una de estas situaciones es la cirugía mayor de la cadera, concretamente la implantación primaria de una prótesis total (1). En ausencia de profilaxis, la incidencia de trombosis venosa profunda oscila entre el 40 y el 60 por 100, de las cuales cursan con tromboembolismo pulmonar alrededor del 15 por 100, siendo mortales aproximadamente uno de cada cinco (2, 3).

Actualmente no se discute la necesidad de profilaxis ante situaciones de riesgo en nuestro medio, fundamentalmente artroplastias de cadera y rodilla.

Las medidas profilácticas utilizadas son de distintos tipos. Medidas físicas: movilización precoz del paciente, estimulación de la actividad del resto de articulaciones no afectadas, ejercicios isométricos del cuádriceps y dorsiflexión del tobillo, masaje, etc.; ácido acetilsalicílico (4), dextranos (5, 6), fármacos antagonistas de la vitamina K (7).

La heparina comenzó a ser utilizada como profilaxis de la TVP a raíz de los trabajos de Kakkar (8). A partir de 1971 se generaliza el protocolo de profilaxis sugerido por Kakkar basado en el empleo de heparina cálcica por vía subcutánea a dosis bajas y estándar, obteniendo una disminución en la incidencia de TVP y siendo además la aplicación sencilla, sin precisar test biológicos de control. Sin embargo, en un porcentaje de casos, variable según los estudios, la aparición de hemorragias obliga a suspender el tratamiento. Este inconveniente parece ser menos frecuente con las heparinas de bajo peso molecular (HBPM).

TABLA I

FACTORES DE RIESGO RISK FACTORS

	Heparina cálcica (n=20)	Heparina de bajo peso molecular (n=20)
Edad	62,4±9,84	61±14,5
Sexo (V/H)	1416	1218
Peso	78,5±10,24	74,2±12,25
Factores de riesgo (H. 12 de Octubre):		
— Varices	2	2
— Diabetes	1	1
— Fumadores	4	3
— Hiperlipemia	8	6
— HTA	5	3
— EPOC	3	2
— Edad:		
• < 40 años	1	2
• > 40 años.....	19 (95%)	18 (90%)
— Resto	0	0

MATERIAL Y METODOS

En nuestro servicio hemos realizado un estudio comparativo entre una solución concentrada de heparina cálcica y una heparina de bajo peso molecular en una serie consecutiva de 40 pacientes coxartroscópicos tratados mediante artroplastia total de cadera no cementada.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 20 tratados con heparina cálcica (5.000 UI/ochos horas) por vía subcutánea y los otros 20 con heparina de bajo peso molecular (0,4 U/veinticuatro horas) por vía subcutánea. La primera inyección se puso doce horas antes de la intervención, manteniéndose el tratamiento durante once días.

Se valoró el riesgo a desarrollar TVP según el método propuesto por el Hospital 12 de Octubre, clasificándolo en tres grupos (tabla I) (9).

Se analizaron las cifras de hemoglobina (Hb) y hematócrito (Htc) preoperatorios, practicando el análisis un mes antes de la intervención como media y se recogieron las cifras postoperatorias siete días después de la intervención. Asimismo se valoró la cantidad de sangre transfundida y el volumen eliminado por los drenajes. Finalmente se han estudiado las complicaciones postoperatorias.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes es de sesenta y dos años y, como vemos en la tabla I, la distribu-

TABLA II
GRADOS DE RIESGO
DEGREES OF RISK

	Heparina cálcica	Heparina de bajo peso molecular
<i>Riesgo</i>		
— I	0	0
— II	12 (60%)	16 (80%)
— III	8 (40%)	4 (20%)

ción de los factores de riesgo es muy similar en ambos grupos. El riesgo estimado, según el protocolo del Hospital 12 de Octubre, encuadra a los pacientes en grados II y III (tabla II).

Hemos observado un descenso en la cifra de Hb postquirúrgica respecto a la previa de alrededor de 3,5 g/100 ml., siendo ligeramente mayor el descenso de Hb en el grupo de la heparina de bajo peso molecular, aunque la diferencia no es estadísticamente significativa (tabla III).

En cuanto a la cantidad de sangre transfundida, fue de 1.300 ml., siendo ligeramente superior en el grupo de la heparina de bajo peso molecular. Asimismo se puede apreciar un mayor volumen de sangre transfundida en los pacientes que fueron incluidos en el programa de autotransfusión, dado que se les ponía el volumen extraído previamente (tabla IV).

El volumen aspirado por los drenajes fue de 1.062 ml., siendo el rango de 753 a 1.390 ml. en el grupo de la heparina cálcica, mientras que en los

TABLA III
CIFRAS DE HEMOGLOBINA
HEMOGLOBIN CONCENTRATIONS

	Heparina cálcica (n=20)	Heparina de bajo peso molecular (n=20)
<i>Hemoglobina (g/100 ml.)</i>		
— Preoperatorio	15,275	15,205
• Autotransfusión	13,95	15,223
• No autotransfusión ..	15,606	15,171
— Postoperatorio	11,89	11,29
• Autotransfusión	10,9	10,961
• No autotransfusión ..	12,137	11,9

TABLA IV
VOLUMEN TRANSFUNDIDO
TRANSFUSION VOLUME

	Heparina cálcica	Heparina de bajo peso molecular
<i>Transfusión</i>		
— Número de pa- cientes	20 (4 AT/ 16 NAT)	20 (13AT/7 NAT)
— Unidades:		
• Autotransfu- sión	1,2±0,5	1,307±0,48
• No autotrans- fusión	1,187±0,543	1,428±0,534
Total	1,2±0,523	1,35±0,489

pacientes tratados con heparina de bajo peso molecular el volumen es sensiblemente superior, 1.133 ml., oscilando de 500 a 1.974 ml.

Al valorar las complicaciones surgidas en el postoperatorio (tabla V), no apreciamos diferencias importantes en cuanto a la distribución de las mismas en un grupo y otro. Localmente no se han observado hematomas ni trastornos de la cicatrización.

Por último se ha calculado el coste del tratamiento (tabla VI), siendo éste ligeramente superior cuando se emplea heparina de bajo peso molecular. Sin embargo, la opinión del personal de enfermería y de los pacientes muestra una preferencia del 100 por 100 por la heparina de bajo peso molecular, dado que es una administración única diaria.

DISCUSION

La eficacia de la heparina cálcica y de la de bajo peso molecular en la prevención de trombosis

TABLA V
COMPLICACIONES TROMBOEMBOLICAS
THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS

	Heparina cálcica (n=20)	Heparina de bajo peso molecular (n=20)
Edema pierna	8	9
TVP	2	1
EP	1	1

TABLA VI

COSTE DEL TRATAMIENTO
COST OF TREATMENT

	<i>Heparina cálcica</i>	<i>Heparina de bajo peso molecular</i>
Coste (ptas/día)	245	273
Coste total (11 días) ...	2.675	3.003

femoral y embolismos pulmonares es similar. En nuestro estudio no hemos encontrado diferencias significativas de una respecto a la otra, a diferencia de otros autores (10, 11).

No hemos encontrado ningún caso en el que se hayan producido hematomas postquirúrgicos, aunque ésta es una complicación que en otros estudios se constata (11). Sin embargo, sí hemos observado una mayor pérdida sanguínea por los drenajes y un mayor volumen de sangre transfundida en el grupo que fue sometido a profilaxis con HBPM con respecto al grupo de la heparina estándar, si bien hemos de tener en cuenta que

puede haber un factor de distorsión, dado que en el grupo de la HBPM hay un mayor número de pacientes a los que se practicó autotransfusión. De cualquier modo la diferencia no es significativa estadísticamente.

Todos los pacientes que presentaron TVP estaban encuadrados en el grupo de riesgo III, salvo un paciente que desarrolló TVP y tenía un riesgo estimado grado II. Por tanto, se corresponde con lo establecido en el protocolo del Hospital 12 de Octubre.

Consideramos que es de gran importancia, además de la profilaxis medicamentosa, las medidas físicas, como la deambulacion precoz y la movilización activa y pasiva del paciente en el postoperatorio inmediato. Asimismo, durante la intervención de artroplastia total de cadera es importante evitar al colapso prolongado de los vasos femorales, con el fin de disminuir al máximo la incidencia de TVP en el postoperatorio. Puede ser de gran ayuda la utilización de sistemas mecánicos de activación del retorno venoso (13), sobre todo en pacientes que han de permanecer más de cuarenta y ocho horas encamados.

BIBLIOGRAFIA

1. HIRSH, J.: *Venous thromboembolism*. Grune and Stratton. New York, 1981.
2. CONVENTRY, M. B.; NOLAN, D. R., y BECKENBAUGH, R. D.: «Delayed prophylactic coagulation. A study of results and complications in 2.012 total hip arthroplasties». *J. Bone Joint Surg.*, 55A: 1487, 1973.
3. KAKKAR, W.; STAMATAKIS, J. D.; BENTLEY, P. G., y cols.: «Prophylaxis for post-operative deep venous thrombosis». *JAMA*, 241: 39, 1979.
4. ALHO, A.; STANGELAND, L.; ROTTINGEN, J., y WIIG, J. N.: «Prophylaxis of venous thromboembolism by aspirin, warfarin and heparin in patients with hip fracture. A prospective clinical study with cost-benefit analysis». *Ann. Chir. Gynaec.*, 73: 225-228, 1984.
5. FRANCIS, C. W.; PEUEGRINI, V. D., Jr., y cols.: «Prevention of venous thrombosis after total hip arthroplasty. Antithrombin 3 and low-dose heparin compared with dextran 40». *J. Bone Joint Surg.*, 71A: 327-335, 1989.
6. FREDIN, H. O.; ROSBERG, B.; ARBORELIUS, M., y NILANDER, G.: «Thromboembolism after total hip replacement in epidural analgesia; a controlled study of dextran 70 and low-dose heparin combined with dihydroergotamine». *Br. J. Surg.*, 71: 56-60, 1984.
7. HAMILTON, H. W., y cols.: «Venous thrombosis in patients with fracture of the upper of the femur. A flebographic study of the effect of prophylactic anticoagulation». *J. Bone Joint Surg.*, 52B (2): 268-289, 1970.
8. KAKKAR, V. V.; DJAZAERI, B.; FOK, J.; FLETCHER, M.; SCULLY, M. F., y WESTWICK, J.: «Low molecular weight heparin and prevention of postoperative deep vein thrombosis». *Br. Med. J.*, 264: 375-379, 1962.
9. LOZANO SANCHEZ, F. S., y GOMEZ ALONSO, A.: *Enfermedad trombótica venosa*. Tomo 2. Editado por Rhône-Poulenc Rorer, 81, 1992.
10. ERIKSSON, B. I., y cols.: «Prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism after total hip replacement». *J. Bone Joint Surg.*, 73A: 484-493, 1991.
11. ZAFRA GOMEZ, M. F.; CASADO SALINAS, J. M.; GIMENA VELASCO, F., y GALA VELASCO, M.: «(Estudio comparativo de las flebotrombosis profundas proximales. Profilaxis con heparina fraccionada versus heparina estándar en pacientes sometidos a prótesis electiva total de cadera». *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 11 (1): 67-72, 1991.
12. FORDYCE, M. J. F., y LING, R. S. M.: «A venous foot pump reduces thrombosis after total hip replacement». *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 74B: 45-49, 1992.

Miositis osificante pseudotumoral

Pseudotumoral myositis ossificans

R. Lorente Moreno

P. Trejo Díaz

I. Alejandro Corral

M. Quiles Galindo

Hospital Universitario y Regional Infanta Cristina. Badajoz.
Servicio de Ortopedia y Traumatología.
(M. Quiles Galindo.)

RESUMEN

Los autores aportan un nuevo caso de miositis osificante pseudomaligna en una paciente de edad pediátrica. Se presentan los hallazgos, tanto de imagen como anatomopatológicos, junto a la evolución clínica de la paciente. Como novedad se aportan los estudios de MRI en un caso infantil.

SUMMARY

The authors report a new case of pseudomalignant myositis ossificans in a pediatric patient. Imaging and histologic findings and the patient's clinical course are discussed. A novel contribution is MRI studies of a pediatric case.

Palabras clave: Músculos. Distrofia muscular. Miositis osificante pseudotumoral.

INTRODUCCION

La miositis osificante pseudotumoral es una rara entidad clínica descrita por primera vez por *Heffner* (7) en 1977. Aparece con mayor frecuencia en varones, siendo rara en menores de diez años (13).

Se caracteriza por una neoformación ósea heterotópica localizada sin antecedente traumático, muy dolorosa al comienzo (5), cuyo interés clínico radica principalmente en su posible confusión con un tumor maligno (1, 10, 15).

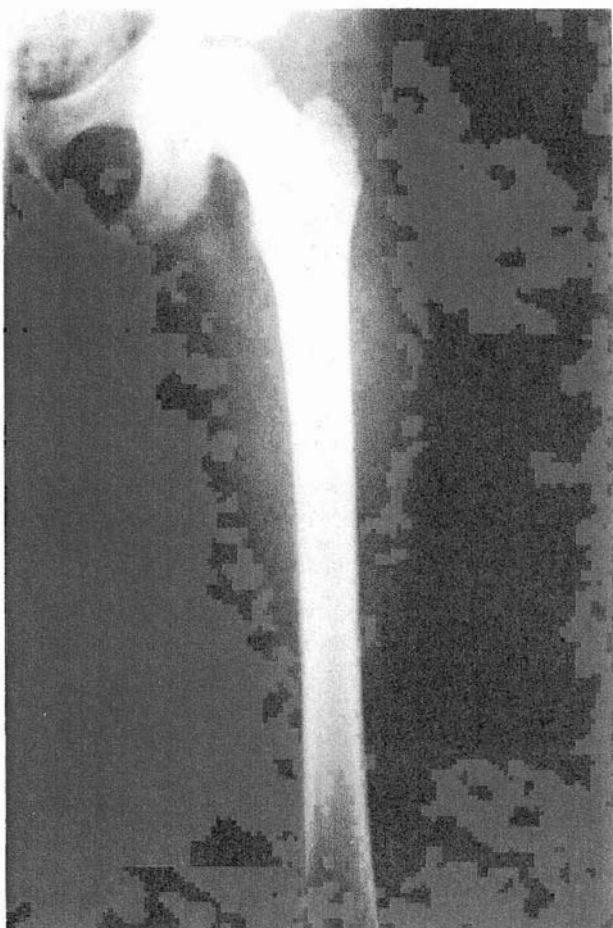
CASO REPORTADO

Niña caucasiana de siete años que presenta desde hace dos semanas dolor e inflamación en muslo derecho, sin traumatismo

previo. Los antecedentes familiares y personales no fueron significativos.

A su ingreso la paciente estaba apirética y presentaba un buen estado general. Clínicamente se apreciaba una **tumoración** dura y dolorosa situada en cara anterior del tercio superior del muslo derecho. No existían trastornos vasculonerviosos ni se hallaron ganglios inguinales o poplíteos.

La radiografía simple del muslo (fig. 1) mostraba un ligero aumento de densidad a nivel de la cortical externa del tercio superior de la diáfisis **femoral**; la radiografía y la TAC pulmonar no mostraron hallazgos patológicos. Los estudios de laboratorio fueron normales salvo un aumento de la VSG (37 mm/h.). La ecografía se nos informó como lesión sólida de 11x3,5 cm. en tercio superior del músculo crural con imágenes de calcificaciones en su interior. La gammagrafía con ^{99m}Tc metilenedifosfonato nos indicó una zona de marcada hipercaptación del radiotrazador. El CT scans (fig. 2) nos mostró una enorme masa de partes



Figs. 1.—La radiografía simple nos muestra una ligera calcificación de las partes blandas del tercio superior del muslo.

Figs. 1.—A plain radiograph shows slight calcification of the soft tissues of the upper third of the thigh.

blandas con imágenes de calcificaciones en su interior. La MRI (fig. 3) nos identificó los límites precisos de la lesión.

Se practicó una biopsia a cielo abierto que reveló una miositis osificante pseudotumoral, por lo que realizamos un tratamiento conservador.

Al año la paciente se encontraba asintomática y en control radiográfico (fig. 4) nos mostraba una clara calcificación ectópica.

DISCUSION

La miositis osificante es una enfermedad producida por una rápida neoformación ósea indiferenciada, firme y dolorosa que se localiza principalmente en región proximal de los miembros (10), pero también en cuello (3, 13) y en manos (6,

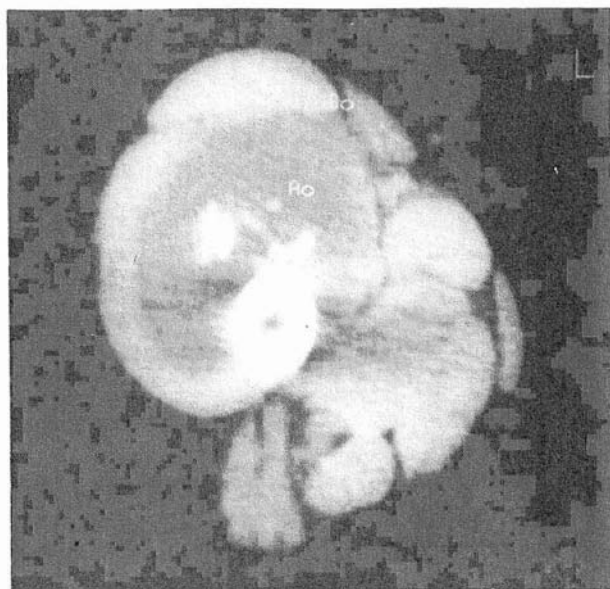


Fig. 2.—Imagen de TAC en la que se aprecia con claridad las calcificaciones intratumorales que llegan hasta el periostio de la diáfisis femoral.

Fig. 2.—CAT image in which intratumoral calcification is appreciated clearly and reaches the periosteum of the femoral diaphysis.

9, 11). Algo más frecuente en varones en la segunda década de la vida (10) y muy raro en la infancia (11, 13).



Fig. 3.—RM que nos informa detalladamente tanto de la localización anatómica como de la posible invasión extracompartmental.

Fig. 3.—Magnetic resonance image showing details of the anatomic site and possible extracompartmental invasion.

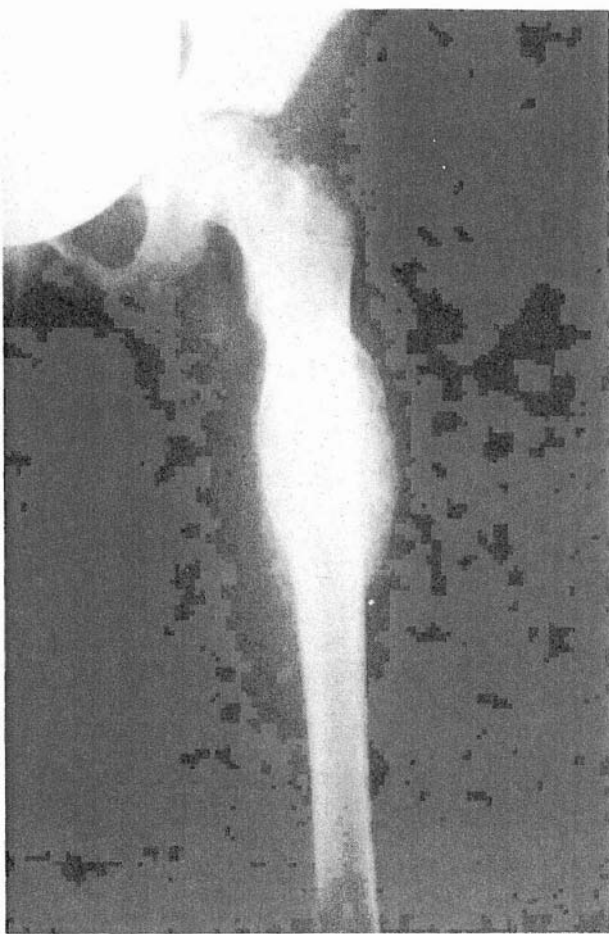


Fig. 4.—Radiografía simple al año del diagnóstico, en donde podemos apreciar la calcificación completa de la lesión.

Fig. 4—A plain radiograph made one year after diagnosis in which complete calcification of the lesion is apparent.

Los estudios analíticos son normales excepto, como en nuestra paciente, un aumento de la VSG (4). La ecografía es útil para localizar la lesión y señalar su densidad, aunque no es significativa (12), siguiendo nuestro caso el mismo patrón que el descrito por *Kramer* (8). La gammagrafía siempre muestra un aumento intenso de la captación (2, 5). La TAC indica la densidad de la lesión, así como las posibles calcificaciones en su interior y la RM nos ayuda a localizar perfectamente los límites de la tumoración.

El diagnóstico diferencial es difícil en los estadios precoces (1, 10) y hay que hacerlo fundamentalmente con los sarcomas de partes blandas (rabdomyosarcoma, fibrosarcoma y osteosarcoma de partes blandas). Tras la osificación el diagnóstico prácticamente no plantea problemas, siendo claramente distinguible del sarcoma paraostal y del osteocondroma.

El tratamiento una vez realizado el diagnóstico debe ser conservador, llegándose siempre a la recuperación completa.

BIBLIOGRAFIA

1. ACKERMAN, L. V.: «Extra-osseus localized non-neoplastic bone and cartilage formation (so-called myositis ossificans)». *J. Bone Joint Surg.*, 40A: 279-298, 1958.
2. AMENDOLA, M. A.; GLAZER, G. M., y AGHA, F. P.: «Myositis ossificans circumscripta: Computed tomographic diagnosis»). *Radiology*, 149: 775-779, 1983.
- BATTISTELLI, J. M.; PAULINE-BALAS, D., y SOWET, N.: «Myosite ossifiante circonscrite non traumatique á localization cervicale. Apport de la tomodensitométrie». *Ann. Pédiatrie*, 35: 60-63, 1988.
4. FAURE, C., y VIALAS, M.: «Myosite ossifiante circonscrite. A propos d'un cas». *Rev. Chir. Orthop.*, 61: 663-671, 1975.
5. GIRON, J., y SENAC, J. P.: «Myosite circonscrite hyperaiguë, pseudomaligne. Apports et limites de l'échographie. Revue de la littérature. A propos d'un cas». *J. Radiol.*, 66: 151-156, 1985.
6. GONCALVES, D.: «Fast growing non-malignant tumour of a finger». *Hand*, 6: 95-97, 1974.
7. HEFFNER, R. R. Jr.; ARMBRUSTMACHER, V. W., y EARLE, K. M.: «Focal myositis». *Cancer*, 40: 301-306, 1977.
8. KRAMER, F. J.; KURTZ, A. B.; RUBIN, C., y GOLDBERG, B. B.: «Ultrasound appearance of myositis ossificans». *Skeletal Radiol.*, 4: 19-20, 1979.
9. MOULTON, K. J., y LAWRENCE, J. F.: «Metaplastic bone formation (myositis ossificans) in the soft tissues of the hand. Case report». *J. Bone Joint Surg.*, 57A: 999-1000, 1975.
10. OGILVIE-HARRIS, D. J.; HONS, Ch. B., y FORNASIER, V. L.: «Pseudomalignant myositis ossificans: Heterotopic new-bone formation without a history of trauma». *J. Bone Joint Surg.*, 62A: 1274-1283, 1980.
- RAMPINI, C. I.; CARRATA, A.; CORRADI, A.; NICOLINI, A., y PARENTI, L.: «Rara localizzazione di miosite ossificante circoscritta». *Radiol. Med.*, 74: 125-127, 1987.

12. ROY, C., y CHALLAN-BELVAL, P.: «Myosite ossifiante non traumatique. Aspects échographique et escanographique». *J. Radiol.*, 66: 473-475, 1985.
13. SHAPIRO, M. J.; APPLEBAUM, H., y BESSER, A. S.: «Cervical focal myositis in a child». *J. Pediatr. Surg.*, 21: 375, 1986.
14. TOTTI, W. G.; MURPHY, W. A., y LEE, J. K.: «Soft-tissue tumours: MR imaging». *Radiol.*, 160: 135-141, 1986.
15. ZEANA, W. R., y HUDSON, T. M.: «Myositis ossificans». *Clin. Orthop.*, 168: 187-191, 1982.

Visión integral de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en el individuo senil

Integral view of fractures of the proximal end of the femur in senile subjects

F. Melini de Paz

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

RESUMEN

La casuística mundial sobre las fracturas de la extremidad proximal del fémur está tomando caracteres de invasión epidémica para los individuos de más de sesenta años, fundamentalmente por las avanzadas edades que están logrando nuestras poblaciones occidentales, con algunas deficiencias psicofísicas evidentes por la propia involución y, por otro lado, por el aumento de la osteoporosis en nuestras poblaciones femeninas postmenopáusicas.

Ello está generando un gasto a los gobiernos occidentales que llega a medirse por billones, lo que ha hecho que se haya creado una corriente de opinión mundial para tratar de disminuir tanto la fractura en sí como el entorno anterior y posterior a la misma.

En la comunidad científica del ámbito de la cirugía ortopédica, igualmente se han intensificado los estudios que profundizan en las causas productoras de las fracturas, en los métodos y tiempos operatorios y en los aspectos relativos al acto anestésico necesario para las intervenciones quirúrgicas. Todo ello ha configurado una toma de conciencia tratando de disminuir su incidencia en el próximo siglo, acotando los factores que influyen tanto en la morbilidad como en la producción de la fractura, cuanto en los riesgos anestésicos y quirúrgicos.

SUMMARY

Throughout the world fractures of the upper femur are assuming epidemic proportions among persons over 60, fundamentally because of the longevity of western populations, with some evident psychophysical deficiencies caused by the involution process itself, as well as the increase in osteoporosis among the postmenopausal population.

These fractures are generating expenses to western governments that are measured in the billions, which means that a current of world opinion is developing to reduce these fractures and alter the milieu before and after the fracture.

Among the scientific community working in the area of orthopedic surgery, studies have intensified and go deep into the causes that produce the fractures, into methods and operating times and into aspects relative to the anesthesia necessary for surgery. This contributes to an awareness of the need to reduce the incidence in the next century by controlling the factors that influence either morbidity or production of the fracture insofar as anesthetic and surgical risks.

Palabras clave: Fémur. Fracturas. Extremidad proximal. Anciano.

INTRODUCCION

Según hemos ido avanzando en los benefactores resultados que la cirugía ortopédica ha logrado arañar de la propia práctica y técnica quirúrgica, nos hemos ido quedando sin una de nuestras grandes preocupaciones en la mortalidad per y postoperatoria, porque los resultados «quod vivants» que estamos obteniendo en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de la extremidad proximal del fémur (FEPF) en el viejo han hecho que dicha patología se haya ido descolgando de nuestras estadísticas de mortalidad quirúrgica por su tendencia al cero. Esto, sin duda, nos ha confortado mucho, pero también es cierto que debemos entrar en una época en que por la mayor longevidad lograda por nuestros ancianos, habremos de pensar más en la disminución de las invalideces provenientes de la cirugía de las FEPF —que restan confort en el objetivo de la reintegración social— que en las temidas defunciones per y postoperatorias de antaño. Y situados en este círculo, hemos de preocuparnos mucho más a partir de ahora de cuáles son las circunstancias que favorecen la producción de FEPF y sus consecuencias —tanto del individuo cuanto de su entorno— para tratar de minimizarlas.

Y es que las líneas epidemiológicas de nuestro quehacer diario, que hace aproximadamente unos treinta años se dirigían casi específicamente hacia las exigencias que le imponían patologías como las osteomielitis y artritis sépticas consecuencia del déficit higiénico sanitario del entorno, las tuberculosis osteoarticulares, las secuelas de poliomielitis, las patologías infantiles relacionadas con las gestación y el parto o las fracturas de baja energía, se han ido orientando en la actualidad hacia las osteoartrosis degenerativas, las fracturas secundarias a la osteoporosis, las fracturas de alta energía y las lesiones deportivas y profesionales. Ello parece que en general es lo que actualmente comporta la confección de los programas docentes en nuestra especialidad (11).

IMPORTANCIA MUNDIAL DEL PROBLEMA

Desde el momento en que los países occidentales, ensimismados con el objetivo de la sociedad

del bienestar, se han dado cuenta de la importante morbilidad que han adquirido en nuestra época las FEPF, un cierto afán estadístico se ha instalado en todas las publicaciones que manejamos sobre esta patología, por otro lado lógico si consideramos que anualmente se producen en Estados Unidos unas 260.000 FEPF, en Inglaterra unas 50.000 y en España unas 26.000 (5, 8). Pero que además el futuro es aún más preocupante, puesto que de las estadísticas exhibidas se desprende que este número tiende a aumentar en los próximos años con un crecimiento exponencial, de tal manera que estudiando poblaciones con edades alrededor de los sesenta y cinco años, la incidencia de este tipo de fracturas abarca desde un 0,5 a 1 por 100 de los hombres y de un 1 a un 2 por 100 de las mujeres, pero que si este estudio se traslada a las poblaciones de alrededor de los ochenta y cinco años, esta incidencia se alarga hasta el 10 por 100 de los hombres y el 25 por 100 de las mujeres (1). Y aunque la primera intención sería la de entender que dicho incremento está en relación directa con el aumento de longevidad en nuestras poblaciones mayores de sesenta años, no es tal si nos ajustamos a los datos de nuestro país, donde entre los años 1977 a 1988 la longevidad ha aumentado un 14 por 100, mientras que las FEPF lo han hecho en un 141,3 por 100. En el informe MEDOS publicado este mismo año, se recoge durante el año 1990 una incidencia mundial de las FEPF de 1,7 millones, de los cuales casi la mitad se produjeron en los países occidentales (12).

CAUSAS DEL INCREMENTO Y PREVISIONES PARA EL SIGLO XXI

Desde el momento en que las poblaciones mayores de sesenta años han ido aumentando su perspectiva de vida, van incrementándose también las posibilidades de fracturas diversas, pero específicamente del área de la cadera, tanto por las variaciones biomorfológicas que confiere la edad como por el entorno social donde se desenvuelven, cuanto por los procesos involutivos a que se ve sometido el organismo en función de su ancianidad. Por ello es obvio coincidir en que las causas más inmediatamente responsables de este incremento epidemiológico de FEPF estaría en la presencia habitual de la osteoporosis senil en las

poblaciones del mundo occidental, en la disminución de la obesidad que hace la región trocantérea más vulnerable al agente traumático, en el aumento de la vida activa en nuestros viejos actuales con mayor producción de caídas, en la mayor presencia de alteraciones visuales y neuromusculares ocasionadas por la edad y subsiguientemente en la disminución de la estabilidad y la coordinación que la ancianidad conlleva.

Esto ha hecho que para el siglo XXI se especule con unas expectativas que se mueven en un espectro entre el 25 y el 50 por 100 de FEPF para hombres y mujeres mayores de sesenta años. Proporción que en el área de los noventa años se repartiría entre un 17 por 100 de hombres y un 33 por 100 de mujeres. En total, en el año 2050 estima la OMS que se producirán unos 6,3 millones de FEPF en los individuos mayores de sesenta y cinco años, de los cuales la mitad se van a producir en Asia, con lo que cambiará el escenario de lo sucedido en la actual centuria.

PREOCUPACION EUROPEA

La clara relación entre este tipo de fracturas y la disminución de la masa ósea como factor de riesgo en estas edades, ha sido la causa de que sea éste un tema de debate prioritario entre los grupos de estudio epidemiológico e investigación de la osteoporosis, surgiendo en los últimos años en nuestro entorno varias sociedades y asociaciones preocupadas por el incremento de estas patologías y por el gasto que ello supone para los países. Baste citar, para abreviar, a MEDOS (Mediterranean Osteoporosis Study) o a AHOEMO (Asociación Hispana de Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Oseas), integradas en los grupos de estudio europeos que han definido a la osteoporosis y a las fracturas de la extremidad proximal del fémur como una epidemia ortopédica, propiciando por ello un estudio multicéntrico sobre 14 hospitales europeos, que afecta a una población mayor de cincuenta años integrada por 1,4 millones de hombres y 1,6 millones de mujeres. Los resultados de este estudio han servido para ubicar a las FEPF entre las siguientes coordenadas epidemiológicas: su incidencia aumenta de forma exponencial, la proporción entre mujeres y hombres viene a ser de 2,6 a 1, la morbilidad femenina au-

menta desde los cincuenta a los setenta y cinco años, las mujeres mayores de setenta y cinco años tienen una morbilidad doble que los hombres en la misma edad y finalmente se muestra como incuestionable que para las mujeres el riesgo de FEPF disminuye apreciablemente con la administración de estrógenos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORBILIDAD

En los últimos años son muchos los parámetros que se han valorado en las series estudiadas en los diversos países, algunos de ellos significativos en cuanto a la forma de vida de las tribus urbanas, como se desprende del factor raza, que parece afectar tabulando a 100 la máxima incidencia— a la raza blanca en un 100 por 100, a la raza amarilla en un 50 por 100, mientras que a la raza negra sólo la afecta en un 25 por 100. Ya hemos indicado la relación que esta patología tiene con el sexo, aunque no se corresponden los datos publicados ni según los autores ni los países. Por ello, ya en 1985 se hablaba de una proporción mujer a hombre de 8 a 1 en Europa. En Argentina, y referido al año 1991, la proporción estuvo en 379 mujeres por cada 10.000 habitantes y 101 hombres por el mismo número de habitantes. El proyecto MEDOS estimó en el informe de 1992 una proporción de 3 a 7 (12). Ya ha quedado expresada con anterioridad la influencia del factor edad en las FEPF, hecho por otro lado constatado desde que se observara cómo en los países occidentales europeos y mediterráneos iba aumentando la longevidad a partir de la última gran guerra. En España durante las décadas de los setenta y ochenta se publicaron varios trabajos en los cuales se encontraba una incidencia media hacia los sesenta años, cuando se incluían en el estudio también a las fracturas juveniles y de adultos jóvenes, mientras que la moda se mantenía alrededor de los setenta y dos a setenta y cuatro años (10). Dentro de estos grupos de riesgo, también parece repetirse el hecho de que las variabilidades en la morfotipología del individuo es un factor importante, puesto que las fracturas afectan más a las delgadas que a las obesas, hecho que hay que imputar a la mayor cobertura de grasa del trocánter mayor, el cual se ve más pro-

tegido en la caída y en el mecanismo de producción de la fracturas junto al hecho de que las obesas tienen mayores niveles de estrógenos circulantes que condicionan una menor osteoporosis, a pesar de que las mujeres de esta edad de tipo atlético tengan también una mayor protección contra la osteoporosis debido a una mayor presencia estrogénica y ello incite a relacionar el tipo atlético con la delgadez y con una mayor resistencia a las fracturas. Las variaciones estacionales también influyen en la mayor incidencia de FEFP, puesto que además de que existe una mayor cantidad de masa ósea en los meses de verano por la acción del sol sobre la vitamina D, es en los meses de invierno cuando se produce el mayor número de fracturas, indicando claramente que el mecanismo de producción, la caída y sus circunstancias son los máximos responsables directos de las mismas. Esta influencia estacional es muy variable en relación a los países.

IMPORTANCIA MEDICOSOCIAL

Todo ello ha ido conformando un estado de opinión sobre la importancia que hay que concederle a este tipo de fracturas, antes quizá diluido en la desgana con que se enfocaban las patologías de los viejos. Aunque también hay que aceptar que la mayor preocupación por su estudio y tipificación epidemiológica ha llegado de la mano de la importancia económica que para los gobiernos occidentales ha llegado a tener. Y ello porque a pesar de su correcto tratamiento, nos encontramos con que de todos los fracturados de la extremidad proximal del fémur, más del 25 por 100 pasan al menos un año en centros sanitarios antes de morir o volver a sus domicilios. O que de todos aquellos que antes de fracturarse gozaban de total independencia física, entre el 15 y el 25 por 100 pasan a depender o bien de otra persona o bien de medios mecánicos (9), porcentaje que aún se aumenta en otras publicaciones del año pasado al 50 por 100 en estudios hechos en Inglaterra, donde en 1985 se produjeron 43.230 fracturas, con un tiempo medio de hospitalización de treinta días —la media actual en nuestro país en un hospital de la red pública con índices correctos en nuestra especialidad está en nueve días—, y con una mortalidad a los doce meses del 20 por 100, teniendo

en cuenta además que según el tipo de fractura variarán estos índices, puesto que son menos frecuentes los ingresos por pacientes con fracturas pertrocantéreas (58 por 100) que las subcapitales y del cuello femoral (42 por 100), pero que las primeras están más días ingresadas (cuarenta y ocho días) que las segundas (treinta y dos días), valores numéricos estos sólo referidos a Argentina.

La preocupación de los países viene, pues, por el hecho de que el coste anual para Estados Unidos representa unos 10 billones de dólares, para el Reino Unido 700 millones de libras, para Suecia un billón de coronas, para Italia 107 millones de dólares, para Suiza 200 millones de francos suizos y para Portugal de 15 millones de dólares, estimándose en Estados Unidos que en los próximos treinta años el gasto se incrementará a 30 billones.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FRACTURA

Dentro del estudio técnico de las FEFP, tal como se objetiva en el medio hospitalario, los factores que juegan alrededor del individuo en orden a la producción de las mismas son fundamentalmente la caída de tipo casual, la resistencia ósea y el entorno social del individuo que se cae, es decir, el lugar donde se cae. Diríamos, pues, que los factores de riesgo en la producción de una FEFP en el viejo son la estructura ósea, la osteoporosis y la caída. La importancia del factor caída es incuestionable, puesto que del 30 al 50 por 100 de nuestros viejos tienen una o más caídas al año. La de la osteoporosis ya la hemos pergeñado señalando que en nuestro entorno social se produce más en la raza blanca, en el sexo femenino, en la postmenopausia, en las bajas tasas ponderales, en la vida sedentaria, en el abuso de drogas o alcohol y en la relación calcio bajo, proteínas altas. Por lo que respecta al entorno social, se ve incrementado el riesgo en relación con los obstáculos domésticos del hábitat del individuo, con la disminución de la capacidad mental y neurológica que la edad y las enfermedades concomitantes le proporcionan, con la mayor o menor pobreza en la coordinación de la marcha, con las medicaciones psicotrópicas o con la disminución de la visión y de la grasa trocantérica.

OBJETIVOS

Parece claro que nuestros esfuerzos han de ir dirigidos hacia la prevención de las fracturas, hacia la mejora de las circunstancias personales y ambientales de los individuos que han de sufrirlas y cuando éstas ya se han producido a mejorar los resultados. Objetivos que pasan por el propio control de las circunstancias personales y ambientales, por los tratamientos quirúrgicos adecuados, por la rehabilitación geriátrica y por la integración social activa de nuestros fracturados.

TRATAMIENTOS

Las técnicas quirúrgicas más al uso desde hace unos quince años obligan sin discusión al empleo de los métodos mínimamente cruentos, tanto en la anestesia como en el propio acto quirúrgico para las fracturas trocántereas, y en la sustitución artroplástica para las del cuello femoral. Evidentemente con ello hemos logrado una menor mortalidad peroperatoria y un más rápido desenganche de la estancia hospitalaria (6, 7). Nuestros objetivos prioritarios están dirigidos escolásticamente hacia la disminución de la mortalidad, hacia la curación de la fractura y hacia la disminución de las complicaciones generales y locales. Alguna menor insistencia se tiene, sin embargo, en la recuperación de la capacidad física y funcional, en la recuperación de la capacidad psíquica y emocional o en la real reintegración social. Y a la vista de la mayor facilidad que tenemos en las técnicas anestésicas raquídeas tendremos que irnos fijando más en la mayor perfección de las técnicas osteosintéticas y de sustitución, porque lo cierto es que actualmente además de nuestra complacencia en la disminución de la mortalidad operatoria intrahospitalaria, nos encontramos con un 33 a un 50 por 100 de secuelas funcionales en nuestros resultados y con una mortalidad postoperatoria al año de un 12 a un 25 por 100 o según las estadísticas menos benévolas, con un incremento del 21,6 al 30 por 100 (15). Lo cierto es que como métodos quirúrgicos, los menos cruentos, como las osteosíntesis endomedulares elásticas y flexibles disminuyen enormemente el tiempo y el riesgo quirúrgico, pero dejan sensibles exorotaciones y acortamientos del miembro con

inevitable incapacidad funcional. Las osteosíntesis por tornillería simple **canulada** sólo deben considerarse en los individuos fuera de este estudio, es decir, en los jóvenes. Si ha de hacerse (y hay que considerarlo cada vez más, en orden a la reintegración funcional) una osteosíntesis rígida, parece más osteobiológico el uso de implantes deslizantes dinámicos con penetración por rosca en el cuello y núcleo **cefálico**. En las fracturas del cuello **femoral** la tendencia indudable debe ser hacia el uso de las sustituciones protésicas (13, 16). Acotanda, sobre estas últimas, algunos territorios: debe inclinarse nuestra decisión hacia el uso siempre de prótesis de cabeza recambiable tanto en las cementadas como en las que no. Debe usarse en los individuos jóvenes dentro de nuestros viejos, por debajo de los setenta y cinco años y si la medición previa de la osteoporosis por el índice de Shing o peroperatoria por la visibilidad del hueso **esponjoso** la permiten, las prótesis no cementadas. En este mismo grupo hay que evitar el uso de componente **femoral** de cono grande, prefiriéndose el sistema biarticular o intermediario para uso **posterior** de cabezas de 32 ó 28 de cerámica. En este mismo grupo o en circunstancias similares, que nos hacen presuponer la instauración de una cotiloiditis mecánica en el transcurso de los dos primeros años postoperatorios, debemos abandonar el uso de las prótesis parciales e implantar «ad initio» una prótesis total. Le evitaremos así al paciente una nueva operación cuando sus circunstancias vitales puedan estar más deterioradas.

RIESGO ANESTESICO Y RIESGO QUIRURGICO

Antes de hablar de la intervención quirúrgica como paso obligado en el tratamiento de este tipo de fracturas, hay que recordar que en un 5 por 100 —con algunas variabilidades según el país de referencia— de los casos, la abstención quirúrgica es el tratamiento exigible en función de las condiciones del paciente, de la fractura o del medio en que se encuentre. Sin embargo, para que esta decisión sea tomada con fundamento académico, es **necesario** que se den al menos las siguientes **circunstancias**: el paciente no andaba desde **tres meses** antes de producirse la fractura,

llevaba una baja actividad de vida diaria, está sujeto a una demencia severa o bien se le detecta una enfermedad cardiopulmonar con poca expectativa de resistencia a la intervención, de curación o de vida. Teniendo en cuenta siempre que esta opción de tratamiento va a condicionar la necesidad de mayores cuidados asistenciales en clínica o en domicilio.

El riesgo anestésico en general está ya bien tipificado y valga como resumen el expresado por la American Society of Anaesthetists, que lo circunscriben a la insuficiencia cardíaca congestiva, a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, a las infecciones pulmonares postoperatorias y a los valores de creatinina en suero mayores de 1,7 (2).

Sin embargo, una cuestión a debate en nuestros hospitales siempre es si es mejor o igual el operar a estos pacientes en cuanto llegan al área de urgencias tras haberse caído, o como enfermos reglados en jornadas quirúrgicas correspondientes a los días siguientes (3, 4). Pues si nos basamos en estudios recientes (11), un plazo de al menos cuarenta y siete horas no aumenta el riesgo anestésico ni la mortalidad, mientras que por debajo de él se produce un mayor número de casos de estados confusionales postoperatorios, que es

una de las complicaciones más habituales en nuestros operados, que alarman enormemente a los familiares y que hemos de advertir antes o después de la intervención, puesto que, en ausencia de otras patologías, regresa espontáneamente en la primera semana postoperatoria. En nuestro hospital actualmente está en desarrollo por parte del Servicio de Anestesia un estudio sobre el estado confusional postoperatorio a partir de la situación mental que el paciente presenta tras la toma de datos siguiendo el esquema del Mini Mental State de Folstein. Igualmente se comprueba que el aumento del tiempo anestésico no aumenta el riesgo anestésico ni influye en la mortalidad operatoria (14).

En general hemos de aceptar que el riesgo quirúrgico general se ve influenciado por los siguientes factores: pacientes con riesgo anestésico ASA III y superiores, disminución de las condiciones mentales, neoplasias, accidentes vasculocerebrales, infecciones pulmonares, edad superior a los ochenta años, importante grado de osteoporosis, mala calidad de vida e intervenciones quirúrgicas realizadas con mala técnica, con larga duración o muy sangrantes. La demencia por sí sola es el más importante antecedente inductor de riesgo vital peroperatorio.

BIBLIOGRAFIA

1. BAUER, G. C. H.: «Hip fracture in the elderly: A success story or a social problem». *Current Orthopaedics*, 4: 147-149, 1990.
2. DAVIE, I. T.; McRARE, W. R., y MALCOLM-SMITH, N. A.: «Anesthesia for the fractured hip: A survey of 200 cases». *Anesth. Analg.*, 49: 165-170, 1970.
3. DAVIS, T. R.; SHER, J. L.; PORTER, B. B., y CHECIETTS, R. G.: «The timing of surgery for intertrochanteric femoral fractures». *Injury*, 19: 244-246, 1988.
4. DOLK, T.: «Operation in hip fracture patients: Analysis of the time factor». *Injury*, 21: 362-369, 1990.
5. FERNANDEZ, L.; HERNANDEZ, A.; GONZALEZ-ORUS, A.; DE NO, L., y MARTIN, F.: «Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en la provincia de Salamanca». *Rev. Ortop. Traum.*, 36IB: 329-333, 1992.
6. JONS, G. K., y STEVENS, J.: «Prediction of survival in patients with femoral neck fractures». *J. Bone Joint Surg.*, 69B: 384-387, 1987.
7. KENZORA, J. E.; MCCARTHY, R. E.; LOWELL, J. D., y SLEDGE, C. B.: «Hip fracture mortality, relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications». *Clin. Orthop.*, 186: 45-56, 1984.
8. LIZAU-UTRILLA, A.; PUCHADES, A.; SANCHEZ, F.; ANTA, J., y GUTIERREZ, P.: «Epidemiology of trochanteric fractures of the femur in Alicante, Spain». *Clin. Orthop.*, 218: 24-29, 1987.
9. LYONS, L. J., y NEVINS, M. A.: «Management of hip fractures in nursing home patients: To treat or not to treat». *J. Ann. Geriatr. Soc.*, 32: 391-395, 1984.
10. MELINI DE PAZ, F., y cols.: «Fracturas peritrocantéreas: Análisis de su tratamiento». *Rev. de Ortop. y Traumat.*, 241B (4): 305-310, 1980.
11. MUNUERA MARTINEZ, L.: *Intracapsular femoral fractures: The challenge for the year 2000. Post Graduate Lectures. EFORT. Masson*, 1: 88-96, 1993.

12. PARKER, M. J., y PRYOR, G. A.: «The timing of surgery for proximal femoral fractures». *J. Bone Joint Surg.*, 74B: 203-205, 1992.
13. POYSE, A.: Fracturas osteoporóticas. Informe Medos. Sandorama, especial 1: 23-28, 1993.
14. RODRIGUEZ, J.; HERRERA, A.; CANALES, V., y SERRANO, S.: «Epidemiological factors, morbidity and mortality after femoral neck fractures in the elderly; a comparative study: Internal fixation versus hemiarthroplasty». *Acta Orthop. Bel.*, 63: 472-479, 1987.
15. VILLAR, R. N.; ALLEN, S. M., y BARNES, S. J.: «Hip fractures in healthy patients: Operative delay versus prognosis». *Br. Med. J.*, 293: 1203-1204, 1986.
16. WHITE, B. L.; FISHER, W. D., y LAURIN, C. A.: «Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip during the 1980». *J. Bone Joint Surg.*, 69A: 1335-1340, 1987.
17. WOOD, D. J.; IONS, G. K.; QUINBY, J. M.; GALE, D. N., y STEVENS, J.: «Factors which influence mortality after subcapital hip fracture». *J. Bone Joint Surg.*, 74B: 199-201, 1992.

**XIV CONGRESO DE LA
SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA
SATO**

Sevilla, 18-18 de noviembre de 1994

Información:

Secretaría de la SATO
Avenida Borbolla, 47
Teléf. (95) 423 19 90
41013 Sevilla

Secretaría técnica y registros:

Proconsur, S. A.
Avda. de Bonanza, 2, 8.º
Teléf. (95) 462 68 11
Fax: (95) 462 79 01
41012 Sevilla

Lesión osteolítica por mordedura animal. A propósito de un caso

Osteolytic lesion caused by an animal bite. A case report

**F. López Vizcaya
J. M. Montero Fernández
J. Huerta Valderas
F. Sáenz López de Rueda**

Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(F. Sáenz López de Rueda.)

RESUMEN

Los autores describen una lesión osteolítica en una falange media del dedo índice de la mano derecha de una mujer joven que había sufrido unos meses antes una mordedura de gato. Salvo por ese antecedente, la lesión era asimilable a cualquier proceso óseo de evolución osteolítica.

Se comenta el proceso terapéutico seguido, consistente en el legrado de la lesión y el aislamiento del germen causal, la *Pasteurella multocida*, que resulta habitual en este tipo de lesiones, aunque la lesión osteolítica no es la forma típica de presentación.

SUMMARY

The authors report an osteolytic lesion in the middle phalanx of the right index finger of a young woman who had been bitten months earlier by a cat. Except for this antecedent, the lesion was similar to any other osteolytic type osseous process.

The therapeutic process is described and consisted in debridement of the lesion and isolation of the responsible agent. Pasteurella multocida, which is usual in this type of lesion, although osteolysis is not a typical form of presentation.

Palabras clave: Infecciones. *Pasteurella multocida*. Lesión osteolítica.

INTRODUCCION

Las mordeduras animales son un hecho de frecuencia innegable. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones no existen datos reales del número total de casos, presumiblemente por la tendencia a no considerarlas como lesiones graves en sus presentaciones habituales. Así, Jaffe (1) y Tjong y cols. (2) declaran cifras muy elevadas de lesiones

por mordeduras animales que confirman la importancia de este proceso.

La lesión más común suele ser la celulitis por *Pasteurella multocida* u otro germen morador habitual de la boca animal. La participación esquelética, ósea o articular, no es frecuente y menos aún con inoculación primaria.

Recientemente hemos asistido en nuestro ser-

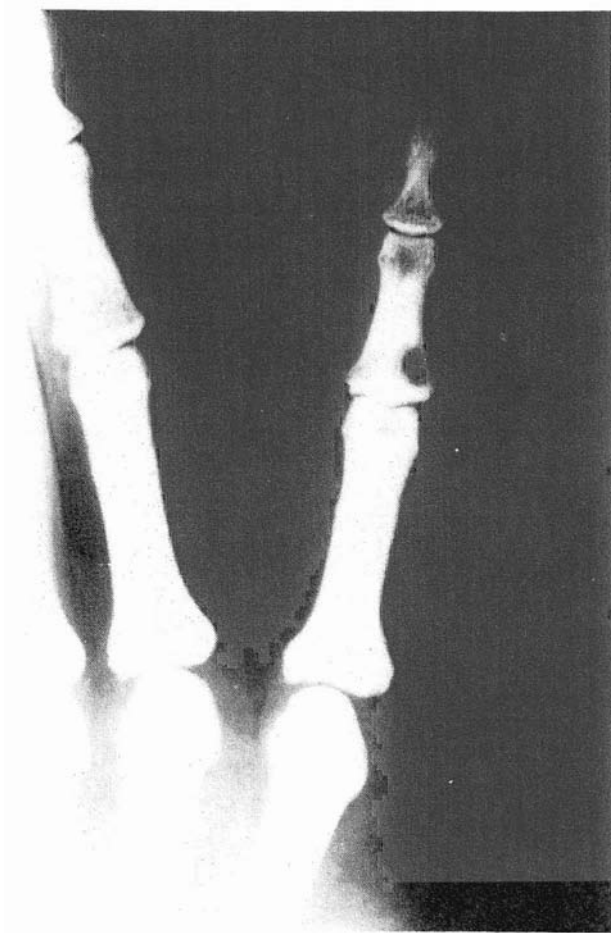


Fig. 1.—Radiografía de la lesión a su llegada.

Fig. 1.—Radiograph of the lesion as first seen.

vicio un caso con estas características y que describimos a continuación.

CASO CLINICO

Mujer de cuarenta años que cinco meses antes de su primera visita sufre la mordedura de su gato que le produce una puntura en la segunda falange del dedo índice de la mano izquierda, a la que no da importancia. Al día siguiente aparecen signos inflamatorios exclusivamente locales, pero muy manifiestos, que le obligan a seguir un tratamiento con antibioterapia de amplio espectro no consignada y AINES. El cuadro progresa con inflamación y linfangitis en la mano, para remitir completamente a la semana.

Un mes más tarde aparece una tumoración sobre la zona de la puntura, que le causa dolor e impotencia, pero sin signos inflamatorios. Al no mejorar con tratamientos no específicos, acude a nuestra consulta.

En la exploración vemos una mujer de aspecto sano y sin antecedentes de interés. A nivel de la base de la segunda falange del dedo índice izquierdo existe una tumoración de



Fig. 2.—Postoperatorio precoz. Aspecto radiológico.

Fig. 2.—Early postoperative period. Radiographic appearance.

1 cm. de diámetro, redondeada, de base adherida a hueso, dura y dolorosa, que sin signos inflamatorios produce una impotencia parcial del dedo. En la radiografía (fig. 1) se aprecia una lesión osteolítica de 7 mm. de diámetro, bordes algo esclerosos y sin imágenes en su interior. Hay engrosamiento de la piel circundante. Estos signos, junto al antecedente lesional, condicionan que se indique el tratamiento quirúrgico con el diagnóstico de osteomielitis por mordedura animal.

La intervención muestra una lesión osteolítica rellena de material lardáceo que se extirpa. Tras el legrado cavitario, se cierra sin injertos dado el pequeño tamaño de la lesión.

El estudio microbiológico del material extraído determinan que se trata de una infección por *Pasteurella multocida* e indican un tratamiento con penicilina a altas dosis que, al condicionar el ingreso, es rechazado por la paciente. Se le trata sustitutivamente con ceftriaxona en dosis de 1 g. dos veces al día durante un mes y dada la buena evolución, clínica y radiológica (figs. 2 y 3), es dada de alta con sólo una discreta disminución indolora de la flexión interfalángica.



Figs. 3.—Radiografía a los tres meses de la intervención
Figs. 3.—Radiograph made three months after operation.

DISCUSION

En este caso planteamos las siguientes consideraciones:

- La lesión y las circunstancias.
- El germen infectante.
- El tratamiento.

Las mordeduras animales son unas entidades bastante frecuentes. En Holanda, por poner el ejemplo de un país pequeño y sin una fauna salvaje determinante, son varios miles los casos denunciados cada año (2). Son numerosos los animales causantes (1, 2, 3), si bien el gato es el más frecuentemente asociado a estas lesiones dada su cohabitación con el hombre. En nuestro país se han recogido tres casos en estos últimos cinco años y con orígenes diversos, ya que se han debido a mordeduras de rata, de león y de hombre (3, 4, 5). Esta ausencia de comunicaciones, en un país con numerosos animales doméstico y salvajes, es a todas luces poco significativa. Creemos que lo

que sucede es que no se denuncian y en cualquier caso se relacionan más con entidades como el tétanos o la rabia que con las demás infecciones, que se consideran como una consecuencia natural de la contaminación derivada del ambiente séptico de la boca animal.

La lesión habitual suele ser una celulitis tórpid, aislada o como componente de destrozos más o menos relevante según los casos. Si afecta una articulación, la artritis puede complicar seriamente el pronóstico (4, 10).

El germen responsable de la mayoría de las infecciones por mordeduras animales suelen ser la *Pasteurella multocida*, un cocobacilo gramnegativo inmóvil. Descubierta por Kitt en 1878, en una epidemia de mordeduras de cerdos salvajes (6); fue clasificada dos años después por Pasteur. La primera descripción de enfermedad humana atribuida a este germen la realizó Brugnattelli (7) en 1913, y no es hasta 1930 cuando Kapel y Holh relacionan la infección y este germen con la mordedura de una gato (8, 9).

La osteomielitis por *Pasteurella multocida* es una entidad rara. Su génesis está generalmente ligada a una siembra hematógena (11), a una infección por contigüidad y también a una inoculación directa como en el caso que nos ocupa (10, 12). Suele ser una lesión redondeada, osteolítica de evolución subaguda y con frecuentes manifestaciones generales y regionales, como fiebre, adenopatías o linfedemas inflamatorios. El caso presentando se corresponde perfectamente con esta descripción local, pero en absoluto con la general, ya que no tuvo ningún tipo de repercusión que la paciente pudiese describirnos.

Por último, el tratamiento ha sido y es objeto de múltiples controversias. Conceptualmente, los puntos a considerar serían:

- Lavado exhaustivo de la herida.
- Antibioterapia profiláctica.
- Tratamiento de las lesiones particulares.
- Antibioterapia secundaria.

El lavado completo de la herida y el desbridamiento quirúrgico de la misma, no son cuestionados y constituyen los primeros y fundamentales puntos del tratamiento. La práctica de la sutura primaria depende de las circunstancias y preferencias del cirujano (13, 14). Nuestra impresión

personal es poco partidaria de la sutura primaria dados los malos resultados que habitualmente se obtienen. No hay tampoco demasiadas controversias en relación con los tratamientos particulares, que dependerán de la envergadura de la lesión y de la localización de la misma. En el caso del hueso, la limpieza, legrado y relleno de injerto del foco si es preciso, constituyen el método de elección.

La discusiones comienzan a la hora de prescribir o no antibióticos de manera preventiva, ya que mientras unos los consideran como agentes responsables de infecciones sobreañadidas (15), otros piensan que su acción es beneficiosa, y que fármacos como el ácido clavulánico o las ampicilinas previenen realmente el desarrollo de la infección (13).

El tratamiento antibiótico secundario, con la infección establecida, requiere la administración de dosis masivas intravenosas de penicilina (10 a 20 millones de UI). La ceftriaxona puede ser un antibiótico también a considerar, y que en nues-

tro caso fue el administrado a indicación del Departamento de Microbiología.

CONCLUSION

En esta entidad, como en todas aquellas que no se encuentran excesivamente tipificadas, la actitud terapéutica debe ser consecuente con el tipo, momento y magnitud de la lesión. El sentido común dictará algunas de las directrices a tomar. Creemos que las bases terapéuticas expuestas son las que más se acercan a la realidad del proceso y que el buen desarrollo evolutivo de nuestro caso lo confirma.

Creemos también por último que es absolutamente necesario que se comunique más sobre este tema, ya que sólo de una amplia experiencia compartida se podrán extraer soluciones correctas en un tema que con frecuencia plantea problemas de difícil catalogación.

BIBLIOGRAFIA

1. JAFFE, A. C.: «Animals bites». *Pediatr. Clin. North Am.*, 30 (2): 405-413, 1983.
2. TJONG JOE WAI, R., y VAN ZEIJL, J. H.: «*Pasteurella multocida* infections: Bites by dogs or cats?». *Ned-Tijdschr. Geneesk.*, 26, 135 (4): 138-140, 1991.
3. MARTIN LUENGO, F.; LOPEZ EGIDO, A.; SANCHEZ CAÑIZARES, M. A., y cols.: «Infección por *Pasteurella multocida* tras mordedura de león». *Enfer. Infecc. Microbiol. Clin.*, 8 (5): 322-323, 1990.
4. MOLINA, M.; ORTEGA, G.; PEREZ GRACIA, A., y cols.: «Fiebre, escalofríos e hinchazón del codo tras lesiones de rascado». *Enfer. Infecc. Microbiol. Clin.*, 7 (8): 443-444, 1989.
ANGLADA, A.; COMAS, L.; EURAS, J. M., y cols.: «Artritis por *Streptobacillus moniliformis*: Un caso de fiebre por mordedura de rata». *Med. Clin. (Barc.)*, 94 (14): 535-537, 1990.
6. SWARTZ, M. N., y KUNZ, L. J.: «*Pasteurella multocida*: Infections in man». *N. Engl. J. Med.*, 261: 880-893, 1959.
7. BRUGNATELLI, E.: «Batteriemia puerperale da basillio del gruppo della "setticemia emorragica" (*Pasteurella*)». *Pension Medico* (Milano), 3: 305, 1913.
8. KAPPEL, O., y HOLM, J.: «*Pasteurella* infektion beim menschen nach katzenbiss». *Zentralbl Chir.*, 47: 2906-2910, 1930.
9. CLAUDIUS, M.: «Den pestilignende bakterie». *Ugeskr. Laeger.*, 87: 194-195, 1925.
10. ROCCASALVA, M.; SCHMIED, E., y SCHMIED, C.: «Pasteurellose en pathologie humaine». *Schweiz Rundsch Med. Prax.*, 79 (42): 1250-1253, 1990.
11. TAN, C. C.; TI, T. Y., y LEE, E. J.: «*Pasteurella multocida* osteomyelitis of the cervical spine in a patients on chronic haemodialysis». *Singapore Med. J.*, 4: 400-402, 1990.
12. DESAI, S. S.; GROVES, R. J., y GLEW, R.: «Subacute *Pasteurella* osteomyelitis of the hand following dog bite». *Orthopedics.*, 13 (6): 653-656, 1990.
13. MYERS, R. A.; LITTEL, M. L., y JOSEPH, W. S.: «Bite wound infections of the lower extremity». *Clin. Podiatr. Med. Surg.*, 7 (3): 501-508, 1990.
14. DIRE, D. J.: «Cat bite wounds: Risk factors of infections». *Ann Emerg. Med.*, 20 (9): 973-979, 1991.
15. LEVIN, J. M., y TALAN, D. A.: «Erythromycin failure with subsequent *Pasteurella multocida* meningitis and septic arthritis in a cat bite victims». *Ann Emerg. Med.*, 19 (12): 1458-1461, 1990.

Problemática quirúrgica y social de las fracturas de cadera en la vejez

Surgical and social problems of hip fractures in the elderly

A. Díaz Pérez

Hospital del Insalud San Millán. Logroño.
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(J. Ruiz González.)

RESUMEN

Se estudian retrospectivamente 322 pacientes mayores de sesenta y cinco años portadores de una fractura de la extremidad proximal del fémur (fractura de cadera), vistos y tratados en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital San Millán del Insalud de Logroño y durante un período de cuatro años.

Se valoran estadísticamente los tipos de fractura (trocanteréas y cervicales), edad, sexo, convivencia del paciente antes y después de la fractura e intervención, tipos de tratamiento quirúrgico y complicaciones, obteniendo como resultado que estas fracturas son más frecuentes en la mujer (77,64 por 100), que presentan más complicaciones las pertrocanteréas (22,36 por 100 no caminan) y que influyen ambas en el destino social de estos ancianos.

SUMMARY

A retrospective study was made of 322 patients over 65 who had fracture of the upper femur (hip fracture) and were seen and treated in the Traumatology and Orthopedic Surgery Department of the San Millán hospital of Insalud of Logroño over a period of four years.

A statistical study was made of the types of fracture (trochanteric and cervical), age, sex, life activities of the patient before and after the fracture and operation, type of surgical treatment and complications. It was found that these fractures are more frequent in women (77.64%), that pertrochanteric fractures have more complications (22.36% cannot walk) and that both types of fracture influence the social destiny of these patients.

Palabras clave: Cadera. Fracturas. Tratamiento quirúrgico. Anciano.

INTRODUCCION

La fractura de cadera en el anciano, además de su repercusión económica muy considerable, lo es también en el aspecto social. Se calcula que si el índice de vida llega a los noventa años, el 32 por 100 de todas las mujeres y el 17 por 100 de los hombres sufrirán al menos una fractura de cadera (1).

Por otra parte, esta lesión en un organismo ya debilitado como en el anciano, se asocia con un alto porcentaje de mortalidad y con una duración media-alta de la hospitalización, constituyendo así un serio problema en la práctica traumatológica diaria en todos los países.

Además en este grupo de edades seniles que nos ocupa, la prevención primaria de la osteopo-

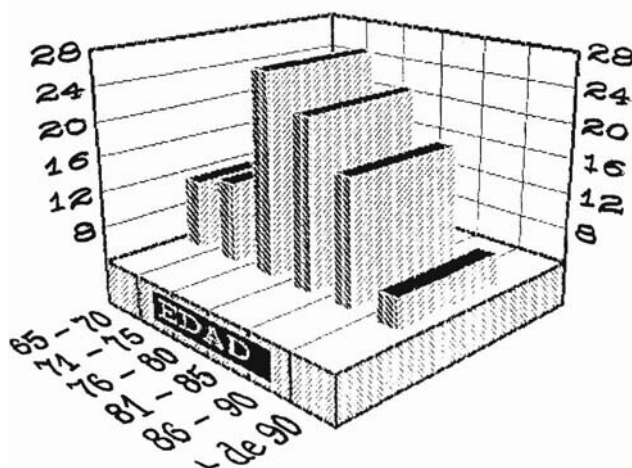


Fig. 1.—Gráfico según grupos de edades.

Fig. 1.—Graph of age groups.

rosis suele llegar tarde, dado que a partir de los sesenta y cinco-setenta años, es más difícil actuar eficazmente. Muchos de estos pacientes, uno de cada dos, deben permanecer atendidos después de sufrir el traumatismo por no recuperar un nivel de independencia funcional satisfactoria (2).

En resumen, la fractura de cadera en el viejo es la más grave de cuantas se producen como consecuencia directa de la osteoporosis, tanto por su incidencia como por la mortalidad que produce y los recursos económicos y asistenciales que demanda.

Por ello se ha realizado un estudio retrospectivo de estas fracturas en pacientes mayores de sesenta y cinco años en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante los años 1985 a 1988, eligiendo dicha edad, dado que a partir de la misma comienza la vejez (3), la incidencia de estas lesiones es mayor y La Rioja posee además una población muy envejecida (4).

MATERIAL Y METODOS

En el período de tiempo comprendido entre 1985 a 1988, se han estudiado retrospectivamente 322 pacientes ancianos afectados o portadores de una fractura de cadera. Este muestreo aleatorio simple se efectuó por medio de recolección de datos obtenidos de los archivos clínicos del Hospital San Millán del Insalud de Logroño. Se confeccionó un protocolo valorando la edad (oscilando el intervalo etario entre sesenta y cinco y noventa y cinco años), lado de la fractura, tiempo de hospitalización, tipo de fractura, tipos de tratamiento quirúrgico y complicaciones y convivencia del paciente.

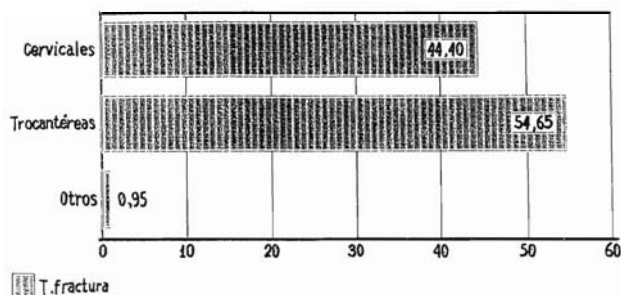


Fig. 2.—Gráfico según tipos de fractura.

Fig. 2.—Graph of types of fracture.

Los datos obtenidos de estos protocolos se pasaron al paquete de programas estadísticos D-BASE III, ordenados en variables cuali y cuantitativas, para de esta manera obtener un estudio global o descriptivo.

RESULTADOS

Entre los 322 pacientes, distribuidos en 72 hombres (22,36 por 100) y 250 mujeres (77,64 por 100), la edad osciló entre sesenta y cinco y noventa y cinco años, con una media de setenta y ocho años, una desviación estándar (Ds) de 11,0 y un coeficiente de Pearson del 14,1 por 100 (fig. 1).

En cuanto al tipo de fractura, 142,77 casos (44,34 por 100) fueron fracturas cervicales o del cuello femoral y 176 casos (54,66 por 100) lo fueron trocantéreas o de los trocánteres y localizadas en el lado derecho 163,99 casos (50,93 por 100) y 158 casos (49,07 por 100) en el lado izquierdo (fig. 2).

El tiempo medio de hospitalización fue de 15,6 días, con una Ds de 3,53. En 104,97 casos (32,60 por 100) se planteó artroplastia parcial como tipo de tratamiento quirúrgico (fracturas cervicales), en el 58,38 por 100 (187,98 casos) se realizó enclavado extrafocal de Ender (fracturas trocantéreas) y en el resto de los casos (6,25 por 100) se utilizaron otras técnicas de osteosíntesis.

En cuanto a las complicaciones, se han presentado éstas, durante la hospitalización, en el 31,77 por 100 de los casos locales (11,80 por 100): infección local, hematomas, errores de técnica quirúrgica generales (19,97 por 100), siendo más frecuentes las infecciones urinarias, respiratorias, tromboflebitis. En cuanto a las enfermedades previas a la intervención, se han encontrado que 222 casos (68,94 por 100) presentaban enfermedades cardíacas, 217 (67,39 por 100) eran pacien-

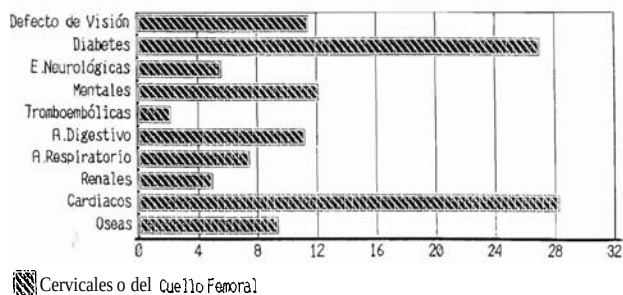


Fig. 3.—Gráfico según patología previa a la fractura.

Fig. 3.—Graph according to the pathology prior to the fracture.

tes diabéticos y en 119 (37 por 100), existía sensibilidad o afecciones mentales (fig. 3).

Referente al tiempo que tardan en caminar estos pacientes mayores intervenidos, hemos encontrado que un 22,36 por 100 no caminan (más en las fracturas pertrocantéreas y en pacientes procedentes del área rural). El 8,70 por 100 lo hacen entre uno-cinco días, un 43,17 por 100 entre seis-quince días, un 13,35 por 100 entre dieciséis-veinte días y un 3,41 por 100 superior a veinte (fig. 4).

Por otra parte, en cuanto a las características sociales, encontramos:

- Que el paciente vive con su familia en un 72,67 por 100 de los casos.
- Que el paciente vive solo en un 14,28 por 100 (el 65 por 100 de éstos tienen más de setenta y cinco años).
- Que el paciente vive en un centro para enfermos crónicos en un 8,38 por 100.
- Que el paciente vive en una residencia de ancianos en un 4,66 por 100.

Después de la fractura e intervención quirúrgica, hemos constatado:

- Que el paciente vive con su familia en un 86,95 por 100 de los casos.
- Que el paciente vive solo en el 0 por 100 de los casos.
- Que el paciente vive en un centro para enfermos crónicos en el 8,38 por 100.
- Que el paciente vive en una residencia de ancianos en el 4,66 por 100 de los casos.

Como vemos estas fracturas hacen que muchos de estos ancianos cambien su residencia o domicilio debido a necesitar unos cuidados no precisa-

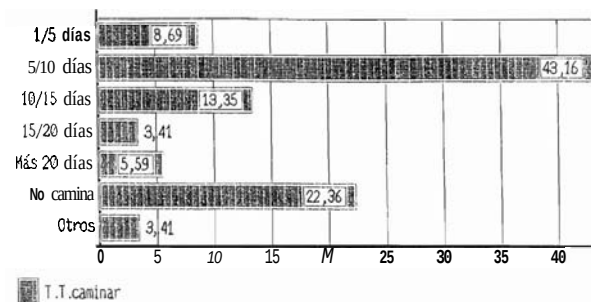


Fig. 4.—Gráfico según tiempo hasta deambulación.

Fig. 4.—Graph of time until walking.

dos antes de la lesión, produciendo ésta un gran deterioro de la actividad funcional que conlleva a una dependencia de estas personas.

Por este motivo, en nuestro estudio, ningún paciente vive solo después de la fractura e intervención quirúrgica.

DISCUSION

La edad media de nuestros pacientes se estableció en setenta y ocho años, algo superior a la de otros autores que obtienen un promedio de 76,6 años. *Durán Sacristán y cols.* (5), *Jensen* (6), *Flores y cols.* (7), *García Cuyas y cols.* (8) y *Czernichow y cols.* (9). La tasa de incidencia media por fractura la establecimos en 0,46 por 100, cifra intermedia a la de otros autores, cuyos límites se encuentran alrededor del 0,40 por 100 (*Iskrant y Nilsson*) (10) y del 0,71 por 100 (*Lizaur*) (15).

Estas fracturas son más frecuentes en la mujer en relación con diferentes factores sociales, constitucionales y hormonales. En nuestro estudio obtuvimos una relación mujer/hombre de 3:1, que es muy semejante a las series de *Ganz y cols.* (12), *Dahl* (13), *Aláez y cols.* (14) y *Barba Sabalet y cols.* (15).

En cuanto al tipo de fractura predominaron las trocantéreas (54,66 por 100) sobre las cervicales (44,34 por 100), valores o cifras que se corresponden con las series de *Aláez y cols.* (4), *Jensen* (6), *Melton y cols.* (16) y *Czernichow* (9), que señalan un valor medio del 54,1 por 100 para las trocantéreas y del 44,9 para las cervicales.

Referente al tiempo que tarda en caminar tras la intervención, obtuvimos los mismos porcentajes que Lozano y cols. (17), González Herranz y cols. (18) y Czernichow y cols. (9).

Para el tiempo de hospitalización (dos semanas), coincidimos con las series de Clayer y Bauze (19) y otros autores (9, 17, 18), a diferencia de Couceiro Follente (20), que obtiene veinticinco días de hospitalización; Owen y cols. (21), que lo hacen veintiún días, y Barba Sabaleta y cols. (18), que están veintiséis días ingresados.

En cuanto a las complicaciones generales y locales encontradas por nosotros, son análogas a las halladas en casi todas las series contrastadas: Peiró y cols. (22), Rodríguez Vela y cols. (23), López Porrúa y cols. (24), Lozano y cols. (17) y González Herranz y cols. (25).

Desde el punto de vista social, nuestros resultados son coincidentes con los de Garcés Martín y cols. (25), que obtenía un 9,13 por 100 de pacientes que viven solos en su serie de 219 y, sin embargo, mucho más bajos que Czernichow y cols. (9), que obtienen un 40,9 por 100 en su serie de 505 pacientes estudiados.

CONCLUSIONES

1. Los ancianos que sufren estas lesiones son cada vez más viejos como corresponde a esta comunidad autónoma con población muy anciana o muy envejecida.
2. Estas fracturas han sido más frecuentes en mujeres que en hombres.
3. Dado el número de casos de pacientes intervenidos, al menos una tercera parte de éstos están afectados por más de una enfermedad previa a la caída y a la fractura, destacando las enfermedades cardíacas y diabetes.
4. En esta comunidad, la mayor parte de los pacientes viven con su familia y un pequeño porcentaje vive solo, pero una vez intervenidos y dados de alta es de notar que ninguno vive solo, permaneciendo invariable los que viven en centros para crónicos o en residencias de ancianos.
5. El mayor número de pacientes camina entre la una-dos semanas del postoperatorio, encontrando mayor número de complicaciones en pacientes con fractura pertrocanterea (por ser mayor edad y de procedencia rural) que con fractura cervical.

BIBLIOGRAFIA

1. GALLAGHER y cols.: «Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota». *Clin. Orthop.*, 150: 163-171, 1980.
2. INSTITUTE OF MEDICINA: *Hip fractures: Setting priorities for effectiveness research*. National Academy Press. Washington DC, 1990.
3. DE NICOLA, P.: *Fundamentos de gerontología y geriatría*. Ed. JIMS. Barcelona, 1979.
4. INSERSO: *Informe sobre la población anciana en España*. Documento económico técnico 38/85. Ministerio de Asuntos Sociales. Madrid, 1985.
5. DURAN SACRISTAN, H.; FERRANDEZ PORTAL, L., y GOMEZ CASTRESANA, F.: *Fracturas de la extremidad superior del fémur*. II Symposium Traum. Liade. Madrid, 224-238, 1975.
6. JENSEN, J. S.: «Incidence of hip fractures». *Act. Orthop. Scand.*, 51: 511-513, 1980.
7. FLORES, X.; MANUEL, E.; CARDONA, J. M.; CAPDEVILLA, J., y GINE, I.: «Tratamiento de las fracturas proximales del fémur con el método de Ender». *Rev. Ortop. Traum.*, 26IB: 165-174, 1982.
8. GARCIA CUYAS, G.; GARCIA MENENDEZ, C., y CASTELLANOS LIZON, J.: «Morbilidad y mortalidad de la fractura del cuello del fémur en el anciano». *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 18: 245-249, 1983.
9. CZERNICHOW, P.; THOMINE, J. M.; ESTAND, A.; BIGA, N., y FROMERT, L.: «Pronostic vital des fractures de l'extremite superieure du fémur». *Rev. Chir. Orthop.*, 76 (3): 161-169, 1990.
10. NILSSON, B. E., y OBRAN, K. J.: «Secular tendencies of the incidence of fracture of the upper end of the femur». *Act. Orthop. Scand.*, 49: 389-340, 1978.
11. LIZAUR UTRILLA, A.; PUCHADES ORTS, A.; SANCHES DEL CAMPO, F.; ANTA BARRIO, J., y GUTIERREZ CARBONELL, P.: «Epidemiologic of trochanteric fractures of the femur in Alicante, Spain, 1974-1982». *Clin Orthop.*, 218: 24-31, 1987.
12. GANZ, R.; THOMAS, R. I., y HAMMERLE, C. P.: «Trochanteric fractures of the femur. Treatment and results». *Clin. Orthop.*, 138: 30-40, 1979.
13. DAHL, E.: «Mortality and life expectancy after hip fractures». *Act. Orthop. Scand.*, 51: 163-170, 1980.

14. ALAEZ, J.; MUNTANER, J., y OLLER, J.: «Complicaciones del enclavado endomedular de Ender». *Rev. Ortop. Traum.*, 271B: 105-114, 1983.
15. BARBA SABALETE, M. C.; LOPEZ MORATALLA, M.; MAÑAS RODRIGUEZ, T.; PEÑALVER SANCHEZ, R., y VALENZUELA TELLO, A.: «Influencia del hábitat social y económico sobre las fracturas de cadera en ancianos osteoporóticos». *Rev. Soc. And. Traum. Ortop.*, 9 (1): 39-50, 1989.
16. MELTON, J. L.; WAHNER, H. W.; RICHELSON, L. S.; O'FALLOW, W. H., y RIGGS, B. L.: «Osteoporosis and osteoporotic fractures». *Epidemiol. Rev.*, 7: 178-207, 1985.
17. LOZANO, J. A.; PEREZ, C.; BAS, T., y LLABRES, A.: «Fracturas del cuello del fémur en pacientes mayores de setenta y cinco años: Osteosíntesis percutánea». *Rev. Orthop. Traum.*, 351B (1): 41-43, 1991.
18. GONZALEZ HERRANZ, P.; HEVIA SIERRA, E.; AMADOR CAMPO-SOTO, J.; BURGOS FLORES, J., y GONZALEZ RODRIGUEZ, C.: «Tratamiento de las fracturas de cuello femoral con prótesis cervicocéfálica cementada de Cathvert y Thompson». *Rev. Ortop. Traum.*, 1: 8-13, 1990.
19. CLAYER, M. T., y BAUCE, R. J.: «Morbidity and mortality following fractures of the femoral neck and throchanteric region: Analysis of risk factors». *The Journal of Trauma*, 29 (12): 1673-1678, 1989.
20. COUCEIRO FOLLENTE, J.: Epidemiología y aspectos socioeconómicos de la osteoporosis. Symposium Internacional sobre aplicaciones terapéuticas de calcitonina. Sandoz. Casablanca, 65-76, 1989.
21. OWEN, R. A., y cols.: «The national cost of acute hip fractures associated with osteoporosis». *Clin. Orthop.*, 150: 172-176, 1980.
22. PEIRO, A.; PINA, A.; VILLANUEVA, E.; VERNA, R.; BAS, P., y GOMEZ, V.: «Fractura del cuello del fémur en pacientes mayores de setenta y cinco años. Artroplastia». *Rev. Ortop. Traum.*, 351B (1): 35-37, 1991.
23. RODRIGUEZ VELA, J.; UNTORIA AGUSTIN, M. C.; VELILLA GODET, J. A.; SERRANO BARRIO, S., y HERRERA RODRIGUEZ, A.: «Mortalidad y resultados funcionales en las fracturas subcapitales de cadera». *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 22 (130): 215-224, 1987.
24. LOPEZ PORRUA, J. M.; MONTES MORTERA, S.; NAVARRETE GIL, F.; MIEREZ BARREDO, P., y ALVAREZ GONZALEZ, A.: «Morbilidad y mortalidad en las fracturas de cadera en los viejos». *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 24 (2): 159-174, 1970.
25. GARCES MARTIN, G.; JIMENEZ DIAZ, J. F., y GARCIA CUYAS, C.: «Algunas consideraciones acerca de la fractura de cadera en el anciano». *Rev. Ortop. Traum.*, 281B (6): 759-762, 1984.

XII SEMINARIO SATO

Málaga, 12 de marzo de 1994

Tema:

«Pie equino-varo congénito»

Secretaría científica:

Doctor M. Cuadros Romero
Cortina del Muelle, 21, 3.º A

Teléf. (95) 222 66 52

Fax: (95) 229 45 57

29015 Málaga

Fracturas diafisarias de antebrazo en el adulto. Tratamiento con placa atornillada

Diaphyseal forearm fractures in the adult. Treatment with a screw-on plate

**L. Marco Gómez
J. Sanz Reig
A. Lizaar Utrilla
E. Egea Simón**

Hospital General. Elda (Alicante).
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(A. Lizaar Utrilla.)

RESUMEN

Hemos estudiado retrospectivamente 48 pacientes con 78 fracturas diafisarias de uno o ambos huesos del antebrazo, que fueron tratadas mediante osteosíntesis con placa atornillada. No se utilizó injerto óseo sistemático.

El 93 por 100 de las fracturas consolidaron y el 81 por 100 de los pacientes tuvieron un resultado funcional entre excelente y aceptable. Tuvimos cinco casos de no-unión, tres de refractura de radio en el extremo proximal de la placa y uno de sinóstosis radiocubital.

La osteosíntesis con placa de compresión dinámica de 3,5 mm. es un excelente método de tratamiento de las fracturas diafisarias de antebrazo, no precisando su extracción sistemática.

SUMMARY

We studied retrospectively 48 patients with 78 diaphyseal fractures of one or more bones of the forearm who were treated using osteosynthesis with a screw-on plate. Systematic bone graft was not used.

Ninety-three percent of the fractures consolidated and 81% of the patients had a functional outcome between excellent and acceptable. We had five cases of nonunion, three cases of refracture of the radius at the upper end of the plate and one case of radioulnar synostosis.

Osteosynthesis with a 3.5 mm. dynamic compression plate is an excellent method for treating diaphyseal fractures of the forearm and it does not require systematically removal.

Palabras clave: Antebrazo. Fracturas. Osteosíntesis. Placa atornillada.

INTRODUCCION

La especial disposición anatómica de los huesos cúbito y radio en el antebrazo hace que las fracturas diafisarias de estos huesos presenten

unos problemas específicos que no aparecen en las fracturas diafisarias de otros huesos largos.

Tras una fractura diafisaria del cúbito, del radio o de ambos, es necesaria una reducción prácticamente anatómica para conseguir un resultado

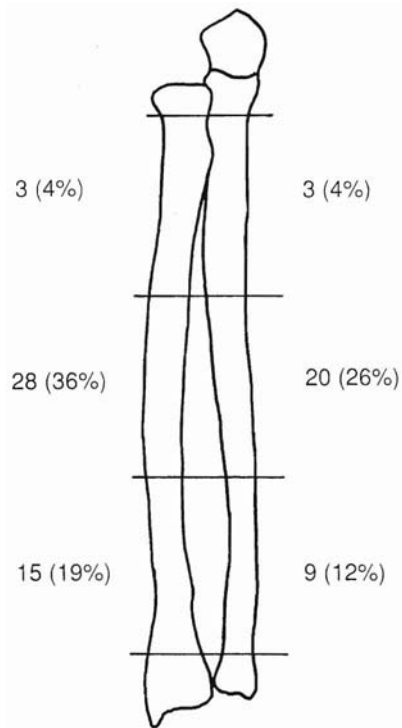


Fig. 1.— Distribución de las fracturas en cada tercio de las diáfisis de cúbito y radio.

Fig. 1.— Distribution of the fractures of each third of the ulnar and radial diaphyses.

funcional satisfactorio. Se debe restaurar la longitud normal de cada hueso, la curvatura fisiológica del radio y la alineación en el plano axial y rotacional, para lo cual normalmente se precisa reducción abierta y fijación con placa atornillada (1, 4, 6, 8, 10, 13, 17, 19, 21, 22, 24), aunque se han propugnado otras técnicas (3, 16, 18, 20, 23).

El propósito de este estudio es evaluar retrospectivamente los resultados de la serie de fracturas diafisarias de antebrazo en pacientes adultos tratados con placa atornillada en el Hospital General de Elda.

MATERIAL Y METODOS

Cincuenta y cinco pacientes con fractura diafisaria de antebrazo fueron atendidos en nuestro servicio desde noviembre de 1984 hasta junio de 1991, los cuales cumplían los siguientes criterios: fractura diafisaria de uno o ambos huesos del antebrazo, fisis cerradas, osteosíntesis con placa atornillada de al menos uno de los dos huesos en el caso de fracturas dobles y dos años de seguimiento postoperatorio como mínimo. Hemos excluido los casos de fractura-luxación de Monteggia.

Para el presente estudio han podido ser revisados 48 pacientes (78 fracturas); la edad media fue treinta y cuatro años (rango entre quince y sesenta y seis años), 41 casos fueron varones y siete hembras; el lado derecho se afectó en 23 casos y el izquierdo en 25.

En el total de fracturas hemos incluido una bifocal de radio que fue tratada con placa el foco proximal y con agujas de Kirschner el distal; en un caso de fractura de ambos huesos el cúbito se sintetizó con un clavo de Rush endomedular. Hemos colocado, por tanto, un total de 76 placas: 31 en cúbito y 45 en radio. Cada fractura y su placa fueron evaluadas por separado.

Ha habido 29 casos de fractura de ambos huesos del antebrazo, tres casos de fractura aislada de cúbito y 16 de fractura aislada de radio, de los cuales 14 fueron fracturas-luxación de Galeazzi.

En cuanto a la distribución de las fracturas en cada tercio diafisario, la incidencia máxima ha correspondido al tercio medio del radio con 28 fracturas (36 por 100) y la mínima a los tercios proximales de cúbito y radio con tres fracturas en cada segmento (4 por 100 en cada caso) (fig. 1).

Seis pacientes tuvieron fracturas abiertas, de los que cuatro casos fueron tipo I y dos tipo II, según la clasificación de Gustilo (7).

En 13 ocasiones (27 por 100) los pacientes tenían fracturas concomitantes en otras partes del cuerpo. En 32 pacientes (67 por 100) la lesión fue por accidente de tráfico: en 11 casos (23 por 100) el accidente fue casual, en tres deportivo y en dos laboral.

De las 78 fracturas, 66 (85 por 100) fueron producidas por traumatismo de baja energía (fractura transversa u oblicua corta) y 12 (12 por 100) lo fueron por traumatismos de alta energía (fracturas conminutas o segmentarias).

Tres pacientes fueron operados el mismo día de la lesión, 41 lo fueron antes de dos semanas y cuatro después de dos semanas.

Indicación en fracturas cerradas. Las fracturas no desplazadas se han tratado de forma conservadora. Hemos operado todas las fracturas diafisarias de antebrazo con desplazamiento y angulación de más de 10°.

Indicación en fracturas abiertas. En todas las fracturas abiertas se instauró antibioterapia intravenosa desde la misma sala de urgencias, consistente en cefazolina y gentamicina, añadiendo penicilina G cuando hubo sospecha de contaminación por gérmenes anaerobios. Los dos casos de fractura abierta tipo II fueron operados de urgencias; en un caso se practicó desbridamiento y en el otro además osteosíntesis. En todos los casos de fractura abierta grado I la operación fue diferida.

Técnica quirúrgica. Cúbito y radio han sido abordados por incisiones separadas. El cúbito se abordó siguiendo su borde subcutáneo y el radio por la vía anterior de Henry en cuatro ocasiones y por la vía dorsal de Thompson en 41.

La osteosíntesis de las fracturas radiales se realizó en 43 casos con placa de compresión dinámica (placa DCP) de 3,5 mm. y en dos casos con placa de medio tubo; las fracturas de cúbito se sintetizaron en 27 casos con placa DCP de 3,5 mm. y en cuatro casos con placa de medio tubo. Siempre que

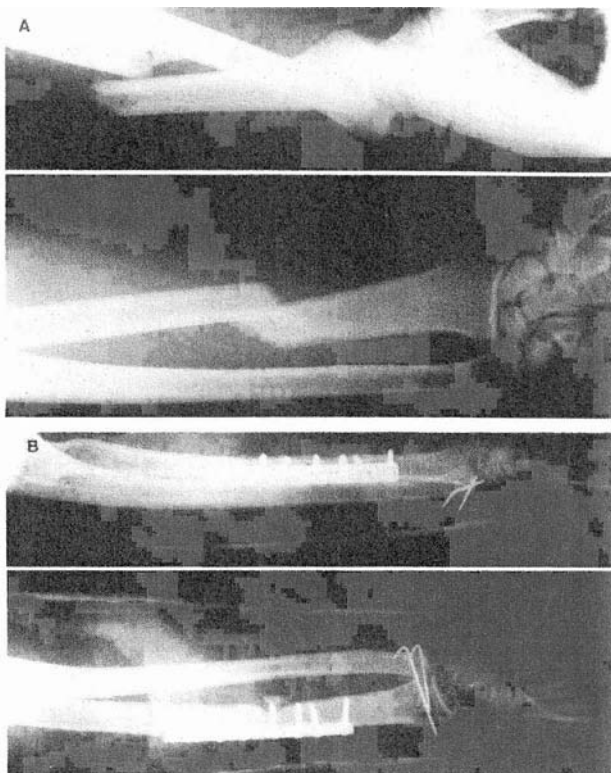


Fig. 2.—Varón de veinticuatro años con fractura-luxación de Galeazzi. A: Radiografías preoperatorias anteroposterior y lateral. B: Radiografías postoperatorias mostrando la fijación con placa de compresión dinámica de 3,5 mm. de ocho orificios. Dos agujas de Kirschner estabilizan la articulación radiocubital distal.

Fig. 2.—A 24-year-old male with Galeazzi fracture-dislocation. A: Anteroposterior and lateral preoperative radiographs. B: Postoperative radiographs showing fixation with 3.5 mm. dynamic compression plate with eight orifices. Two Kirschner pins stabilize the distal radioulnar articulation.

fue posible se aplicó compresión interfragmentaria a través de la placa usando un tornillo excéntrico al trazo de fractura y en algunos casos se usó un tornillo separado de la placa. Se procuró que a cada lado de la fractura los tornillos de la placa hicieran presa en al menos cinco corticales. En los casos de luxación radio cubital distal significativa se estabilizó con agujas de Kirschner (figs. 2A, 2B, 3A, 3B y 3C).

Excepto en un caso, no hemos utilizado injerto óseo. Hemos dejado un drenaje de Redón con vacío para cada herida y no hemos cerrado la fascia superficial del antebrazo en ningún caso. En 14 casos (29 por 100) se colocó férula postoperatoria, siendo el tiempo medio de inmovilización seis semanas (rango entre dos y doce); a partir de la tercera semana de inmovilización se colocó un yeso funcional tipo Münster para bloquear la pronosupinación y permitir la flexoextensión de codo y muñeca.

Resultado funcional. Hemos utilizado el método de Grace y Eversmann (6) que se basa en la unión de la fractura y la ro-

tación del antebrazo: catalogando como excelente cuando la fractura está consolidada y el antebrazo tiene al menos el 90 por 100 de su movilidad normal. La rotación normal del antebrazo fue determinada individualmente en cada paciente, midiendo la del antebrazo contralateral. Un resultado bueno requirió consolidación de la fractura y un mínimo del 80 por 100 de rotación del antebrazo. Para un resultado aceptable se requirió consolidación de la fractura y un mínimo del 60 por 100 de rotación del antebrazo. Un resultado inaceptable fue el que presentó no unión o menos del 60 por 100 de rotación del antebrazo.

Hemos considerado que una fractura está consolidada cuando a Rx hay trabéculas que cruzan la fractura, aparece callo óseo en puente y desaparece la línea de fractura. Se ha definido la no unión cuando no ha habido consolidación en seis meses o si se ha realizado alguna operación adicional para conseguir la consolidación.

Se diagnosticó infección ante una secreción de la herida quirúrgica y cultivo positivo.

RESULTADOS

Consolidación de la fractura

La fractura del radio ha consolidado en 43 casos (96 por 100) y la fractura del cúbito en 28 (90 por 100); hemos tenido cinco casos de no unión (dos en radio y tres en cúbito) (figs. 4A, 4B y 4C). El tiempo medio de consolidación en ambos huesos ha sido de doce semanas.

Resultado funcional

Treinta y tres pacientes (69 por 100) han tenido resultado funcional excelente o bueno, seis (13 por 100) un resultado aceptable y nueve (19 por 100) un resultado inaceptable. En los pacientes con resultado inaceptable, uno tuvo una fractura bifocal de radio, otro fue una fractura abierta grado II y en tres casos el traumatismo fue de alta energía. Siete de estos nueve pacientes han tenido alguna complicación: dos infecciones postoperatorias y cinco no uniones.

Complicaciones

Infección. Ha habido tres casos (6 por 100) de infección postquirúrgica en fracturas cerradas, las cuales se resolvieron con el adecuado tratamiento y no desarrollaron osteomielitis crónica.

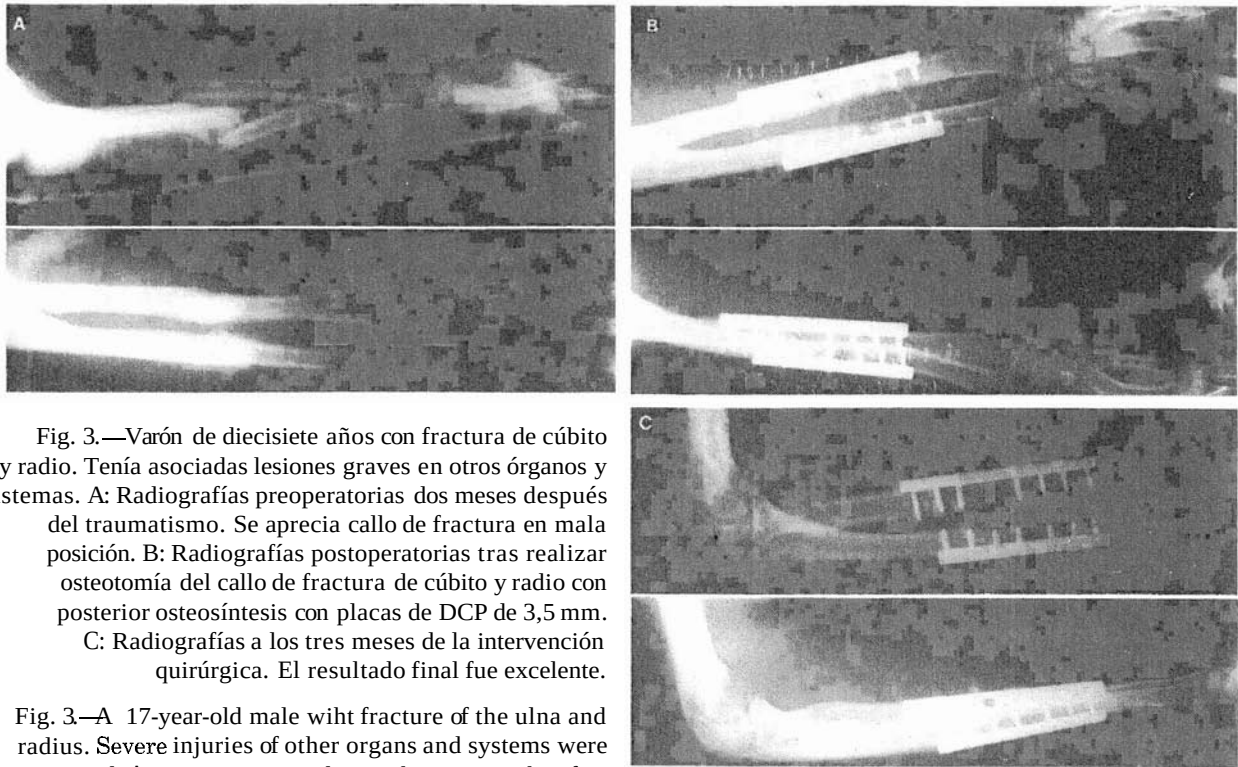


Fig. 3.—Varón de diecisiete años con fractura de cúbito y radio. Tenía asociadas lesiones graves en otros órganos y sistemas. A: Radiografías preoperatorias dos meses después del traumatismo. Se aprecia callo de fractura en mala posición. B: Radiografías postoperatorias tras realizar osteotomía del callo de fractura de cúbito y radio con posterior osteosíntesis con placas de DCP de 3,5 mm. C: Radiografías a los tres meses de la intervención quirúrgica. El resultado final fue excelente.

Fig. 3—A 17-year-old male with fracture of the ulna and radius. Severe injuries of other organs and systems were associated. A: Preoperative radiographs two months after the injury. A fracture callus in poor position is visible. B: Postoperative radiographs after osteotomy of the fracture ulnar and radial callus followed by osteosynthesis using 3.5 mm. DCP plates. C: Radiographs made three months after the surgical intervention. The final outcome was excellent.

No hemos tenido ningún caso de infección en fracturas abiertas.

Lesión neurovascular iatrogénica. Hemos tenido tres casos de parálisis del nervio interóseo posterior que se recuperaron casi totalmente en un lapso de tiempo entre dos y ocho meses. La rama cutánea del nervio radial ha sido lesionada en dos ocasiones de forma permanente.

Sinostosis radiocubital. Ha ocurrido un caso de sinostosis entre el tercio proximal del cúbito y el radio en un paciente con fractura cerrada en la región proximal de ambos huesos, que fue tratada con dos placas DCP y se aplicó injerto de hueso en polvo liofilizado en cúbito. Este ha sido un caso de resultado insatisfactorio debido a la pérdida completa de pronosupinación del antebrazo.

Refractura. En tres casos se produjo una nueva fractura en el extremo proximal de la placa DCP en radio a los veinte meses de la osteosíntesis, habiéndose detectado en dos de ellos nuevo traumatismo previo significativo. No se nos ha planteado el problema de la refractura tras la extrac-

ción de la placa, ya que sólo hemos retirado dos de ellas en un paciente.

DISCUSION

El porcentaje de unión conseguido es comparable al de otras series (1, 4, 21). Hemos conseguido este alto porcentaje de unión sin usar injerto óseo, lo cual concuerda con la opinión de la mayoría de los autores, habiendo poca diferencia entre los porcentajes de unión en las fracturas con injerto óseo y las que no lo tienen (4, 6, 16, 17, 21). Los resultados funcionales son superponibles a los informados por Chapman (1989) y por Schemitsch (1992).

Hay que prestar una meticulosa atención a la técnica quirúrgica, cumpliendo el principio básico de la compresión interfragmentaria para prevenir la no unión (1, 13, 21) y se debe conservar la curvatura normal del radio para evitar la pérdida de pronosupinación del antebrazo, moldeando la placa si es preciso (21), sobre todo cuando se colo-

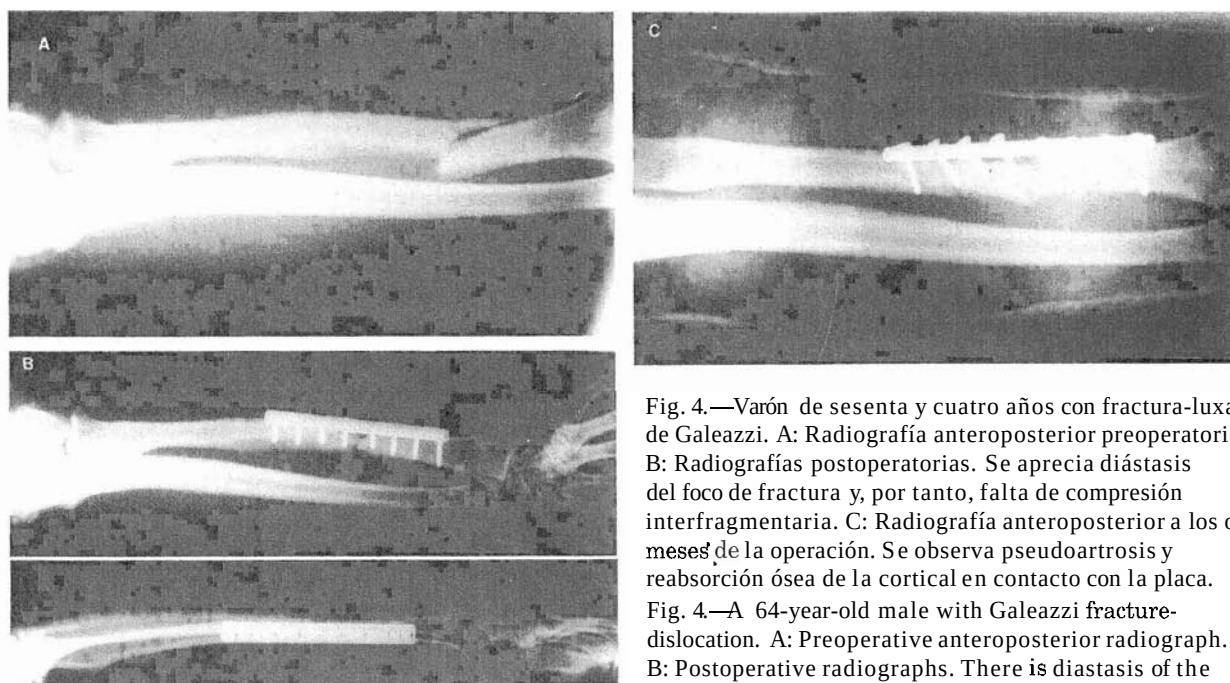


Fig. 4.—Varón de sesenta y cuatro años con fractura-luxación de Galeazzi. A: Radiografía anteroposterior preoperatoria. B: Radiografías postoperatorias. Se aprecia diástasis del foco de fractura y, por tanto, falta de compresión interfragmentaria. C: Radiografía anteroposterior a los ocho meses de la operación. Se observa pseudoartrosis y reabsorción ósea de la cortical en contacto con la placa.

Fig. 4.—A 64-year-old male with Galeazzi fracture-dislocation. A: Preoperative anteroposterior radiograph. B: Postoperative radiographs. There is diastasis of the fracture site and lack of interfragmental compression. C: Anteroposterior radiograph eight months after operation. Pseudoarthrosis and cortical bone resorption in contact with the plate are visible.

ca en la cara volar del radio. Durante la realización del abordaje quirúrgico se han de proteger las estructuras neurovasculares, en especial el nervio radial; en un abordaje anterior se debe proteger la rama cutánea y en un abordaje posterior la rama motora.

Las complicaciones tras la retirada de una placa llegan al 40 por 100 (12) y van desde infección hasta lesión neurovascular, aunque la más frecuente es la refractura en una proporción que oscila entre el 4 y 26 por 100 (4, 5, 9, 12, 14, 21); las placas DCP de 4,5 mm. y las de medio tubo se han asociado a un alto índice de refractura tras su extracción (4, 14). Si se decide extraer una placa se recomienda que haya transcurrido por lo

menos un año desde su implante y colocar algún tipo de férula protectora postoperatoria, evitando los deportes de contacto durante seis meses (14).

CONCLUSIONES

En las fracturas de antebrazo del adulto la reducción y osteosíntesis con placa DCP de 3,5 mm. proporciona un alto índice de resultados satisfactorios sin necesidad de injerto óseo sistemático, aunque es imprescindible respetar los principios de compresión interfragmentaria y restaurar la anatomía radial. No consideramos imprescindible la extracción de las placas si no producen síntomas.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, L. D.; SISK, T. D.; TOOMS, R. E., y PARK, W. I.: «Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna». *J. Bone Joint Surg.*, 57A: 287-297, 1975.
2. BAUER, G.; ARAND, M., y MUTSCHLER, W.: «Postraumatic radioulnar synostosis after forearm fracture osteosynthesis». *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 110 (3):142-145, 1991.
3. COREA, J. R.; BRAKENBURY, P. H., y BLAKEMORE, M. E.: «The treatment of isolated fractures of the ulnar shaft in adults». *Injury*, 12: 365-370, 1981.
4. CHAPMAN, M. W.; GORDON, J. E., y ZISSIMOS, A. G.: «Compression plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna». *J. Bone Joint Surg.*, 71A: 159-169, 1989.
5. DELUCA, P. A.; NEWINGTON, R. W. L., y RUWE, P. A.: «Refracture of bones of the forearm after the removal of compression plates». *J. Bone Joint Surg.*, 70A (9):1372-1376, 1988.

- GRACE, T. G., y EVERSMANN, W. W. Jr.: «Forearm fractures treatment by rigid fixation with early motion». *J. Bone Joint Surg.*, 62A: 433-438, 1980.
7. 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.
8. HADDEN, W. A.; RESCHAUER, R., y SEGGL, W.: «Results of AO plate fixation of forearm shaft fractures in adults». *Znjury*, 15: 44-52, 1983.
9. HIDAKA, SHIGEKI y GUSTILO, R. B.: «Refracture of bones of the forearm after plate removal». *J. Bone and Joint Surg.*, 66A: 1241-1243, 1984.
10. KRAUS, B., y HORNE, G.: «Galeazzi fractures.. *J. Trauma*, 25: 1093-1095, 1985.
11. LABOSKY, D. A.; CERMAK, M. B., y WAGGY, C. A.: «Forearm fractures plates: To remove or not to remove». *J. Hand Surg. Am.*, 15 (2): 294-301, 1990.
12. LANGKAMER, V. G., y ACKROYD, C. E.: «Removal of forearm plates. A review of the complication». *J. Bone Joint Surg.*, 72B (4):601-604, 1990.
13. LYRITIS, G.; IOANNIDIS, T., y HARTOFLAKIDIS-GAROFALIDIS, G.: «The influence of timing and rigidity of internal fixation on bony union of fractures of the forearm». *Znjury*, 15: 53-56, 1983.
14. MARTIN GUINEA, J., y SANCHEZ-MARISCAL DIAZ, F.: «Refracturas diafisarias de antebrazo tras retirada de placas de osteosíntesis». *Rev. Ortop. Traum.*, 37IB: 220-223, 1993,
15. MOED, B. R.; KELLAN, J. F.; FOSTER, R. J.; TILE, M., y HAUSEN, S. T.: «Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm». *J. Bone Joint Surg.*, 68A: 1008-1017, 1986.
16. MOHAN, K.; GUPTA, A. K.; SHARMA, J.; SINGH, A. K., y JAIN, A. K.: «Internal fixation in 50 cases of Galeazzi fracture. *Acta Orthop. Scandinauica*, 59: 318-320, 1988.
17. MOORE, T. M.; KLEIN, J. P.; PATZAKIS, M. J., y HARVEY, J. P.: «Results of compression - plating of closed Galeazzi fractures». *J. Bone Joint Surg.*, 67A: 1015-1021, 1985.
18. MUÑOZ GIMENEZ, A.; ATIENZA LOPEZ, J., y FREITAS, A.: «Nuestra experiencia en el tratamiento de las fracturas del antebrazo mediante enclavado intramedular con clavos de Rush». *Rev. Ortop. Traum.*, 321B (6): 461-471, 1988.
19. ROSS, E. R. S.; GONREVITCH, D.; HASTINGS, G. W.; WYNN-JONES, C. E., y ALI, S.: «Retrospective analysis of plate fixation of diaphyseal fractures of the forearm bones». *Injury*, 20: 211-214, 1989.
20. SARMIENTO, A.; COOPER, J. S., y SINCLAIR, W. F.: «Forearm fractures, early functional bracing. A preliminary report». *J. Bone Joint Surg.*, 57A: 287-304, 1975.
21. SCHEMITSCH, E. H., y RICHARDS, R. R.: «The effect of malunion on functional outcome after plate fixation of fractures of both bones of the forearm in adults». *J. Bone Joint Surg.*, 74A: 1068-1078, 1992.
22. STERN, P. J., y DRURY, W. J.: «Complications of plate fixation of forearm fractures.. *Clin. Orthop.*, 175: 25-29, 1983.
23. STREET, D. M.: «Intramedullary forearm nailing». *Clin. Orthop.*, 212: 219-230, 1986.
24. TEIPNER, W. A., y MAST, J. W.: «Internal fixation of forearm diaphyseal fractures: Double plating versus single compression (tension band) plating - a comparative study». *Orthop. Clin. North America*, 11: 381-391, 1980.
25. VINCE, K. G., y MILLER, J. E.: «Cross-union complicating fracture of the forearm». *J. Bone Joint Surg.*, 69A: 640-653, 1987.

Reparación de las roturas del tendón de Aquiles mediante refuerzo con duramadre

Repair of rupture of the Achilles tendon by reinforcement with dura-mater

**A. Pérez Aznar
R. Cebrián Gómez
A. Lizaur Utrilla
M. Sarceda Bruzos**

Hospital General. Elda (Alicante).
Servicio de Cirugía Ortopédica.
(A. Lizaur Utrilla.)

RESUMEN

Se presentan los resultados clínicos iniciales de la utilización de injerto de duramadre en la reparación de roturas agudas del tendón de Aquiles, siendo su objetivo aportar un refuerzo inmediato y evitar las adherencias subcutáneas.

SUMMARY

The initial clinical results of using a dura-mater graft to repair acute rupture of the Achilles tendon are presented. The objective of the procedure is to provide immediate reinforcement and prevent subcutaneous adhesion.

Palabras clave: Tendones. Aquiles. Ruptura subcutánea. Refuerzo con duramadre.

INTRODUCCION

Las roturas del tendón de Aquiles generalmente ocurren en adultos jóvenes durante la práctica deportiva (1), sugiriéndose que, en ausencia de enfermedades degenerativas generalizadas, son causadas por microtraumatismos repetitivos (2), que conducen a inflamación del tejido paratendinoso (3) y al debilitamiento y rotura del tendón.

Su tratamiento ha sido controvertido, pues se han descrito buenos resultados con métodos conservadores e inmovilización enyesada (4, 5), aunque generalmente conducen a alta tasa de recidi-

va de la rotura tendinosa y pérdida de la potencia muscular (6), por lo que actualmente la mayoría de los autores (7, 8, 9, 10, 11) se inclinan por su reparación quirúrgica.

Al exigir la sutura simple una prolongada inmovilización postquirúrgica (12, 13, 14) se han descrito diversas técnicas para su reforzamiento, tales como con solapa del propio tendón, injertos de fascia o del tendón del plantar delgado (15) o con materiales sintéticos, como fibras de carbono (7, 16), de Dacron (10, 17) y propilenos (18).

Dado que, además de las posibles complicaciones de toda cirugía, uno de los mayores inconvenientes

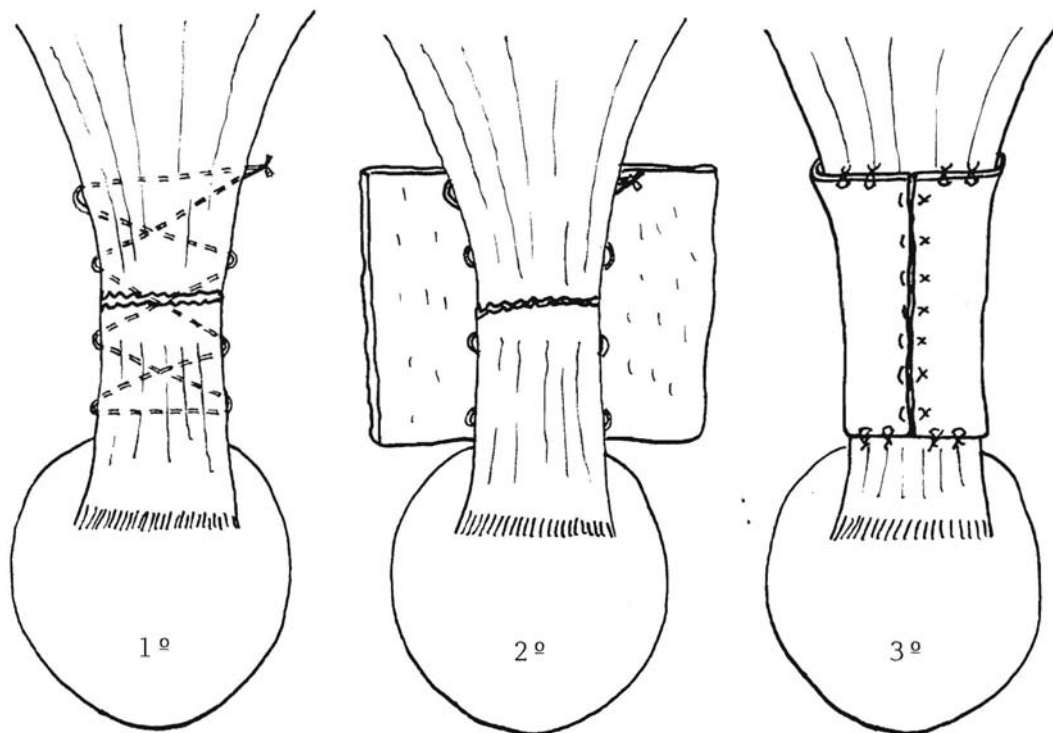


Fig. 1.—Tiempos de la técnica:

1. Sutura **cruzada** tipo Bunnell.
2. Colocación del injerto de duramadre.
3. Envoltura y sutura del injerto a él mismo y a los extremos tendinosos.

Fig. 1.—Stages of the technique:

1. Bunnell type crossed suture.
2. Placement of the dura-mater graft.
3. Wrapping and suturing of the graft to itself and to the tendon ends.

de estas técnicas de refuerzo son las adherencias subcutáneas, nos propusimos utilizar injertos de duramadre para evitarlas, siendo el objeto de este trabajo el presentar los resultados preliminares de esta nueva técnica.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período de 1990 a 1992 fueron tratados siete casos de roturas agudas del tendón de Aquiles.

La edad de estos pacientes varió de treinta a cuarenta y tres años, siendo todos varones. En todos los casos ocurrió mientras practicaban un deporte.

Ningún paciente refería síntomas previos de tendinitis ni presentaba patología musculoesquelética generalizada.

Todos acudieron por dolor brusco e impotencia funcional, presentando signo del hachazo e imposibilidad total o parcial para la dorsiflexión del tobillo. En el acto quirúrgico se evidenció que si bien la fascia estaba íntegra, la rotura tendinosa era total.

Técnica quirúrgica

Paciente en decúbito prono, con manguito de isquemia en muslo. Incisión cutánea longitudinal medial al tendón y apertura longitudinal de la fascia.

Sutura cabo a cabo del tendón con puntos cruzados de Bunnell con hilo sintético irreabsorbible de calibre 2. La sutura es

envuelta con una pieza de duramadre humana (fig. 1) previamente rehidratada, de unos 90 cm², tras lo cual se sutura la fascia y piel.

Como injerto se utilizó duramadre humana deshidratada (nombre comercial: Tutoplast Dura, Pfrimmer-Viggo, Alemania).

Se colocó férula de yeso en discreto equino durante tres semanas, tras lo cual comenzó la movilización activa progresiva del tobillo y a la semana se autorizó la carga completa.

RESULTADOS

Fueron seguidos por un período postoperatorio entre once meses y tres años, no perdiéndose pacientes en la revisiones.

No se presentaron complicaciones, como infección, adherencias subcutáneas ni recidiva de la rotura tendinosa.

Ningún paciente refería dolor y en todos se recuperó totalmente la movilidad (comparada al lado contralateral) y la marcha era normal.

Presentaban ligera disminución del perímetro muscular, pero la fuerza era (subjetivamente y respecto al lado contralateral) normal, pudiendo reincorporarse a sus ocupaciones previas y a la práctica de deportes.

DISCUSION

Al aparecer la rotura tendinosa del Aquiles en deportistas es debida a microtraumatismos (1, 2, 3) producidos por la misma práctica deportiva, inadecuado calzado y falta de preparación previa, sin que se hayan encontrado factores degenerativos (19).

Siendo casi generalizada la necesidad de cirugía en estas lesiones para evitar recidivas (7, 8, 9, 10, 11), dada la gran potencia que debe desarrollar el tendón de Aquiles durante la marcha y la carrera, se han descrito diversas técnicas de reforzamiento. El objetivo de las mismas es aportar robustez inmediata a la sutura para evitar recidivas y reducir el tiempo de inmovilización para no reducir la potencia muscular (1, 12, 14, 20), pero uno de los mayores inconvenientes son las adherencias entre la cicatriz tendinosa y el tejido subcutáneo (10).

La utilización de injertos, como fascia o tendón

del propio enfermo, sacrifica tejidos sanos y propicia las adherencias y elongación de la cicatriz (15). Los materiales sintéticos de refuerzo, como Dacron, fibras de carbono y propilenos, aportan resistencia inmediata, pero producen reacciones inflamatorias a cuerpo extraño, con formación de tejido cicatricial inelástico (10, 17, 18).

Tras iniciar nuestra técnica, que no hemos encontrado descrita clínicamente en la literatura, encontramos un estudio (21) en que se utilizó duramadre humana experimentalmente en tendones de Aquiles de ratas; estos autores no observaron reacción a cuerpo extraño ni adherencias, pero encontraron que el injerto era rodeado por capas concéntricas de fibras colágenas y fibroblastos.

Si bien nuestra experiencia es corta en número y seguimiento como para obtener conclusiones significativas, los resultados obtenidos hasta el momento nos permiten tener esperanzas sobre la eficacia de la técnica descrita.

BIBLIOGRAFIA

- LEACH, R. E.; SCHEPSIS, A. A., y TAKAY, H.: «Long-term results of surgical management of Achilles tendinitis in runners». Clin. Orthop., 282: 208-212, 1992.
2. FREY, C. C., y SHEREFF, M. J.: «Tendon injuries about the ankle in athletes». Clin. Sports Med., 7: 103-118, 1988.
3. GALLOWAY, M. T.; JOKL, P., y DAYTON, D. W.: «Achilles tendon overuse injuries». Clin. Sports Med., 11: 771-782, 1992.
- FRUENSGAARD, S.; HELMING, P.; RIIS, J., y STOVRING, J. O.: «Conservative treatment for acute rupture of the Achilles tendon». Int. Orthop., 16: 33-35, 1992.
- STEIN, S. R., y LUEKENS, C. A.: «Closed treatment of Achilles tendon ruptures». Orthop. Clin. North Am., 7: 241-246, 1976.
6. NISTOR, L.: «Surgical and non-surgical treatment of Achilles tendon ruptures». J. Bone Jt. Surg., 63A: 394-399, 1981.
7. HOWARD, C. B.; WINSTON, I.; BELL, W.; MACKIE, I., y JENKINS, D. H. R.: «Late repair of the calcaneal tendon with carbon fibre». J. Bone Jt. Surg., 66B: 206-208, 1984.
- INGLIS, A. E.; SCOTT, W. N.; SCULCO, T. P., y PATTERSON, A. H.: «Ruptures of the tendo Achillis». J. Bone Jt. Surg., 58A: 990-993, 1976.
- KELLAM, J. F.; HUNTER, G. A., y McELWAIN, J. P.: «Review of the operative treatment of Achilles tendon rupture». Clin. Orthop., 201: 80-83, 1985.
10. LIEBERMAN, J. R.; LOZMAN, J.; CZAJKA, J., y DOUGHERT, J.: «Repair of Achilles tendon ruptures with Dacron vascular graft». Clin. Orthop., 234: 204-208, 1988.
11. SHIELDS, C. L.; KERLAN, R. K.; JOBE, F. W.; CARTER, V. S., y LOMBARDO, S. J.: «The Cybex II evaluation of surgically repaired Achilles tendon ruptures». Am. J. Sports Med., 6: 369-372, 1978.
12. BOMLER, J., y STURUP, J.: «Achilles tendon rupture». Acta Orthop. Belg., 55: 307-310, 1989.
13. MA, G. W. C., y GRIFFITH, T. G.: «Percutaneous repair of acute closed ruptured Achilles tendon». Clin. Orthop., 128: 247-255, 1977.
14. MORTENSEN, N. H.; SAETHER, J.; STEINKE, M. S.; STAEHR, H., y MIKKELSEN, S. S.: «Separation of tendon ends after Achilles tendon repair». Orthopaedics, 15: 899-903, 1992.
15. LANDVATER, S. J., y RENSTROM, P. A.: «Complete Achilles tendon ruptures». Clin. Sports Med., 11: 741-758, 1992.
16. PARSONS, J. R.; WEISS, A. B.; SCHENK, R. S.; ALEXANDER, H., y PAVLISKO, F.: «Long-term follow-up of Achilles tendon repair with an absorbable polymer carbon fiber composite». Foot Ankle., 9: 179-184, 1989.

17. LEVY, M.; VELKES, S.; GOLDSTEIN, J., y ROSNER, M.: «A method of repair for Achilles tendon ruptures without cast immobilization». *Clin. Orthop.*, 187: 199-204, 1984.
18. OZAKI, J.; FUJIKI, J.; SUGIMOTO, K.; TAMAI, S., y MASUHARA, K.: «Reconstruction of neglected Achilles tendon rupture with Marlex mesh-». *Clin. Orthop.*, 238: 204-208, 1989.
19. MAFFULLI, N.; TESTA, V., y CAPASSO, G.: «Achilles tendon rupture in athletes. Histochemistry of the triceps surae muscle». *J. Foot Surg.*, 30: 529-533, 1991.
20. GERDES, M. H.; BROWN, T. D.; BELL, A. L.; BAKER, J. A.; LEVSON, M., y LAYER, S.: «A flap augmentation technique for Achilles tendon repair». *Clin. Orthop.*, 280: 241-246, 1992.
21. PESSOA DE BARROS, T. E.; GUARNIERO, R.; CHIH, C. L.; CHOI, P. S., y RODRIGUES, C. J.: «Plasty of tendon with duramater. Experimental study». *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 109: 131-132, 1990.

Fractura-Luxación de cadera. Resultado tras tratamiento quirúrgico

Fracture-dislocation of the hip. Results after surgical treatment

R. Cebrián Gómez
A. Pérez Aznar
A. Lizaar Utrilla

Hospital General. Elda (Alicante).
Servicio de Cirugía Ortopédica.
(A. Lizaar Utrilla.)

RESUMEN

Se presentan 21 casos de fractura-luxación posterior de cadera tratados quirúrgicamente y seguidos durante un tiempo postoperatorio entre uno y siete años.

Se obtuvieron 15 resultados satisfactorios y seis resultados malos.

Las principales complicaciones fueron: una lesión yatrogénica del nervio ciático, la colocación intraarticular de un tornillo acetabular, una severa degeneración articular y una necrosis avascular de la cabeza femoral, precisando estos dos últimos casos artroplastia total de cadera.

SUMMARY

We present 21 cases of fracture-posterior dislocation of the hip treated surgically and followed-up for a postoperative period of one to seven years.

Results were satisfactory in 15 patients and poor in six patients. The main complications were: iatrogenic lesion of the sciatic nerve, intra-articular insertion of an acetabular screw, severe articular degeneration and avascular necrosis of the femoral head. The last two complications required total hip arthroplasty.

Palabras clave: Cadera. Traumatismos. Fractura-luxación. Tratamiento quirúrgico.

INTRODUCCION

Las fracturas-luxaciones de cadera son una grave lesión que implica a dos segmentos óseos articulares de particular importancia para la marcha: la cabeza femoral, con riesgo de necrosis avascular (1,2), y el acetábulo, con posibilidad de pérdida de la congruencia y degeneración articular.

Actualmente la mayoría de los autores preconizan el tratamiento quirúrgico (3, 4, 5, 6).

El propósito de este trabajo es presentar una serie tratada quirúrgicamente, analizando los resultados y complicaciones.

MATERIAL Y METODOS

En el período entre 1985 y 1992 fueron asistidas 31 luxaciones de cadera, de las que cinco lo fueron sin fractura asociada.

De las 26 restantes fracturas-luxaciones de cadera, cinco fueron tratadas conservadoramente, en dos ocasiones por lu-

xación central con grave conminución del fondo del acetábulo y en otras tres por escaso desplazamiento o pequeñez del fragmento acetabular.

Los 21 casos restantes fueron tratados quirúrgicamente, siendo el objeto de este trabajo. En todos estos casos se trataban de luxaciones posteriores de cadera, que fueron clasificadas con arreglo a Epstein (7) como: tipo I, luxación de cadera sin fractura asociada (excluidas de este estudio); tipo II, fractura de gran fragmento de la pared posterior, con 11 casos; tipo III, fractura conminuta de la pared posterior, con o sin fragmentos mayores, con dos casos; tipo IV, fractura de la pared posterior y del techo acetabular, con siete casos, y tipo V, fractura de la cabeza femoral, con un caso, que correspondía a un tipo I de Pipkin (8) (fragmento distal a la fovea).

La edad estaba comprendida entre dieciséis y sesenta y siete años, excepto en tres casos (de cuarenta y ocho, cincuenta y ocho y sesenta y siete años, respectivamente), el resto era menor de treinta y seis años (media: 29,6 años; desviación estándar: 13,5 años).

En 19 casos fueron hombres y en sólo dos casos mujeres. El lado más afectado fue el izquierdo, con 13 casos.

La causa del accidente fue deportivo en un caso, caída de bicicleta en un caso y tráfico en los 19 restantes, de los que hay que destacar a cinco motociclistas.

En cuatro pacientes se evidenció al ingreso afectación del nervio ciático (un caso de fractura-luxación tipo II y tres de tipo IV).

Tras el diagnóstico radiológico se procedió, de urgencia y bajo anestesia general, a la reducción de la luxación, que era mantenida mediante tracción esquelética femoral.

A continuación se determinaba la indicación quirúrgica mediante TAC para analizar el tamaño y situación de los fragmentos acetabulares y el grado de contención y cobertura de la cabeza femoral.

La intervención quirúrgica se realizó en un plazo medio de seis días desde el accidente.

En todos los casos se accedió a la fractura del acetábulo por la vía posterior de Kocher-Langenbeck, siguiendo las pautas de Judet y Letournel (9), realizando la síntesis con tornillos o con placas, según el tamaño y número de los fragmentos óseos.

En el caso de la fractura paracelular de la cabeza femoral se extirpó el fragmento por vía anterior.

El tiempo medio de estancia hospitalaria fue de veintidós días. Se mantuvo la tracción postoperatoria durante un tiempo medio de once días, tras los cuales se autorizó la sedestación y deambulación en descarga con bastones, permitiéndose la carga hacia los cuarenta días postoperatorios. La mayoría de los casos fueron remitidos a rehabilitación.

RESULTADOS

El seguimiento postoperatorio medio fue de 4,3 años (rango de uno a siete años), valorando el resultado anatómico y funcional, con arreglo a la valoración de Epstein (10) en excelentes, ocho ca-

sos, si no presentaba dolor, la movilidad era completa y la radiología normal; buenos, siete casos, si no presentaban dolor, limitación de menos del 25 por 100 de la movilidad y mínimos cambios radiológicos degenerativos; regulares, ningún caso, si el dolor es discreto, ligera cojera, limitación de hasta el 50 por 100 de la movilidad y calcificaciones o cambios degenerativos moderados, y malos, seis casos, si presentaban dolor y cojera manifiestos, limitación mayor del 50 por 100 de la movilidad y degeneración establecida (fig. 1).

Los cuatro casos con afectación inicial del nervio ciático se recuperaron neurológicamente de forma espontánea en el plazo de cuatro a cinco meses, sin secuelas.

Los casos de malos resultados fueron:

- Varón de sesenta y siete años, con fractura-luxación tipo IV, que resultó con grave degeneración articular y precisó de una artroplastia total de la cadera.
- Mujer de cuarenta y ocho años, con lesión tipo IV, que presentó necrosis avascular de la cabeza femoral a los siete meses del accidente, colocándose prótesis total de la cadera.
- Varón de diecisiete años, con lesión tipo III, en que la reducción de los fragmentos acetabulares no fue satisfactoria, resultando con dolor y cojera.
- Varón de dieciocho años, con lesión tipo II, en que un tornillo se colocó intraarticularmente.
- Varón de treinta y seis años, con lesión tipo IV, que se complicó con lesión yatrogénica del nervio ciático como secuela permanente y aunque no refería dolor, estaba discapacitado para la marcha.
- Varón de veintinueve años, con lesión tipo II, que a pesar de la correcta reducción y síntesis de la fractura, y no presentando inestabilidad coxofemoral, refería dolor, cojera y limitación de la movilidad. Radiológicamente no había evidencias de degeneración, necrosis ni calcificaciones. Este es uno de los casos con neuroapraxia inicial del ciático que se recuperó totalmente.

Como complicaciones quirúrgicas hubo dos casos de infección superficial de la herida, que curaron con drenaje y antibióticos, siendo bueno el resultado funcional tardío.

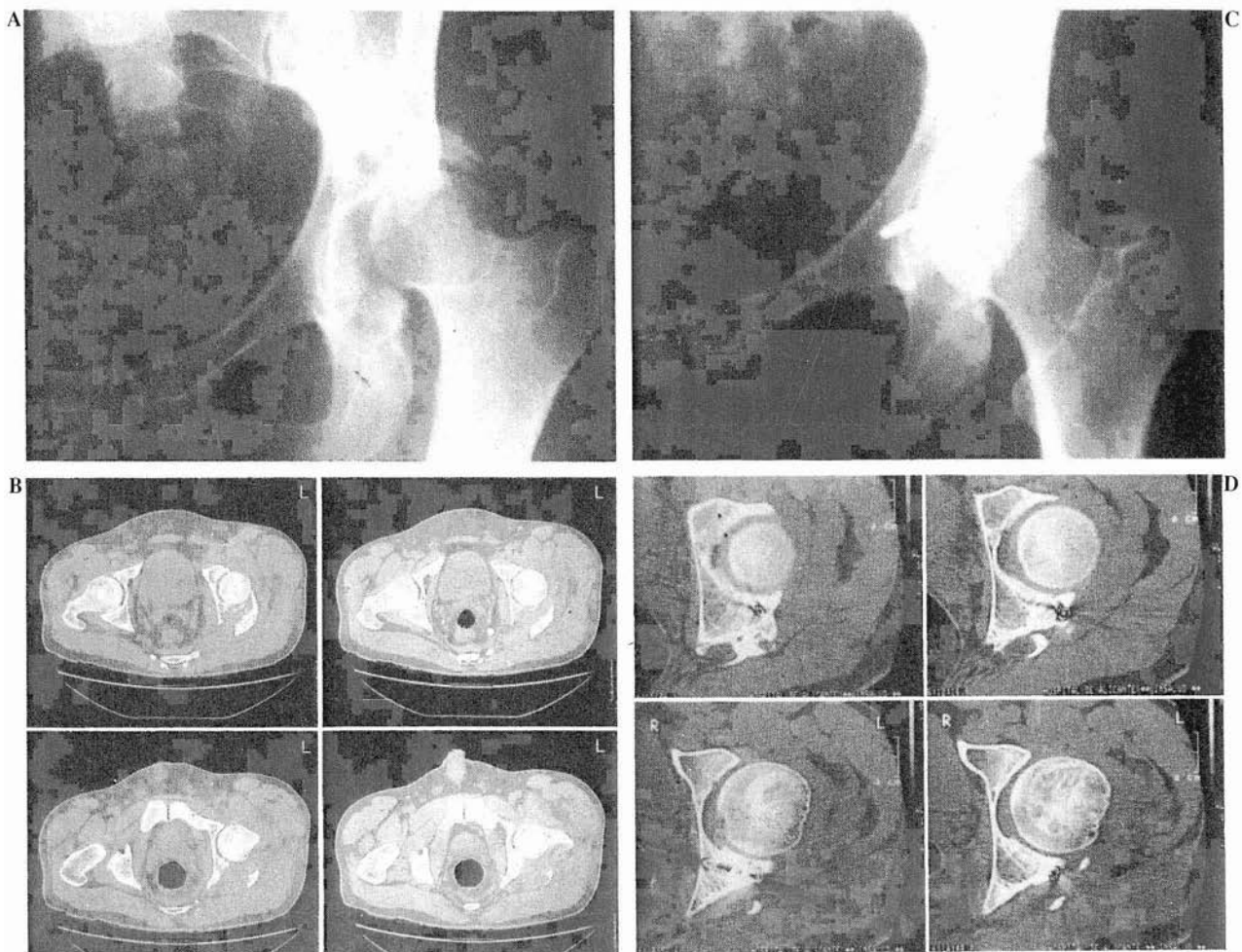


Fig. 1—A: Radiografía preoperatoria. Fractura-luxación posterior de cadera. B: TAC preoperatorio, mostrando inestabilidad. C: Radiografía postoperatoria con síntesis. D: TAC postoperatorio.

Fig. 1—A: Preoperative radiograph. Fracture-posterior dislocation of the hip. B: Preoperative CAT showing instability. C: Postoperative radiograph with synthesis. D: Postoperative CAT.

En 10 casos hubo calcificaciones, todas aisladas y pequeñas, que no afectaban a la movilidad ni a los resultados funcionales.

DISCUSION

Las fracturas-luxaciones de cadera se producen preferentemente en adultos jóvenes, y generalmente debido a accidentes de tráfico (2), siendo más frecuente la luxación posterior (7), como en todos nuestros casos; la luxación anterior, más infrecuente, suele asociarse a fractura de la cabeza femoral (11).

Aunque han existido controversias respecto al tratamiento de las fracturas-luxaciones de cadera,

actualmente la mayoría de los autores son partidarios de la reparación quirúrgica inicial de la fractura acetabular (5, 6), siempre y cuando se den las condiciones precisas respecto al tamaño y desplazamiento de los fragmentos (2), como para que afecten a la estabilidad y congruencia coxofemoral.

Para esta valoración es necesario, además de las radiografías convencionales y proyecciones oblicuas de *Judet* y *Letournel* (9), la práctica de TAC (12) que nos objetivará el estado de la fractura tras la reducción de la luxación y el grado de contención de la cabeza femoral, así como en caso de fractura parcelar de la cabeza femoral, el tamaño y situación del fragmento.

La fractura-luxación de cadera implica la posible aparición de complicaciones añadidas graves,

tales como la lesión del nervio ciático (2, 13), que en nuestra serie representó el 19 por 100 de los casos (cuatro casos), tratándose en todos ellos de neuroapraxias.

La intensidad del traumatismo, con contusión directa de la cabeza femoral contra el acetábulo y el desgarro de la cápsula articular consecuente a la luxación, comprometen la vascularización cefálica femoral (1), con tanto más riesgo cuanto más se retrase la reducción de la luxación (14, 15), aunque además parece ser que es un factor añadido de riesgo la intervención quirúrgica (2, 13). En nuestra serie sólo hubo un caso de necrosis avascular de la cabeza femoral.

Otra gran complicación tardía es la degeneración articular, que conduce a una progresiva artrosis postraumática altamente invalidante; su intensidad depende del tipo de fractura acetabular y del grado de desplazamiento de los fragmen-

tos, así como de la intensidad de la lesión del cartílago cefálico (14), pudiendo llegar a afectar al 40 por 100 de los casos (16, 17), razón por la que se preconiza una correcta reducción quirúrgica, aunque algún autor (18) considera que el resultado tardío será malo en todos los casos, conservadores y quirúrgicos, proponiendo la artroplastia total de cadera. Estamos en desacuerdo a esto último, máxime cuando la mayoría de nuestros pacientes son jóvenes y activos.

Aun asumiendo todos estos riesgos, parece ser que los mejores resultados se obtienen asegurando, tras la urgente reducción de la luxación, la correcta reposición quirúrgica de los fragmentos óseos, que aseguran una estable contención de la cabeza femoral (4, 7, 14).

Las calcificaciones paraarticulares son frecuentes en este tipo de fracturas, pero infrecuentemente llegan a alterar la función de la cadera (13).

BIBLIOGRAFIA

1. UPADHYAY, S. S., y MOULTON, A.: «The long-term results of traumatic posterior dislocations of the hip». *J. Bone J. Surg.*, 63A: 548-551, 1981.
2. GARCES, L. P.; SUSOVERGARA, S.; GALLART CASTANY, J., y RIBA FERRET, J.: «Luxación y fractura-luxación de cadera». *Rev. Ortop. Traum.*, 34: 179-182, 1990.
3. MATTA, J. M.; MEHNE, D. K., y ROFFI, R.: «Fractures of the acetabulum». *Clin. Orthop.*, 205: 241-250, 1986.
4. MOYA APARICIO, A.; ARBELO RODRIGUEZ, A., y ROMAN LOPEZ, M. L.: «Tratamiento quirúrgico de las fracturas de acetábulo». *Rev. Ortop. Traum.*, 35: 329-332, 1991.
5. SENEGAS, J.: «Résultats a long terme de la chirurgie des fractures du cotyle». *Acta Orthop. Belg.*, 50: 366-380, 1984.
6. TRONCOSO, J.; RUEDA, D.; TRONCOSP, E., y SOLER, J.: «Complications des fracture-luxations de la hanche». *Acta Orthop. Belg.*, 50: 417-422, 1984.
7. EPSTEIN, H. C.: *Traumatic dislocations of the hip. Williams and Wilkins. Baltimore*, 35, 1980.
8. PIPKIN, G.: «Treatment of grade-IV fracture dislocation of the hip». *J. Bone Jt. Surg.*, 39A: 1027-1042, 1957.
9. JUDET, R., y LETOURNEL, E.: *Les fractures di cotyle. Masson et Cie. París*, 213, 1974.
10. EPSTEIN, H. C.: «Posterior fracture-dislocations of the hip». *J. Bone Jt. Surg.*, 56A: 1103-1127, 1974.
11. DIAZ ALMODOVAR, J. L.; SANCHEZ BAEZA, M. C., y PRAT PASTOR, J.: «Fractura de cabeza femoral asociada a luxación anterior de cadera y fractura intertrocantérea». *Rev. Ortop. Traum.*, 33: 400-403, 1989.
12. GUY, R. L.; BUTLER, P. A.; HOLDER, P., y BRUETON, R. N.: «The role of 3D CT in the assessment of acetabulum fractures». *Br. J. Radiol.*, 65: 384-389, 1992.
13. DAUM, W. J.; SCARBORDUGH, M. T.; GORDON, W., y UCHIDA, T.: «Heterotopic ossification and other perioperative complications of acetabular fractures». *J. Orthop. Trauma.*, 6: 427-432, 1992.
14. HOUGAARD, K., y THOMSEN, P. B.: «Coxarthrosis following traumatic posterior dislocation of the hip». *J. Bone Jt. Surg.*, 69A: 679-683, 1987.
15. OTERO FERNANDEZ, R.; MEDINA HERRAEZ, E.; VIDAL SANZ, M.; GOMEZ CASTRESANA, F., y LOPEZ-DURAN STERN, L.: «Luxación traumática de la cadera». *Rev. Esp. Cir. Ost.*, 17: 383-390, 1982.
16. DRANSKY, M., y SANGVINETTI, C.: «Surgical treatment of displaced acetabular features». *J. Orthop. Trauma.*, 7: 28-32, 1993.
17. RAGNARSSON, B., y MJOBERG, B.: «Arthrosis after surgically treated acetabular fractures». *Acta Orthop. Scand.*, 63: 511-514, 1992.
18. COVENTRY, M.: «The treatment of fracture dislocations of the hip by total arthroplasty». *J. Bone Jt. Surg.*, 56A: 1128-1134, 1974.

Estudio de las presiones normales del túnel carpiano

Study of normal carpal tunnel pressures

P. Gutiérrez Carbonell

Hospital General del SVS. Elda (Alicante).
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(A. Lizaur Utrilla.)

RESUMEN

Hemos medido las presiones de 110 túneles carpianos (PTC) en 60 pacientes con el monitor Quick Pressure System-STIC en las posiciones neutra y de 45° en flexión y extensión de la muñeca. El error físico en la medida fue de ± 1 mmHg. Se registraron también la edad, peso, talla y tensiones arteriales sistólica y diastólica.

La PTC media en flexión fue $8,4 \pm 0,7$ mmHg, de $7,4 \pm 0,6$ en extensión y $5,9 \pm 0,5$ en neutro. Hubo diferencia significativa entre las presiones en flexión y neutra ($t < 0,05$), no hallándola entre ambos sexos o lados ($t < 0,05$).

La edad, peso o talla no tuvieron influencia significativa en el total de los casos ($p < 0,05$), pero en varones y mujeres el peso ($r < 0,5$) y la talla ($r < 0,6$) la tuvieron respecto al lado izquierdo ($p < 0,05$).

Las tensiones arteriales sistólica y diastólica tuvieron respecto a la posición en flexión ($r < 0,3$ y $r < 0,4$) correlaciones significativas ($p < 0,05$ y $p < 0,01$).

SUMMARY

We measured pressure in 110 carpal tunnels of 60 patients using the Quick Pressure System-STIC monitor in a neutral position with 45° flexion and with extension of the wrist. The physical error in measurement was ± 1 mmHg. Age, weight, height and systolic and diastolic blood pressures were measured as well.

Mean carpal tunnel pressure in flexion was 8.4 ± 0.7 mmHg, in extension it was 7.4 ± 0.6 mmHg and in neutral position it was 5.9 ± 0.5 mm. There was a significant difference between pressures in flexion and in a neutral position ($t < 0.05$), but not between sexes or sides ($t < 0.05$).

Age, weight and height did not have a significant influence in all cases ($p < 0.05$), but in men and women weight ($r < 0.5$) and height ($r < 0.6$) had a significant effect in relation to the left side ($p < 0.05$).

Systolic and diastolic blood pressures, respectively, had significant correlations with position in flexion ($r < 0.3$ and $r < 0.4$) and extension ($p < 0.05$ and $p < 0.01$).

Palabras clave: Mano. Síndromes canaliculares. Túnel carpiano. Diagnóstico.

INTRODUCCION

Las presiones en los diferentes compartimentos anatómicos han sido objeto de estudio en estos últimos años, definiéndose de este modo unos méto-

dos diagnósticos adecuados para valorar la patología y con la posibilidad de evitar importantes secuelas (1,2, 8, 9, 10, 12, 14). La presión del túnel del carpo (PTC) ha sido estudiada en series con patología compresiva del nervio mediano a

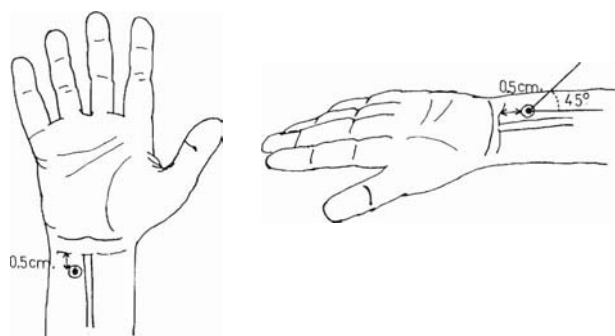


Fig. 1.— Punto de introducción (lado cubital del palmar menor) y angulación del trócar del monitor.

Fig. 1.—Point of introduction (ulnar side of the lesser palmar) and angle of the monitor trochar.

este nivel, señalando aumentos de presión entre tres y seis veces del lado lesionado respecto del sano (2, 3, 4, 6, 11). Sin embargo, son escasos los trabajos publicados en que se estudie la presión del túnel carpiano en condiciones fisiológicas y tratando de cuantificar las cifras de presión normales a este nivel (3, 4, 11). De igual modo escasean los trabajos que valoran la posible influencia de la edad, sexo, peso y talla con la PTC o la relación con la presión arterial sistémica (9).

Tratamos en este trabajo de averiguar la presión normal en el túnel carpiano y la posible interdependencia con el resto de factores citados. Creemos de importancia la búsqueda del valor de presión traspuesto, el cual se pueda presentar un síndrome del túnel carpiano.

MATERIAL Y METODOS

Se han medido las presiones de 110 túneles carpianos en 60 pacientes (32 varones y 28 mujeres), practicándose medición bilateral en 50 casos y unilateral en 10. Fueron criterios de exclusión de la serie haber sufrido traumatismos o fracturas previos en la muñeca y presentar cualquier enfermedad reumática o endocrinológica. La medición se practicó con el Quick Pressure Monitor System-STIC (Stryker) mediante su aguja de ventana, penetrando en 45° respecto a la cara flexora del antebrazo, 0,5 cm. proximal al pliegue palmar proximal de muñeca y hacia el lado cubital del relieve del tendón del palmar mayor (fig. 1).

Se registraron las presiones del túnel carpiano en posición neutra y de flexión y extensión en 45° de la muñeca. Simultáneamente se anotaron las presiones sistólica y diastólica. Previamente, y en la planta de ingreso, se registraron edad, peso y talla de los pacientes. El error físico de la medida del monitor fue de ± 1 mmHg.

TABLA I
CARACTERISTICAS FISICAS
PHYSICAL CHARACTERISTICS

Edad: $48,6 \pm 3,1$ años.

Sexo

- Varones: 32 casos (53,3%).
- Mujeres: 28 casos (46,7%).

Lado

- 55 casos derecho (50%).
- 55 casos izquierdo (50%).

Presión arterial: $125150 \pm 3,5$ mmHg.

Peso: $67,3 \pm 2,5$ kg.

Talla: $164,3 \pm 1,6$ cm.

Se usaron las pruebas estadísticas de cálculo de correlación y sus coeficientes, así como su nivel de significación ($p < 0,05$ y $p < 0,01$); el test de Student para comparar pares de valores con niveles de significación ($t < 0,05$ y $t < 0,01$). Se usó para el procesamiento de datos un ordenador PC-M19 y programa software IBM-Microstat.

RESULTADOS

En la tabla I expresamos las medias, sus errores estándar, desviaciones típicas y rangos de las variables, edad, sexo, lado, presión arterial, peso y talla.

PTC en posición neutra de la muñeca (tablas II y III)

La PTC media fue $5,9 \pm 0,5$ mmHg en el total de casos; $5,8 \pm 0,7$ mmHg en varones y $6,1 \pm 0,8$

TABLA II
PRESIONES MEDIAS TUNEL CARPIANO
SEGUN POSICION DE LA MUÑECA Y SEXO
MEAN CARPAL TUNNEL PRESSURES
ACCORDING TO WRIST POSITION AND SEX

	Total casos (mmHg)	Varones (mmHg)	Mujeres (mmHg)
Neutra	$5,9 \pm 0,5$ (DT 5,8)	$5,8 \pm 0,7$ (DT 5,6)	$6,1 \pm 0,8$ (DT 6,06)
Flexión	$8,4 \pm 0,7$ (DT 7,3)	$8,2 \pm 1,02$ (DT 7,7)	$8,7 \pm 0,9$ (DT 7,01)
Extensión	$7,4 \pm 0,6$ (DT 6,5)	$7,9 \pm 0,9$ (DT 6,6)	$6,8 \pm 0,8$ (DT 6,2)

TABLA III
PRESIONES MEDIAS DEL TUNEL CARPIANO
SEGUN POSICION DE LA MUÑECA,
LADO Y SEXO
MEAN CARPAL TUNNEL PRESSURES
ACCORDING TO WRIST POSITION,
SIDE AND SEX

	Derecha (mmHg)	Izquierda (mmHg)
Total		
— Neutra	5,4 ± 0,6	6,5 ± 0,9
— Flexión	8,1 ± 1,2	8,7 ± 0,8
— Extensión	6,8 ± 0,8	7,9 ± 0,9
Varones		
— Neutra	5,5 ± 0,8	6,1 ± 1,2
— Flexión	8,2 ± 1,7	8,2 ± 1,1
— Extensión	7,2 ± 1,1	8,7 ± 1,4
Mujeres		
— Neutra	5,2 ± 1,04	6,9 ± 1,3
— Flexión	8,0 ± 1,6	9,4 ± 1,2
— Extensión	6,5 ± 1,2	7,1 ± 1,3

en mujeres. El 49 por 100 de presiones se hallaron entre 0 y 5 mmHg; 30 por 100 entre 5 y 10, 13 por 100 de 10 a 15 y 8 por 100 de 15 a 20. No existió diferencia significativa entre las presiones de ambos sexos.

En la muñeca derecha las presiones medias del total de casos fueron 5,3 ± 0,6 mmHg; 5,4 ± 0,8 en varones y 5,2 ± 1,04 en mujeres.

El 50 por 100 de ellos presentó presiones entre 0 y 5 mmHg y el 30 por 100 entre 5 y 10.

En el lado izquierdo las presiones fueron 6,5 ± 0,9 mmHg en el total de casos; 6,1 ± 1,2 en varones y 6,8 ± 1,3 en mujeres. Aquí el 48 por 100 tuvo entre 0 y 5 mmHg y el 30 por 100 entre 5 y 10.

No se comprobó diferencia significativa entre ambos lados ($t < 0,05$).

PTC en posición de flexión de 45° de muñeca (tablas II y III)

La PTC media total fue de 8,4 ± 0,7 mmHg; en varones fue de 8,2 ± 1,02 y en mujeres de 8,7 ± 0,9.

El 30 por 100 de presiones se hallaban entre 0 y 5 mmHg; 37 por 100 de 5 a 10, 16 por 100 de 10 a

15, 15 por 100 de 15 a 20 y 2 por 100 de 20 a 25. No se halló diferencia significativa entre ambos sexos.

En la muñeca derecha las medias fueron de 8,1 ± 1,1 mmHg en el total de casos; 8,2 ± 1,7 en varones y 8,0 ± 1,5 en mujeres. El 31 por 100 de casos tenían entre 0 y 5 mmHg y el 42 por 100 entre 5 y 10.

En el lado izquierdo la media total fue de 8,7 ± 0,8 mmHg; en varones de 8,2 ± 1,1 y en mujeres de 9,4 ± 1,2. El 30 por 100 tuvieron entre 0 y 5 mmHg y el 31 por 100 entre 5 y 10. No hallamos diferencia estadística significativa entre sexos o lado ($t < 0,05$).

PTC en posición de 45° de extensión de muñeca (tablas II y III)

La media total fue de 7,4 ± 0,6 mmHg; de 7,9 ± 0,9 en varones y en mujeres de 6,8 ± 0,8. El 43 por 100 tuvo entre 0 y 5 mmHg, 30 por 100 de 5 a 10, 13 por 100 de 10 a 15, 8 por 100 de 15 a 20 y 6 por 100 de 20 a 25.

En la muñeca derecha los valores medios fueron de 6,8 ± 0,8 mmHg, siendo de 7,2 ± 1,1 en varones y de 6,5 ± 1,2 en mujeres.

El 44 por 100 se halló entre 0 y 5 mmHg y el 30 por 100 entre 5 y 10.

En la muñeca izquierda la presión media del total de casos fue 7,9 ± 0,9; de 8,7 ± 1,4 en varones y de 7,1 ± 1,3 en mujeres. El 43 por 100 tenía entre 0 y 5 mmHg y el 30 por 100 entre 5 y 10.

No hallamos diferencia significativa entre el lado y en ambos sexos ($t < 0,05$).

Comparación entre presiones en flexión, extensión y posición neutra

No hubo diferencia significativa entre las presiones en flexión y extensión ni entre extensión y neutra ($t < 0,05$), pero sí entre las presiones en flexión y en posición neutra ($t < 0,05$).

Correlaciones entre PTC y edad, tensión arterial, peso y talla

No se hallaron coeficientes con significación estadística entre edad, peso, talla y las presiones

TABLA IV

COEFICIENTES DE CORRELACION: EDAD, TENSION ARTERIAL, PESO Y TALLA Y PRESION DEL TUNEL CARPIANO EN NEUTRO, FLEXION Y EXTENSION

COEFFICIENTS OF CORRELATION: AGE, BLOOD PRESSURE, WEIGHT AND HEIGHT AND CARPAL TUNNEL PRESSURE IN NEUTRAL POSITION, FLEXION AND EXTENSION

	Coeficiente	Significación	Ecuac. regresión
<i>Edad</i>			
— P. neutro	r = -0,1		
— P. flexión	r = 0,04		
— P. extensión ...	r = -0,1		
<i>Tensión arterial sistólica</i>			
— P. flexión	r = 0,3	Sí (p < 0,05)	y = 0,91x + 117,1
— P. extensión ...	r = 0,1		
— P. neutro	r = 0,03		
<i>Tensión arterial diastólica</i>			
— P. neutro	r = 0,1		
— P. flexión	r = 0,4	Sí (p < 0,01)	y = 0,83x + 66,3
— P. extensión ...	r = 0,2		
<i>Peso</i>			
— P. neutro	r = -0,2		
— P. flexión	r = 0,03		
— P. extensión ...	r = -0,1		
<i>Talla</i>			
— P. neutro	r = -0,04		
— P. flexión	r = -0,05		
— P. extensión ...	r = -0,04		

P: Presión.

del total de casos en ambos lados (p < 0,05) (tabla IV).

En varones fueron significativos los coeficientes entre peso y lado izquierdo en extensión (r = 0,4) (p < 0,05) y en posición neutra (r = 0,5) (p < 0,01) y talla y lado izquierdo en extensión (r = 0,5) (p < 0,01) y posición neutra (r = 0,3) (p < 0,05).

En mujeres fueron significativos entre peso y lado izquierdo en posición neutra (r = 0,5) (p < 0,01) y talla, lado izquierdo en neutra (r = 0,6) (p < 0,1).

Los coeficientes de correlación entre tensión arterial sistólica y PTC fueron de 0,03 en posición

neutra, 0,1 en extensión y 0,3 en flexión, siendo significativo este último (p < 0,05), con la siguiente ecuación de regresión: y = 0,91x + 117,1 (y: tensión arterial sistólica; x: PTC).

La presión arterial diastólica tuvo unos coeficientes de correlación con las PTC de 0,07 en neutro, 0,2 en extensión y 0,4 en flexión. Sólo fue significativo este último (p < 0,01), con la siguiente ecuación de regresión: y = 0,83x + 66,3 (y: tensión arterial sistólica; x: PTC).

DISCUSION

Desde que en 1968 fue descrito el método experimental (14) para medir presiones en los compartimentos anatómicos, y tras su aplicación clínica con técnicas como la del «wick» catéter (10), han sido estudiadas las presiones en diferentes compartimentos.

Las PTC han sido valoradas por algunos autores, tratando de establecer los valores umbrales que provocan alteraciones de la conducción y del flujo intraneural sobre el nervio mediano, siendo 30, 40 ó 50 mmHg y según el tiempo de la compresión las cifras que crean patología en el nervio (1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12).

Sin embargo, poco ha sido publicado acerca del valor fisiológico de la PTC en grupos de pacientes control, y sí factores como la edad, peso, talla o presión arterial tienen o no influencia significativa en este parámetro.

Métodos de medida como el «slit» catéter presentan la dificultad de la calibración en cada ocasión y los autores que los usan reconocen un error medio de un 10 por 100 (11). El «wick» catéter que hemos usado presenta la gran ventaja de una autocalibración a valor 0 mmHg y error sólo de ± 1 ó 2 mmHg (10).

En la bibliografía el valor promedio de la PTC es de 2,5 ± 0,6 mmHg (rango: 2 a 6) en posición neutra. En las posiciones de flexión y extensión se citan cifras de 30 ± 0,4 mmHg (rango: 12 a 42) existiendo para algunos mayores presiones en extensión (3, 11) y para otros en flexión (2, 4). Nuestros resultados indican que en flexión (8,5 ± 0,7 mmHg) las presiones son mayores que en extensión (7,4 ± 0,6 mmHg) o en posición neutra (5,9 ± 0,5 mmHg) y esto sucedió en ambos sexos y con independen-

cia del lado, pero sólo hubo diferencia significativa entre las PTC en flexión y neutra ($t < 0,05$).

El hecho de que casi el 50 por 100 de las presiones en extensión y neutra, así como el 30 por 100 de las de flexión, se hallen entre 0 y 5 mmHg, mientras que el 37 por 100 de las de flexión presenten entre 5 y 10, corroboran la anterior conclusión.

No hemos comprobado correlación significativa entre edad ($r = 0,09$), peso ($r = -0,07$), talla ($r = -0,05$) respecto a la PTC en el total de casos, pero en varones y mujeres lo era entre peso, talla, lado izquierdo y las posiciones de extensión y neutra ($p < 0,05$ y $p < 0,01$).

Las presiones arteriales, tanto sistólica como

diastólica, presentaron unos coeficientes respectivos de correlación con la PTC en flexión de 0,3 y 0,4, siendo ambos significativos ($p < 0,05$) ($p < 0,01$).

Creemos que están claros los valores fisiológicos de la PTC, pero indudablemente haría falta una más amplia casuística para poder confirmar estas conclusiones iniciales y poder sustituir las pruebas de electroestimulación, en la patología del túnel carpiano, por la medida de los valores de PTC.

Por otra parte queda demostrada la mayor PTC en flexión en ambos sexos, con independencia del lado, lo que lleva a dar mayor validez a la exploración clínica, de la patología del túnel carpiano, en esta posición.

BIBLIOGRAFIA

1. ASHTON, H.: «The effects of increased tissue pressure on blood flow». Clin. Orthop., 113: 15, 1975.
2. BAUMAN, T.; GELBERMAN, R.; MUBARAK, S., y GARFIN, S.: «The acute carpal tunnel syndrome*. Clin. Orthop., 156: 151, 1981.
3. BRAIN, W.; WRIGHT, A., y WILKINSON, M.: «Spontaneous compression of both median nerves in the carpal tunnel. Six cases treated surgically». Lancet, 1: 277, 1947.
4. GELBERMAN, R.: «Compartment syndromes of the forearm: Diagnosis and treatment». Clin. Orthop., 161: 252, 1981.
5. GELBERMAN, R.; HERGENROEDER, P.; HARGENS, A.; LUNDBORG, G., y AKESON, W.: «The carpal tunnel syndrome: A study of carpal canal pressures». J. Bone Joint Surg., 63A: 380, 1981.
6. GELBERMAN, R.; SZABO, R., y MORTENSEN, W.: «Carpal tunnel pressures and wrist position in patients with Colles' fractures*. J. Traumat., 28: 747, 1984.
7. GELBERMAN, R.; SZABO, R.; WILLIAMSON, R.; HARGENS, A.; YARU, N., y MINTEER-CONVERY, M.: «Tissue pressure threshold for peripheral nerve viability». Clin. Orthop., 178: 285, 1983.
8. HARGENS, A.; ROMINE, J.; SIPE, J.; EVANS, K.; MUBARAK, S., y AKESON, W.: «Peripheral nerve-conduction block by high muscle-compartment pressure». J. Bone Joint Surg., 61A: 192, 1979.
9. MATSEN, F.; MAYO, K.; KRUGMIRE, R.; SHERIDEN, G., y KRAFT, G.: «A model compartment syndrome in man with particular reference to the quantification of nerve function». J. Bone Joint Surg., 59A: 648, 1977.
10. MUBARAK, S.; HARGENS, A.; OWEN, C.; GARETTO, L., y AKESON, W.: «The wick catheter technique for measurement of intramuscular pressure. A new research and clinical tool». J. Bone Joint Surg., 58A: 1016, 1976.
11. ROJVIROJ, S.; SIRICHATIVAPEE, W.; KOWSUWON, W.; WONGWIWATTANANON, J.; TAMNANTHONG, N., y JEERAVIPOOLVARN, P.: «Pressures in the carpal tunnel. A comparison between patients with carpal tunnel syndrome and normal subjects». J. Bone Joint Surg., 72B: 516, 1990.
12. RYDEVIK, B.; LUNDBORG, G., y BAGGE, U.: «Effects of graded compression on intraneural blood flow. An "in vivo" study on rabbit tibial nerve». J. Hand Surg., 6: 3, 1981.
13. RYDHOLM, U.; WERNER, C., y OHLIN, P.: «Intracompartamental forearm pressure during rest and exercise». Clin. Orthop., 175: 213, 1983.
14. SCHOLANDER, P.; HARGENS, A., y MILLER, S.: «Negative pressure in the interstitial fluid of animals». Science, 161: 321, 1968.
15. WERNER, C.; ELMQUIST, D., y OHLIN, P.: «Pressure and nerve lesion in the carpal tunnel». Acta Orthop. Scand., 54: 312, 1983.

**PREMIOS SATO
1993**

La SOCIEDAD ANDALUZA
DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA (SATO)
convoca su concurso anual de
premios a trabajos científicos
sobre la especialidad

Premio de 100.000 pesetas
Accésit de 50.000 pesetas

Plazo de presentación:
Hasta el 31 de diciembre de 1993

Información:
Secretaría de la Sociedad
Avenida Borbolla, 47
Teléf. (91) 423 19 90
41013 Sevilla

Epidemiología de las fracturas del tercio proximal del húmero (1984-1989)

Epidemiology of fractures of the upper third of the humerus (1984-1989)

P. Gutiérrez Carbonell

Hospital General del SVS. Elda (Alicante).
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.
(A. Lizaur Utrilla.)

RESUMEN

Se estudiaron 340 fracturas del húmero proximal (260 mujeres y 80 varones) que se atendieron desde 1984 a 1989. La edad media total fue de $68,1 \pm 0,7$ años, siendo de $70,0 \pm 0,7$ en mujeres y $61,6 \pm 1,8$ en varones. La diferencia entre las edades medias fue significativa ($t < 0,01$).

El 76,5 por 100 fueron mujeres y el 23,5 por 100 varones. El 78 por 100 de las mujeres eran mayores de cuarenta y cinco años y el 67 por 100 de los varones menores de cuarenta y cinco. La tasa por 10.000 habitantes fue de $3,5 \pm 0,01$, siendo $2,1 \pm 0,2$ en mujeres y $0,8 \pm 0,1$ en varones, con un incremento significativo en el total de casos ($p < 0,05$), pero no en cada sexo. No influyó el factor estacional ni hubo relación significativa entre edad, sexo y lado.

SUMMARY

A study was made of 340 fractures of the upper humerus (260 women and 80 men) who were seen between 1984 and 1989. The groups mean age was 68.1 ± 0.7 years; 70.0 ± 0.7 years for women and 61.8 ± 1.8 years for men. The difference between mean ages was significant ($t < 0.01$).

The population consisted of 76.5% women and 23.5% men; 78% of the women over 45 and 67% of the men were under 45. The rate per 10.000 inhabitants was 3.5 ± 0.01 ; 2.7 ± 0.2 for women and 0.8 ± 0.1 for men. There was a significant increase in the total number of cases ($p < 0.05$), but it was not sexually related. Seasonal factors were not influential nor was there a significant relation between age, sex and side.

Palabras clave: Hombro. Fracturas. Húmero. Tercio proximal.

INTRODUCCION

La osteoporosis se ha convertido en un problema de gran interés dada su repercusión sanitaria y economicosocial actual y futura. Son cada día más numerosos los estudios epidemiológicos publicados en la literatura acerca de las fracturas que con mayor

frecuencia se presentan en poblaciones osteoporóticas, fundamentalmente fracturas de cadera, vertebrales, distales de radio y de la extremidad proximal del húmero (1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12). En este trabajo pretendemos averiguar el perfil epidemiológico de las fracturas de la extremidad proximal del húmero en la población de nuestra área sanitaria.

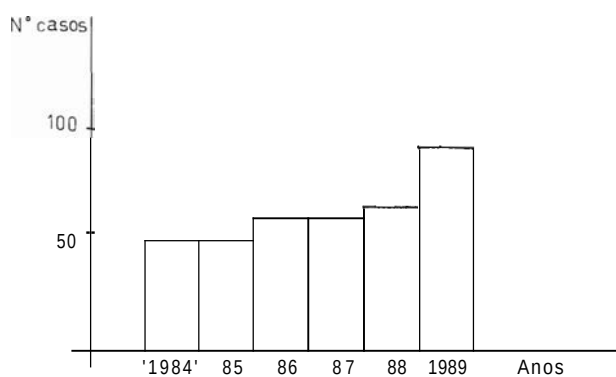


Fig. 1.— Incidencia del número de casos/año.

Fig. 1.—Incidence of cases/year.

MATERIAL Y METODOS

Hemos estudiado las fracturas del tercio proximal del húmero en personas adultas de nuestra área hospitalaria entre 1984-1989, ambos inclusive.

Se produjeron un total de 340 fracturas de esta localización (260 mujeres y 80 varones).

La población estudiada es de 165.761 habitantes, siendo 80.559 varones (48,6 por 100) y 85.200 mujeres (51,4 por 100), según datos del Anuario Estadístico del INE.

Estudiamos en todos los casos cuatro variables: edad, sexo, lado de la lesión y fecha de la fractura. Con ayuda de un PC-M19 y program software Microstat-IBM realizamos el estudio estadístico consistente en test de Student entre valores pareados, correlación, coeficiente de correlación y sus límites de confianza y análisis de varianza del mismo para comparar datos cuantitativos. Usamos la prueba del chi-cuadrado para comparar datos cualitativos y el método de los mínimos cuadrados para averiguar si existía dependencia estacional de los casos. Los límites de significación estadística se establecen en $t < 0,05$, $t < 0,01$ y $p < 0,05$, $p < 0,01$.

RESULTADOS

Estudiamos 340 casos (260 mujeres y 80 varones) entre 1984-1989. La edad media total fue de $68,1 \pm 0,7$ años (DT=12,6); de $70,0 \pm 0,7$ (DT=11,3) en mujeres y de $61,6 \pm 1,8$ (DT=14,6) en varones. Las mujeres tuvieron una mayor edad ($t < 0,01$). La incidencia anual se expresa en la figura 1 y las mensuales por sexos en el período considerado en la figura 2.

El porcentaje de mujeres fue del 76,4 por 100 y 23,5 por 100 el de varones, con un índice de relación entre ambos de 3,2. Fueron del lado derecho el 51,7 por 100 y del izquierdo el 48,2 por 100, con un índice de relación de 1,1 (tabla I).

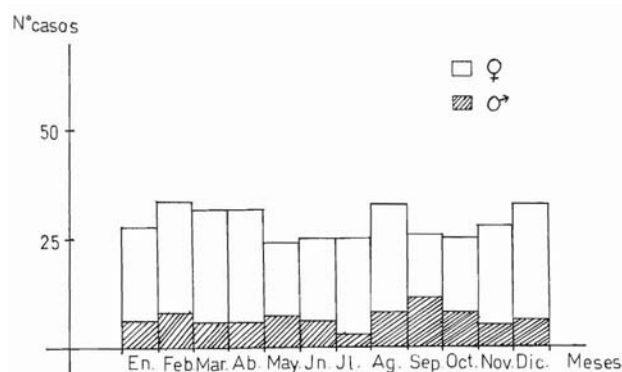


Fig. 2.— Incidencia de casos por meses en los años considerados.

Fig. 2.—Incidence of cases per month in the years considered.

El 17,1 por 100 de casos se dio entre los setenta-setenta y cinco años y el 57 por 100 entre los sesenta y cinco ochenta y cinco años, con sólo un 5 por 100 de casos en edades por debajo de los cuarenta y cinco años.

Por sexos, el 19,4 por 100 de las mujeres tenía entre setenta-setenta y cinco años y el 62,7 por 100 de sesenta y cinco a ochenta y cinco años; solamente el 1,9 por 100 tenía menos de cuarenta y cinco años. En varones, el 13,7 por 100 de casos tenía entre sesenta-sesenta y cinco años, con un 49,5 por 100 de cuarenta y cinco a sesenta y cinco años y un 12,5 por 100 de casos menores de cuarenta y cinco años.

Por encima de los cuarenta y cinco años el 78,5 por 100 eran mujeres y de los menores de cuarenta y cinco años el 66,7 por 100 eran varones.

TABLA I

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA SERIE GENERAL CHARACTERISTICS OF THE SERIES

Edad media

- Total casos: $68,2 \pm 0,7$ (DT=12,6).
- Mujeres: $70,0 \pm 0,7$ (DT=11,3).
- Varones: $61,6 \pm 1,8$ (DS=14,6).

Sexo

- Mujeres: 260 casos (76,4 por 100)
- Varones: 80 casos (23,5 por 100)

} Índice
H/V=3,2

Lado

- Derecho: 176 casos (51,7 por 100)
- Izquierdo: 164 casos (48,2 por 100)

} Índice
D/I=1,1

TABLA II
TASAS POR 10.000 HABITANTES EN TOTAL
DE CASOS/AÑOS/SEXO
RATE PER 10.000 INHABITANTS AS TOTAL
NUMBER OF CASES/NEAWSEX

1984

- Total casos: $3,1 \pm 0,04$ (DT = 0,2).
- Mujeres: $2,3 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Varones: $0,8 \pm 0,02$ (DT = 0,1).

1985

- Total casos: $3,9 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Mujeres: $2,9 \pm 0,02$ (DT = 0,1).
- Varones: $0,9 \pm 0,02$ (DT = 0,1).

1986

- Total casos: $3,6 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Mujeres: $2,7 \pm 0,02$ (DT = 0,1).
- Varones: $0,9 \pm 0,01$ (DT = 0,1).

1987

- Total casos: $3,1 \pm 0,04$ (DT = 0,1).
- Mujeres: $2,3 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Varones: $0,7 \pm 0,01$ (DT = 0,1).

1988

- Total casos: $3,2 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Mujeres: $2,8 \pm 0,03$ (DT = 0,1).
- Varones: $0,5 \pm 0,01$ (DT = 0,1).

1989

- Total casos: $4,6 \pm 0,1$ (DT = 0,2).
- Mujeres: $3,7 \pm 0,1$ (DT = 0,2).
- Varones: $0,9 \pm 0,01$ (DT = 0,1).

1984-1989

- Tasa total casos: $3,6 \pm 0,01$ (DT = 0,2).
- Tasa total mujeres: $2,8 \pm 0,2$ (DT = 0,5).
- Tasa total varones: $0,8 \pm 0,01$ (DT = 0,2).

En cuanto a la fecha de fractura se estudió el ritmo estacional, dándose el mayor número de casos en mayo y en primavera, pero sin diferencia estadística significativa entre meses o estaciones.

Calculamos las tasas por 10.000 habitantes anuales totales y por sexos en el período considerado (tabla II) (fig. 3).

La tasa en el total de casos evolucionó desde un $3,1 \pm 0,04$ en 1984 a un $4,6 \pm 0,1$ en 1989, siendo el coeficiente de correlación entre años/tasa de fracturas de 0,8 (límites confianza según transformación de Fisher entre 0,82 y 0,75) significativo ($t < 0,05$) y creciente según el análisis de varianza ($p < 0,05$).

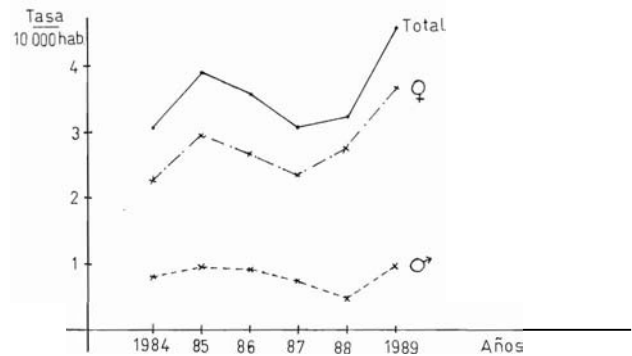


Fig. 3.—Tasa por 10.000 habitantes del total de casos y en cada sexo.

Fig. 3.—Rate per 10.000 inhabitants of the total number of cases per sex.

La tasa en mujeres varió desde $2,3 \pm 0,03$ en 1984 a $3,7 \pm 0,05$ en 1989 y en varones desde un $0,8 \pm 0,02$ a $0,9 \pm 0,01$ en los mismos años. Los coeficientes de correlación años/tasa/sexo respectivos fueron de 0,5 (límites de confianza, 0,62-0,43 según Fisher) y de -0,18 (límites de confianza, -0,27 a -0,07), no siendo ninguno de ellos significativo en sentido creciente o decreciente.

Hallamos los coeficientes de correlación y las ecuaciones de regresión respectivas entre edad y sexo, no siendo significativos ni crecientes, según el análisis de varianza, los coeficientes resultantes (tabla III).

Mediante la prueba chi-cuadrado comprobamos que no había relación significativa entre edad, sexo y lado de la lesión.

DISCUSION

Determinadas fracturas, como las del fémur y húmero proximales, distales del radio y columna, han sido analizadas en sus caracteres epidemiológicos a fin de establecer los factores pronósticos de incidencia de osteoporosis en una población.

La resistencia ósea es proporcional al cuadrado de la densidad mineral del hueso, siendo típico de la osteoporosis una mayor fragilidad ósea.

De este modo se afirma que el 75 por 100 de las fracturas en ambos sexos en edades por encima de los cuarenta y cinco años se deben a la osteoporosis (2, 4).

Las fracturas del húmero suponen un 1 por 100

TABLA III
 COEFICIENTES DE CORRELACION
 Y ECUACIONES DE REGRESION
 COEFFICIENTS OF CORRELATION
 AND REGRESSION EQUATIONS

Número de casos totales:
Años estudiados: $r=0,6$.
$y=4,1 \times +48,5$.
Número de casos de mujeres:
Años estudiados: $r=0,7$.
$y=4,4 \times +34,5$.
Número de casos de varones:
Años estudiados: $r=-0,2$.
$y=-0,3 \times +0,3$.
Edad en mujeres:
Años estudiados: $r=0,3$.
$y=0,2 \times +69,6$.
Edad en varones:
Años estudiados: $r=0,1$.
$y=0,5 \times +59,9$.
Tasas x 10.000 total de casos:
Años estudiados: $r=0,8$.
$y=0,2 \times +2,9$.
Tasas x 10.000 mujeres:
Años estudiados: $r=0,5$.
$y=0,2 \times +2,4$.
Tasas x 10.000 varones:
Años estudiados: $r=-0,2$.
$y=-0,1 \times +0,7$.

de las de todo el esqueleto (1) y las de su tercio proximal un 47 por 100 de ellas (11). En una población osteoporótica las fracturas del húmero suponen un 5 por 100 del total (2).

En nuestra población se han publicado trabajos analizando las fracturas de cadera (6), pero no han sido estudiados los caracteres epidemiológicos de las fracturas del 1/3 proximal del húmero. Por otro lado no abundan en la literatura trabajos sobre el tema. Algunos autores señalan que su incidencia, hasta la edad de los cuarenta y cinco años, es similar a las del fémur proximal, y que su tasa

total en una población representa el 70 por 100 de la de fracturas de cadera. La diferencia entre ambos sexos sería notable, dándose el 75 por 100 de las fracturas de esta localización en el sexo femenino (2, 11).

Según nuestros resultados la edad media de las fracturas del húmero proximal es de $68,1 \pm 0,7$ años en el total de casos, de $70,0 \pm 0,7$ en mujeres y $61,6 \pm 1,8$ en varones, siendo menor que la edad media de las fracturas de cadera, revisada en la literatura (75,2 años) y mayor a la de las fracturas de la extremidad distal del radio (58,2 años) (5, 6, 8, 9, 12).

Encontramos diferencia significativa ($t < 0,05$) entre las edades medias de ambos sexos. En las mujeres el grupo de edad de mayor frecuencia fue entre setenta-setenta y cinco años (19,4 por 100) y en los varones el de sesenta-sesenta y cinco años (13,7 por 100). Es de destacar que el 78,5 por 100 de pacientes mayores de cuarenta y cinco años fueron mujeres y que el 66,7 por 100 de los enfermos menores de cuarenta y cinco años eran varones, pareciendo deducirse de este dato la importancia del factor sexo en la fuerte etapa de pérdida de masa ósea de la postmenopausia (2, 3).

Según nuestros resultados la tasa global por 10.000 habitantes crecerá de manera significativa ($r=0,8$) ajustándose a la ecuación $y=0,2x+2,9$; en el sexo femenino no aumentará la tasa significativamente ($r=0,5$) y en el masculino su número prácticamente se mantendría constante ($r=-0,2$).

Podríamos afirmar que el incremento de la tasa por 10.000 habitantes fue significativo para el global de casos, pero no en cada sexo.

Estos últimos datos restarían validez a la importancia o «sensibilidad» del estudio epidemiológico, al menos aislado, de las fracturas del tercio proximal del húmero para definir los caracteres de la osteoporosis de una población, siendo más adecuados los datos respecto a las fracturas de cadera o probablemente a los de la extremidad distal del radio.

BIBLIOGRAFIA

1. BALFOUR, G.; MOONEY, V., y AHSBY, M.: «Diaphyseal fractures of the humerus treated with a ready-made fracture brace». *J. Bone Joint Surg.*, 64A: 11, 1982.
2. CARTER, D., y HAYES, W.: «The compressive behaviour of bone as a two phase porous structure». *J. Bone Joint Surg.*, 55A: 1309, 1973.
3. CHRISTIANSEN, C.; RIIS, B., y RODBRO, P.: «Prediction of rapid bone loss in postmenopausal women». *Lancet*, 1105, 1987.

4. CORNELL, CH.: «Management of fractures in patients with osteoporosis». *Orthop. Clin. of North Am.*, 21: 125, 1990.
5. GALLAGHER, J.; MELTON, L.; RIGGS, B., y BERGSTRATH, G.: «Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota». *Clin. Orthop.*, 150: 163, 1980.
6. GUTIERREZ, P.; MARTINEZ, F.; LIZAUR, A.; PAYA, A., y GIMENEZ, A.: «Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur. A propósito de 2.233 casos». *Rev. Ortop. Traum.*, 29IB: 547, 1985.
7. GUTIERREZ, P.; MONTOSA, J.; LIZAUR, A., y HERNANDEZ, A.: «Tratamiento funcional de las fracturas diafisarias del húmero. Estudio epidemiológico de 55 casos». *Rev. Ortop. Traum.*, 33IB: 612, 1989.
8. HORSMAN, A.; MARSHALL, D., y PEACOCK, M.: «A stochastic model of age related bone loss and fractures». *Clin. Orthop.*, 195: 207, 1985.
9. JENSEN, G.; CHRISTIANSEN, C.; BOESEN, J.; HEGEDUS, V., y TRANSBOL, I.: «Epidemiology of postmenopausal spinal and long bone fractures. A unifying approach to postmenopausal osteoporosis». *Clin. Orthop.*, 166: 75, 1982.
10. MELTON, L., y RIGGS, B.: *The osteoporotic syndrome*. Ed. Grune and Stratton. New York, 45, 1983.
11. ROSE, S.; MELTON III, L.; MORREY, B.; ILSTRUP, D., y RIGGS, B.: «Epidemiologic features of humeral fractures». *Clin. Orthop.*, 168: 24, 1982.
12. ZETTERBEG, C.; ELMERSON, F., y ANDERSSON, G.: «Epidemiology of hip fractures in Goteborg, Sweden, 1940-1983». *Clin. Orthop.*, 191: 43, 1984.