

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
ARENAS PLANELLES, A., VILLAS TOMÉ, C. y CAÑADELL CARAFI, J.:	
«La acetabuloplastia en la cirugía sustitutiva total de la cadera»	95
ARENAS PLANELLES, A., VILLAS TOMÉ, C., CAÑADELL CARAFI, J. e IMIZCOZ BARRIOLA, J. L.:	
«La luxación postoperatoria en cirugía sustitutiva total de la cadera)) ...	105
LAZO TARACENA, J. M.:	
«Influencia de las osteosíntesis con placas en los estados tensionales del hueso»	115
LÓPEZ MORATALLA, G., BAENA MANSILLA, P., LÓPEZ MORATALLA, M. y ACOSTA GONZÁLEZ, F. L.:	
«Nuestra experiencia en el tratamiento de la luxación traumática de la rótula»	125
LÓPEZ MORATALLA, M., LÓPEZ MORATALLA, G., BAENA MANSILLA, P. y ACOSTA GONZÁLEZ, F. L.:	
«Tratamiento quirúrgico de la epicondilitis»	129
SANTOS YUBERO, F., TORRES VÁZQUEZ, M., CANSINO HURTADO, R. y DE SANTIAGO FERNÁNDEZ, F.:	
«Fracturas "en cadena" del miembro inferior. A propósito de tres obser- vaciones recientes»	133
MELINI DE PAZ, F. y GÓMEZ GARCÍA, A.:	
((Tratamiento quirúrgico en la parálisis cerebral))	141
MONTES REYES, J., FERNÁNDEZ CARA, J., EGEA MARTÍNEZ, J. M. y JURADO CARMONA, F.:	
((Fracturas supracondíleas de húmero en el niño. Tratamiento incruento mediante la técnica de hiperflexión progresiva»	157
CAPILLA FERNÁNDEZ, J. A., GÓMEZ ZUBELDIA, C., ACOSTA COLLADO, F., GODOY ABAD, N., MARTÍN GALERA, R. y JURADO CARMONA, F.:	
((Recientes orientaciones en el tratamiento de la enfermedad de Perthes». ...	165
LUQUE GALÁN, A., MESA RAMOS, M., CARPINTERO BENÍTEZ, P., CARPINTERO GÓMEZ, J. y CARPINTERO RENEDE, A.:	
«Osteocondritis disecante del platillo tibial interno. Aportación de un caso»	171
MARTÍN JIMÉNEZ, J. F. y ESPEJO BAENA, A.:	
((Fracturas del escafoides carpiano»	175
MARSÁ VILÁ, J., LÓPEZ PRATS, F., RIVKIN ROICH, J., JORDÁN SALVAS, J. y PASTOR QUIRANTE, F.:	
«Fractura de fémur por sobrecarga que parece un tumor maligno. Nota clínica»	181
Comentario bibliográfico	185
Convocatoria de los premios S.A.T.O. 1984	186
Calendario de reuniones y congresos	187

CONTENTS

	Pages
ARENAS PLANELLES, A., VILLAS TOMÉ, C. and CAÑADELL CARAFI, J.:	
«The acetabuloplastia in the total replacement of the hip»	95
ARENAS PLANELLES, A., VILLAS TOMÉ, C., CAÑADELL CARAFI, J. and IMIZCOZ BARRIOLA, J. L.:	
«Postoperative dislocation in the total hip replacement»	105
LAZO TARACENA, J. M.:	
«Influence of the osteosynthesis with plates in the tensional condition of bone»	115
LÓPEZ MORATALLA, G., BAENA MANSILLA, P., LÓPEZ MORATALLA, M. and ACOSTA GONZÁLEZ, F. L.:	
«Our experience in the treatment of traumatic dislocation of the patella».	125
LÓPEZ MORATALLA, M., LÓPEZ MORATALLA, G., BAENA MANSILLA, P. and ACOSTA GONZÁLEZ, F. L.:	
«Surgical treatment of the epicondylitis»	129
SANTOS YUBERO, F., TORRES VÁZQUEZ, M., CANSINO HURTADO, R. and DE SANTIAGO FERNÁNDEZ, F.:	
«“Chain fractures” of the inferior limb. A report of three recent cases» ...	133
MELINI DE PAZ, F. and GÓMEZ GARCÍA, A.:	
«Surgical treatment in the cerebral palsy»	141
MONTES REYES, J., FERNÁNDEZ CARA, J., EGEA MARTÍNEZ, J. M. and JURADO CARMONA, F.:	
«Supracondylar fractures of the humerus in children. Bloodless treatment with the technique of progressive hiperflexion»	157
CAPILLA FERNÁNDEZ, J. A., GÓMEZ ZUBELDIA, C., ACOSTA COLLADO, F., GODOY ABAD, N., MARTÍN GALERA, R. and JURADO CARMONA, F.:	
«New therapeutic orientations in Perthes' disease»	165
LUQUE GALÁN, A., MESA RAMOS, M., CARPINTERO BENÍTEZ, P., CARPINTERO GÓMEZ, J. and CARPINTERO RENEDO, A.:	
«Osteochondritis dissecans of the interna1 tibial plate. A case report» ...	171
MARTÍN JIMÉNEZ, J. F. and ESPEJO BAENA, A.:	
«Fractures of carpal scaphoid»	175
MARSÁ VILÁ, J., LÓPEZ PRATS, F., RIVKIN ROICH, J., JORDÁN SALVAS, J. and PASTOR QUIRANTE, F.:	
«Stress fracture of femur resembling a malignant tumour. A case report».	181
Bibliographic commentary	185
Convocation of the S.A.T.O. 1984 awards	186
Tining of Meetings and Congresses	187

La acetabuloplastia en la cirugía sustitutiva total de la cadera

The acetabuloplastia in the total replacement of the hip

A. Arenas Planelles

C. Villas Tome

J. **Cañadell** Carafí

Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Pamplona
Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología
(J. *Cañadell Carafí*)

RESUMEN

Los autores revisan 19 casos de prótesis total de cadera en la que se ha efectuado la técnica de la acetabuloplastia mediante injerto obtenido de cabeza y cuello femoral o de cresta ilíaca y atornillado a la ceja superior de la cavidad acetabular.

Los resultados son satisfactorios, con incorporación suficiente del injerto en casi todos los casos, aportando un adecuado techo al componente acetabular protésico.

SUMMARY

The authors report 19 cases of total hip replacement with the technique of acetabuloplastia with grafts taken of the head and femoral neck or of the iliac crest, screwed to the acetabular roof of the acetabulum.

The results are fair, with sufficient incorporation of the graft in almost all cases, giving a suitable roof to the prosthetic acetabular component.

INTRODUCCION

La insuficiencia acetabular es una alteración en la morfología de la cavidad cotiloidea, en la cual existe una deficiencia del techo de la misma, que condiciona una disminución de la profundidad de la cavidad acetabular.

La progresiva difusión de la cirugía sustitutiva en los últimos años ha incluido también entre sus indicaciones a estas formas de coxopatía, que, por su peculiar anatomía, caracterizada por un techo acetabular mal configurado, condicionan un defecto de cubrimiento de la copa protésica, que precisa de algún recurso técnico

suplementario para mejorar las perspectivas mecánicas del implante acetabular.

Uno de los sistemas frecuentemente utilizados es la acetabuloplastia, mediante un fragmento óseo obtenido de la cabeza y/o cuello femoral resecados, o de la cresta ilíaca que se fija con uno o dos tornillos en la zona craneal de la ceja cotiloidea (fig. 1) (*Chambat y cols.*, 1978; *Fredin y Unanderscharin*, 1980; *Herbert y cols.*, 1973).

La finalidad de este trabajo es la de valorar la utilidad de este procedimiento, que ha sido realizado en 19 prótesis totales de cadera, intervenidas en el Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología de

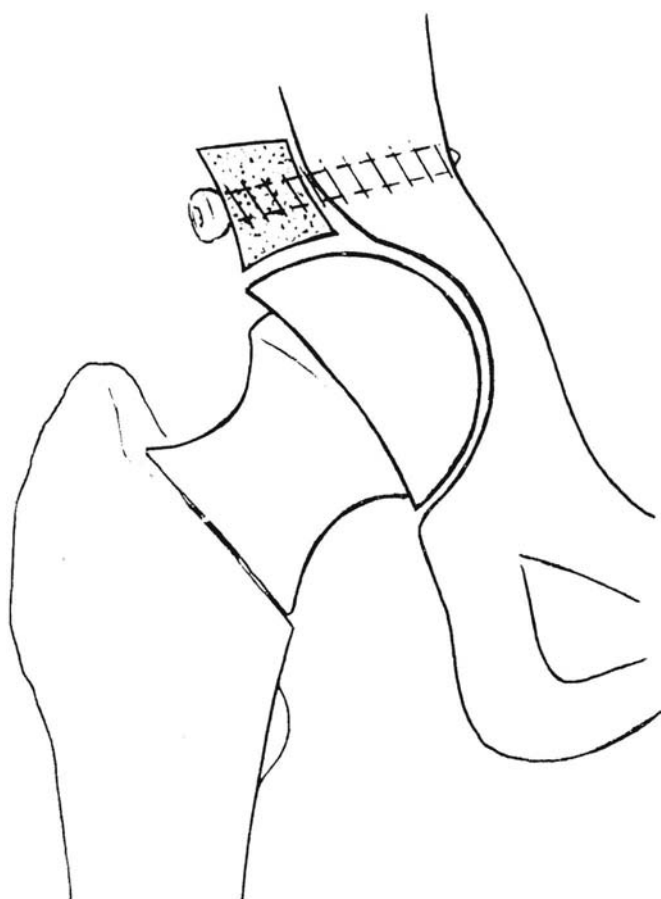


Fig. 1

Representación esquemática de la técnica de la acetabuloplastia (Arenas, 1983).

Schematic representation of the technique of the acetabuloplasty (Arenas, 1983).

la Clínica Universitaria de la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra, por los equipos quirúrgicos del profesor Cañadell y del doctor Imizcoz, entre los años 1969 y 1980.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo hemos revisado 19 prótesis totales de cadera en 19 pacientes, de los cuales dos eran varones y 17 mujeres, con un período de evolución promedio de 41,78 meses.

La edad promedio de estos individuos

era de 56,52 años, con un máximo de setenta y siete años y un mínimo de treinta y nueve años.

Las coxopatías que afectaban a los pacientes eran las siguientes:

- Coxartrosis secundaria a coxa valga subluxans: ocho (una de ellas estaba anquilosada).
- Coxartrosis secundaria a luxación congénita cadera: tres.
- Fracaso de artrodesis previa: tres.
- Coxartrosis secundaria a NA + techo displásico: una,

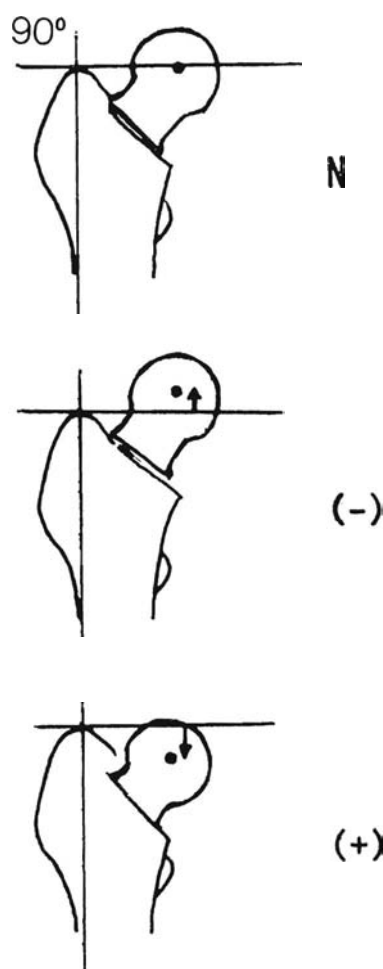


Fig. 2

Representación esquemática del efecto Voss (Arenas, 1983).

Schematic representation of the Voss' effect (Arenas, 1983).

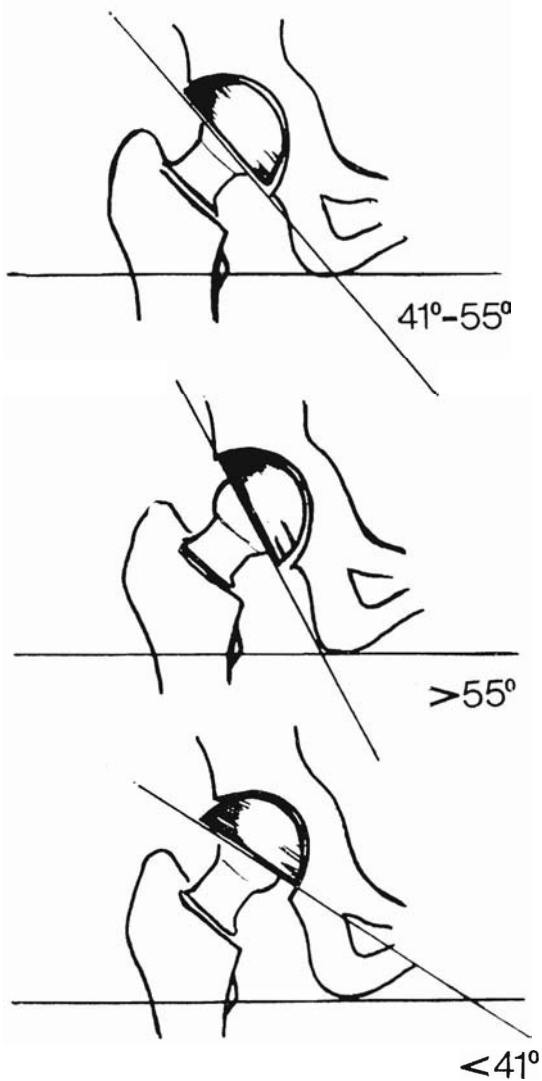


Fig. 3

Representación esquemática del ángulo acetabular en las tres posiciones valoradas (Arenas, 1983).

Schematic representation of the acetabular angle in the three appreciate positions (Arenas, 1983).

- Luxación inveterada segunda articulación thc: una.
- Coxartrosis secundaria a enfermedad de Perthes: una.
- Coxartrosis secundaria a displasia epifisaria múltiple: una.
- Fracaso prótesis cefálica [osteólisis techo acetabular): una.

Todos los casos incluidos en esta revisión han sido evaluados según los siguientes criterios:

a) Clínicos

Hemos utilizado el sistema de valoración cifrada preconizado por Merle d'Aubigné (1970), evaluando los parámetros dolor, movilidad y marcha, de cero a seis.

b) Radiográficos

De los controles radiológicos del post-operatorio inmediato y de las sucesivas

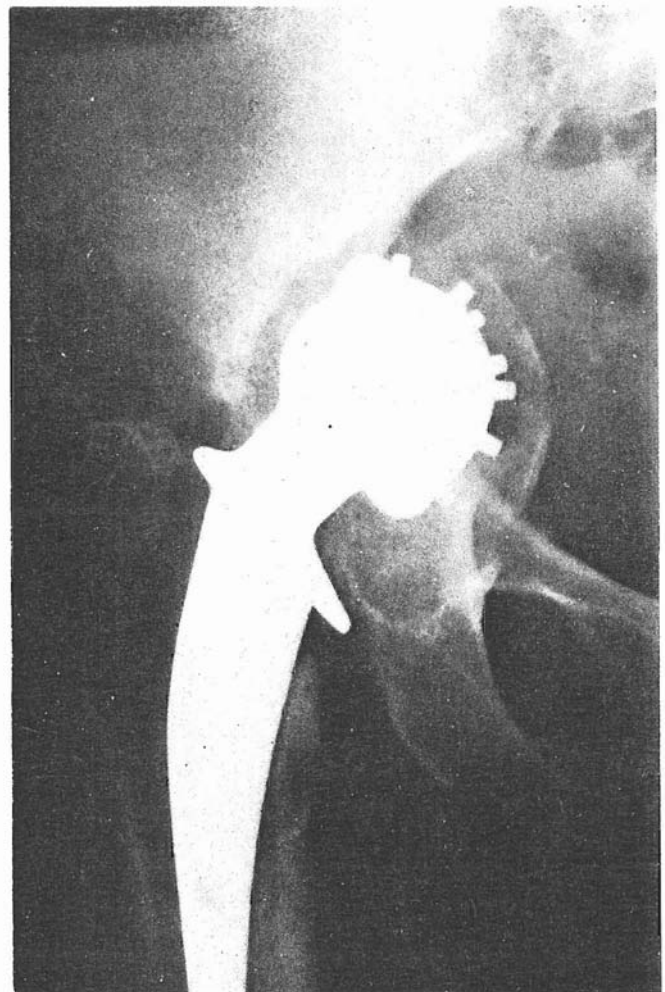


Fig. 4

Radiografía A-P de cadera en la que se observa un ascenso y desplazamiento medial del componente acetabular protésico, con adelgazamiento marcado de la pared interna de la cavidad cotiloidea.

A-P radiograph of the hip a lifting and medial displacement of the acetabular prosthetic component with slimming of the internal wall of the acetabular socket.

revisiones realizadas posteriormente, se han obtenido los siguientes datos:

- Efecto Voss (fig. 2) = neutro, negativo o positivo.
- Angulo acetabular (fig. 3) = normal (41° - 55°), verticalizado ($> 55^{\circ}$) y horizontalizado ($< 41^{\circ}$).
- Signos de movilización de la copa acetabular = ascenso, desplazamiento medial, basculación (horizontalización o verticalización), osteólisis periprotésica, etc. (fig. 4).
- Calcificaciones protésicas (fig. 5).

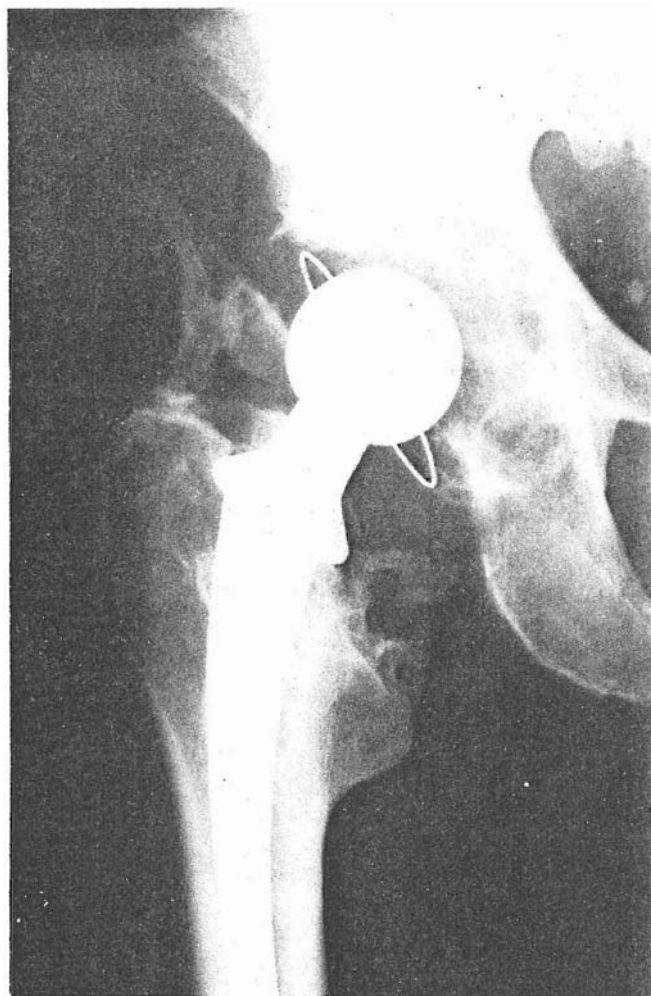


Fig. 5

Radiografía A-P de cadera con evidentes calcificaciones periprotésicas.

A-P radiograph of the hip with evident calcifications around the prosthesis.

RESULTADOS

La *valoración clínica* de los pacientes en la situación preoperatoria estaba reflejada por los valores promedio siguientes:

- Dolor: 2,47.
- Movilidad: 2,94.
- Marcha: 3,00.

Al revisar la radiografía preoperatoria y la morfología de la cavidad acetabular durante el acto quirúrgico, hemos distinguido *tres tipos de displasia* de dicha cavidad:

Tipo A (cinco casos)

En el cual, la cabeza femoral luxada ha originado una muesca en la región supra-acetabular. En estos casos se ha colocado la copa protésica en el lugar del acetábulo primitivo, procediendo a cubrirlo con un fragmento de hueso de cabeza y cuello femoral o de cresta ilíaca (fig. 6-a).

Tipo B (ocho casos)

El techo de la cavidad acetabular presenta una orientación más o menos inclinada. La técnica operatoria en estos casos es muy similar a la del tipo A (fig. 6-b).

Tipo C (seis casos)

Cavidad acetabular poco profunda. En estos casos incrementaremos el área receptora de la copa por medio de un injerto que generalmente es de menor tamaño que los utilizados en los tipos A y B (figura 6-c).

Se utilizó prótesis tipo McKee-Farrar en un caso y tipo Charnley-Müller en los restantes 18.

De la Rx realizada tras la intervención, se obtuvieron las mediciones del efecto Voss, que ha resultado negativo en tres ocasiones, neutro en siete y positivo en los nueve restantes, así como el ángulo acetabular que ha oscilado entre 41° y 55° , es decir, la orientación considerada como normal en 13 casos, encontrándose hori-

- Calcificaciones protésicas, en dos individuos.
- Fracaso aséptico del componente acetabular, en un paciente, en el cual se colocó dicho componente en posición horizontalizada (36°) y con un efecto Voss marcadamente positivo.

Tanto el fracaso aséptico como el séptico del componente acetabular protésico fueron sometidos a retirada del implante, con-

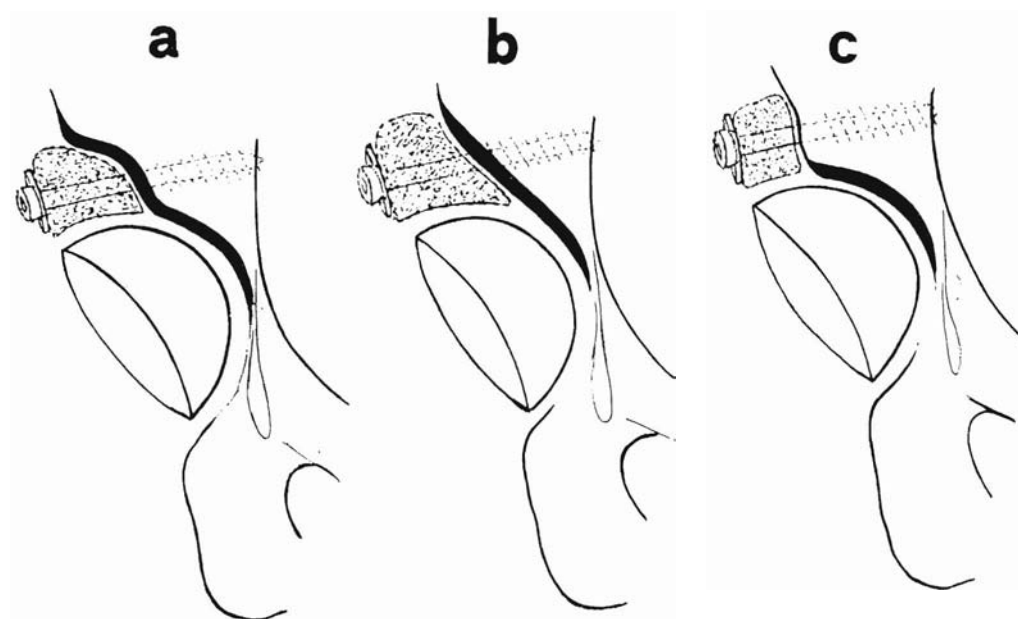


Fig. 6

a) Representación esquemática de la displasia acetabular tipo A. b) Displasia acetabular tipo B. c) Displasia acetabular tipo C.

a) Schematic representation of the acetabular dysplasia type A. b) Acetabular dysplasia type B. c) Acetabular dysplasia type C.

zontalizado en cinco ocasiones y verticalizado en el caso restante.

Entre las complicaciones observadas en nuestra casuística se pueden citar:

- Infección profunda, en un caso, que cursó con fracaso séptico del componente acetabular.

siguiéndose un resultado final de 6-6-2 y 6-6-3, respectivamente.

La valoración clínica final fue la siguiente:

- Dolor = 5,89, habiendo contabilizado 16 casos de 6 y dos casos de 5.
- Movilidad = 5,57, correspondiendo las

valoraciones más bajas (un caso de 3 y dos de 4) a individuos que presentaban una restricción importante de la movilidad en el preoperatorio (anquilosis en coxa valga subluxans, fracasos de artrodesis previas).

- Marcha = 5,21; los valores bajos en este parámetro corresponden a las retiradas del implante.

La *situación del injerto* en el último control Rx realizado era el siguiente:

- Injerto incorporado, no reabsorbido: 11 [fig. 7].
- Incorporación dudosa, no reabsorbido: uno.
- Reabsorción parcial, incorporación suficiente: cuatro.
- No se aprecia injerto, sólo se ve el tornillo: dos.
- No valorado por haberse retirado la prótesis precozmente por infección: uno.
- No se ha observado ningún desplazamiento del injerto.

El caso con el injerto no reabsorbido e incorporación dudosa y los cuatro casos con reabsorción parcial e incorporación suficiente, presentaron una valoración final de 6-6-6, excepto uno de ellos, correspondiente a la retirada del implante por fracaso aséptico, que fue valorado 6-6-2. En los casos en que no se observó injerto, la valoración fue de 6-6-6 y 6-3-4, este último en un paciente con una artrodesis fallida.

Tan sólo en el caso que cursó con fracaso aséptico de la copa y reabsorción parcial del injerto, se apreció un discreto

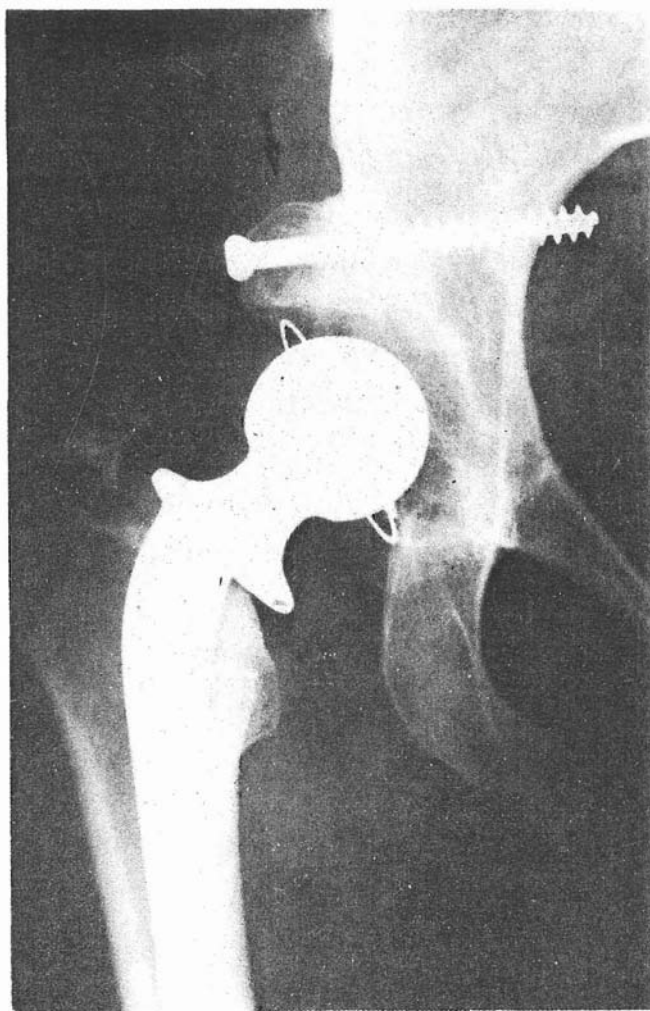


Fig. 7

Imagen Rx de la técnica de la acetabuloplastia en la que se observa el injerto bien incorporado y no reabsorbido, que recubre totalmente la copa protésica.

Radiograph of the technique of the acetabuloplasty in which the well incorporated graft and not reabsorbed covering the prosthetic cup at all.

ascenso del componente acetabular protésico. En ninguno de los casos restantes se evidenció desplazamiento proximal de la pieza acetabular.

No hemos observado diferencias de los resultados con respecto al tipo A, B o C de displasia de la cavidad acetabular.

El período de evolución ha oscilado entre dieciocho y noventa y un meses, siendo el valor promedio de 41,78 meses.

DISCUSION

La problemática de la cirugía sustitutiva en casos de insuficiencia acetabular, presente en la coxa valga subluxans, secuelas de luxación congénita de cadera o en otros trastornos que condicionan una reducción de la profundidad de la cavidad cotiloidea, ha sido descrita con frecuencia en la literatura.

La mayoría de los autores coinciden en la necesidad de conseguir una completa cobertura del componente acetabular protésico, pero los sistemas propuestos para este fin son diversos.

Dunn y Hess (1976) y *Hess y Umber* 19781 utilizan la técnica denominada del «cotilo protruido», que consiste en fracturar la lámina externa de la pared medial de la cavidad cotiloidea, para de esta forma poder desplazar internamente la copa acetabular. Con el fin de evitar el desplazamiento intrapélvico de la prótesis, introducen una rejilla protectora que refuerza la pared pélvica.

Otros autores (*Chambat y cols.*, 1978; *Crowe y cols.*, 1979; *Fredin y Unander-Scharin*, 1980; *Herbert y cols.*, 1973; *Honnart y cols.*, 1975; *Vidal y cols.*, 1978) recomiendan la técnica de la acetabuloplastia con un fragmento de cabeza y/o cuello femoral que aplican en la ceja superior de la cavidad acetabular.

Harris y cols. (1977) preconizan técnicas distintas dependiendo de las características del paciente y del estado de la zona receptora del implante. De esta forma, utilizan la osteotomía de Chiari (1967) asociada a prótesis total en pacientes jóvenes. En aquellos casos en que encuentran un

lecho óseo resistente y escleroso, recomiendan la llamada técnica del «cotilo protruido», descrita por *Hess y Umber* (1978) y ya citada anteriormente. En los pacientes en que no están indicadas las técnicas anteriores, recurren a la acetabuloplastia.

De acuerdo con todos estos autores, nosotros consideramos que es necesaria la total cobertura del componente acetabular protésico para minimizar el riesgo de fracaso mecánico de dicho componente, que puede ocurrir en aquellas situaciones con defectos de cubrimiento del mismo (fig. 8-a y b). Creemos que el mecanismo del fracaso se explica por la reducción del área de contacto entre la copa y el hueso receptor, que condiciona un mayor *stress* por unidad de superficie de dicha área, y por la aplicación excéntrica de la carga en dicha superficie (*Arenas*, 1983).

Con respecto al procedimiento de lograr la cobertura, en nuestra casuística no se ha realizado osteotomía de Chiari asociada a prótesis total en ninguna ocasión y por tanto no tenemos experiencia para establecer su indicación.

En relación con la técnica del «cotilo protruido» (*Dunn y Hess*, 1976; *Hess y Umber*, 1978), creemos que debilita de forma importante el lugar receptor del implante, incrementando el riesgo de fracaso de la copa protésica.

En líneas generales, por los resultados obtenidos en nuestros casos, recomendamos como técnica de elección la acetabuloplastia. Este procedimiento cumple la función de completar la cobertura de la copa, evitando los posibles problemas del sistema citado anteriormente.

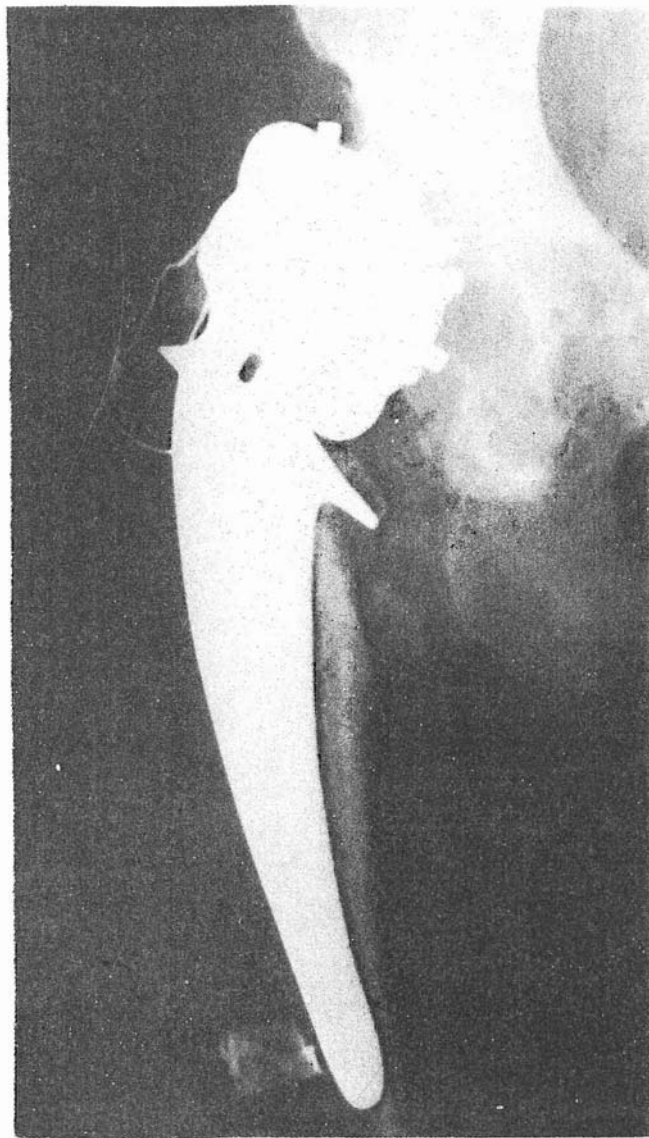
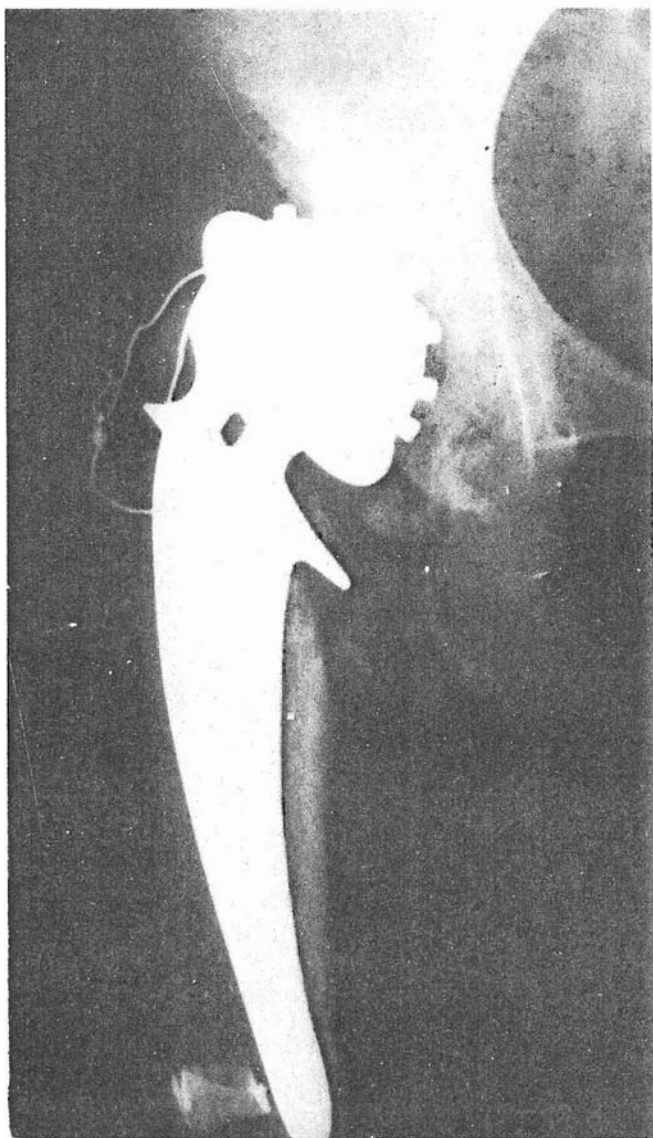


Fig. 8

- a) Defecto de cubrimiento de la copa acetabular.
 b) Fracaso del componente acetabular protésico condicionado por el defecto de cubrimiento del mismo.
- a) Defect of the covering of the acetabular cup.
 b) Failure of the acetabular component conditioned by the defect of the covering.

Existe discusión en la literatura sobre la forma de fijar el injerto óseo en la ceja cilioides durante la realización de la acetabuloplastia. Nosotros hemos utilizado uno o dos tornillos anclados profundamente en el íleon, no habiéndose registrado ningún desplazamiento del injerto. Este criterio es compartido por *Fredin y Unander-Scharin* (1980), *Herbert y cols.* (1973), *Honnart y colaboradores* (1975) y *Vidal y cols.* (1978).

Crowe y cols. (1979) utilizan indistintamente tornillos (en dos de sus casos) o clavos de Steinmann (en cuatro pacientes), con resultados superponibles.

Harris y cols. (1977) recomiendan como sistema más adecuado el uso de dos pernos fijados al interior de la pelvis para incrementar la estabilidad del injerto. Consideramos que la utilización de los pernos no supera la estabilidad obtenida por los

otros sistemas y dificulta la técnica quirúrgica.

En los casos en que no disponemos de cabeza femoral para extraer el injerto (fracaso de prótesis cefálicas], lo obtenemos de la cresta ilíaca.

Los resultados obtenidos en los pacientes en que se ha realizado esta técnica son satisfactorios, con la misma mejoría esperada en artroplastias realizadas en caderas de morfología acetabular normal y una duración del implante similar a éstas. Por otra parte, no se ha observado mayor porcentaje de calcificaciones que en artroplastias estándar.

El único fracaso aséptico del componente acetabular creemos que está justificado por la posición horizontalizada de la copa, que conlleva una sobrecarga mecánica en la unión hueso-cemento-prótesis, y por la marcada positividad del efecto Voss que también favorece tal fracaso, probablemente como consecuencia del microtraumatismo que sufren los componentes protésicos al encontrarse menos tensa la musculatura periarticular en estas situaciones (Arenas, 1983).

De acuerdo con Hess y Umber (1978), creemos que la reabsorción parcial del injerto en cuatro de los casos puede ser debida al importante *stress* a que está sometida dicha zona, aunque debemos insistir en que los resultados fueron tan satisfactorios como en los 12 casos en que quedó totalmente incorporado a la ceja cotiloidea. Chambat y cols. (1978) y Harris y cols. (1977) no han observado ninguna reabsorción del injerto en sus casuísticas.

Dados los resultados globales de nuestra casuística, con viabilidad suficiente del injerto y un buen soporte acetabular, pensamos en conclusión que la acetabuloplastia, realizada mediante un injerto óseo autólogo atornillado, es un recurso técnico válido para mejorar las perspectivas mecánicas de la prótesis total en caderas con insuficiencia acetabular.

BIBLIOGRAFIA

1. ARENAS, A.: *Valoración clínica de 700 prótesis totales de cadera: Estudio de las complicaciones*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra, 1983.
2. CHAMBAT, P., NOURRISSAT, C., POPPON, P. y DEJOUR, H.: «Les prothèses totales de hanche avec abaissement et butée osseuse». *Rev. Chir. Orthop.*, 64 (suppl. II), 26-32, 1978.
3. CHIARI, K.: «Défauts de centrage résiduels de la luxation congénitale traitée». En X Congrès de la Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie. Editado por DELCHEF, M. J.: «Les publications». *Acta Med. Belg.*, Bruxelles, 513-517, 1967.
4. CROWE, J. F., MANI, V. J. y RANAWAT, CH. S.: «Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip». *J. Bone Jt. Surg.*, 61-A, 15-23, 1979.
5. DUNN, H. O. y HESS, W. E.: «Total hip reconstruction in chronically dislocated hips». *J. Bone Jt. Surg.*, 58-A, 838-845, 1976.
6. FREDIN, H. O. y UNANDER-SCHARIN, L. E.: «Total hip replacement in congenital dislocation of the hip». *Acta Orthop. Scand.*, 51, 799-802, 1980.
7. HARRIS, W. H., CROTHERS, O. D. y OH, I.: «Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults». *J. Bone Jt. Surg.*, 59-A, 752-759, 1977.
8. HERBERT, J. J., FOUCHER, J., FOUCHER, G. y HERBERT, A.: «Prothèses totales de hanches atypiques». *Rev. Chir. Orthop.*, 59, 523-537, 1973.

9. HESS, W. E. y UMBER, J. S.: «Total hip arthroplasty in chronically dislocated hips. Follow-up study on the protrusio socket technique». *J. Bone Jt. Surg.*, 60-A, 948-954, 1978.
10. HONNART, F., PATEL, A., HERNÁNDEZ, C., ALGARRA, C. y JUDET, R.: «Place de la prothèse totale dans les séquelles des fractures du cotyle». *Rev. chir. Orthop.*, 61, 285-293, 1975.
11. MERLE D'AUBIGNÉ, R.: «Cotation chiffrée de la fonction de la hanche». *Rev. Chir. Orthop.*, 56, 481-486, 1970.
12. VIDAL, J., BUSCAYRET, CH. y FISCHBACH, C.: «L'arthroplastie totale de hanche dans le traitement chirurgical des luxations invétérées de l'adulte». *Int. Orthop.*, 2, 297-303, 1978.

La luxación postoperatoria en cirugía sustitutiva total de la cadera

Postoperative dislocation in the total hip replacement

A. Arenas Planelles
C. Villas Tome
J. Cañadell Carafí
J. L. Imizcoz Barriola

Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Pamplona
Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología
(J. Cañadell Carafí)

RESUMEN

Los autores revisan 19 casos de artroplastia total de cadera que cursaron con luxación postoperatoria del implante, y a propósito de las mismas, analizan los factores posiblemente implicados en su aparición. Entre éstos destacan por su influencia la excesiva verticalización del componente acetabular y la positividad del efecto Voss.

El tratamiento consiste en la reducción cerrada del implante mediante maniobras suaves de abducción y rotación interna de la extremidad, consiguiéndose generalmente con dicho procedimiento una resolución de esta complicación.

SUMMARY

The authors look over 19 cases of total hip replacement that suffer post-operative dislocation of the implant, and with regard to this, the factors possibly involved in its appearance. Among them point out because of its influence, the excessive verticalisation of the acetabular component and a positive Voss effect.

The treatment consists in the closed reduction with careful handling of abduction and internal rotation of the limb, obtaining generally the resolution of such complication.

INTRODUCCION

La luxación postoperatoria es una complicación descrita frecuentemente en la bibliografía que hace referencia a la artroplastia total de la cadera (9, 11, 12, 24). La incidencia en su aparición varía en las diferentes casuística, oscilando entre 0,4 por 100 (19) y 3,8 por 100 (26).

En su producción se han implicado numerosos factores, tales como la existencia de cirugía previa sobre la cadera o defectos

técnicos en la colocación de los componentes, los cuales disminuyen la estabilidad del implante, incrementando el riesgo de aparición de esta complicación.

El objetivo de este trabajo es revisar una serie de prótesis totales de cadera que cursaron con luxación del implante en el período postoperatorio, y a propósito de las mismas extraer conclusiones acerca de los factores que favorecieron su aparición, y de su influencia en el resultado final de la artroplastia.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo hemos revisado 700 casos en los que se utilizó la prótesis total de cadera, todos ellos intervenidos en el Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Clínica Universitaria de Navarra, por los equipos quirúrgicos del profesor *Cañadell* y del doctor *Imizcoz*, entre los años 1969 y 1980.

Dentro de esta casuística, 28 intervenciones cursaron con luxación del implante durante el período postoperatorio, cifra que constituye el 4 por 100 de la totalidad de los pacientes.

De los 28 casos que presentaron la complicación que valoramos, se han recogido los datos siguientes:

A) Datos clínicos

Sexo y edad de los pacientes, etiología de la coxopatía.

Valoración de los parámetros clínicos, dolor, movilidad y marcha, pre y postoperatoriamente, según la cotación cifrada de cero a seis, preconizada por Merle *d'Aubigné* (20).

B) Datos radiográficos

Del control radiográfico postoperatorio se han obtenidos los datos siguientes:

1. *Angulo acetabular* [inclinación del componente acetabular].—Denominamos de esta forma al ángulo formado por la línea que indica la orientación más o menos vertical de la copa protésica y la horizontal, según se expresa en la figura 1.

En relación a este parámetro hemos considerado tres valores diferentes:

- Normal: La inclinación oscila entre 41° y 55° .

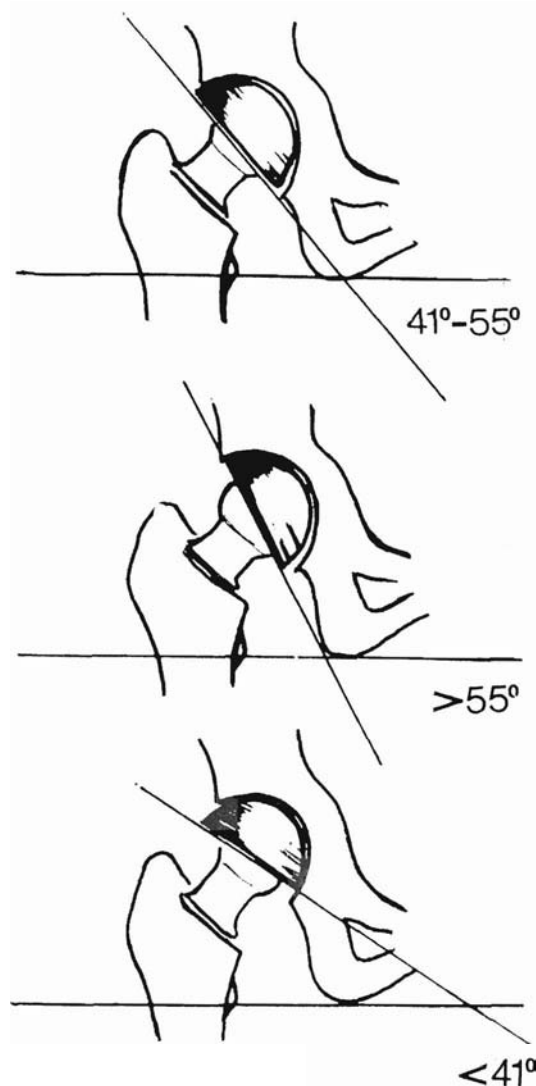


Fig. 1

Representación esquemática del ángulo acetabular en las tres posiciones valoradas.

Schematic representation of the acetabular index in the three assessed positions.

- Verticalizado: Cuando es superior a 55° .
- Horizontalizado: Si es inferior a 41° .

2. Efecto Voss.—Aplicamos este término para determinar el grado de tensión periarticular que se origina al colocar la prótesis (4).

Consideramos como efecto Voss + aquella situación en la que la musculatura se encuentra relajada, y efecto Voss — cuando está muy tensa. Para obtener esta medida trazamos una tangente al límite superior del macizo trocantéreo que sea per-

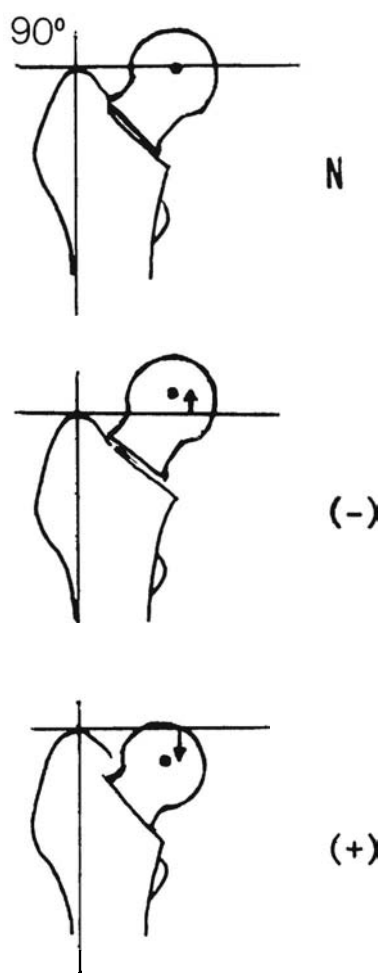


Fig. 2

Representación esquemática del efecto Voss.

Schematic representation of Voss effect.

pendicular al eje de la diáfisis femoral (figura 2).

En la cadera con *efecto Voss neutro*, dicha línea deberá atravesar el centro geométrico de la cabeza de la prótesis femoral.

Si nos encontramos con un *efecto Voss negativo*, la tangente pasará por un punto más caudal al centro de la cabeza protésica, lo cual dará lugar a una mayor tensión de la musculatura. Hemos dividido este apartado en dos subgrupos: 1) *Voss «muy negativo»*, cuando la distancia entre la tangente y el centro de la cabeza protésica es igual o superior a 10 mm.; 2) *Voss ~negativo~*, cuando dicha distancia es inferior a 10 mm.

El *efecto Voss positivo* se traduce por el hecho de que la tangente pasa más cranealmente en relación al centro de la cabeza protésica. La positividad del efecto Voss conlleva una relajación de la musculatura. Igualmente que en el caso del efecto Voss negativo, en este apartado también hemos formado dos subgrupos: 1) *Voss «muy positivo»*, si la distancia es igual o superior a 10 mm., y 2) *Voss «positivo»*, si es inferior a 10 mm.

3. Situación de la prótesis cefálica dentro de la cavidad diafisaria femoral (fig. 3).

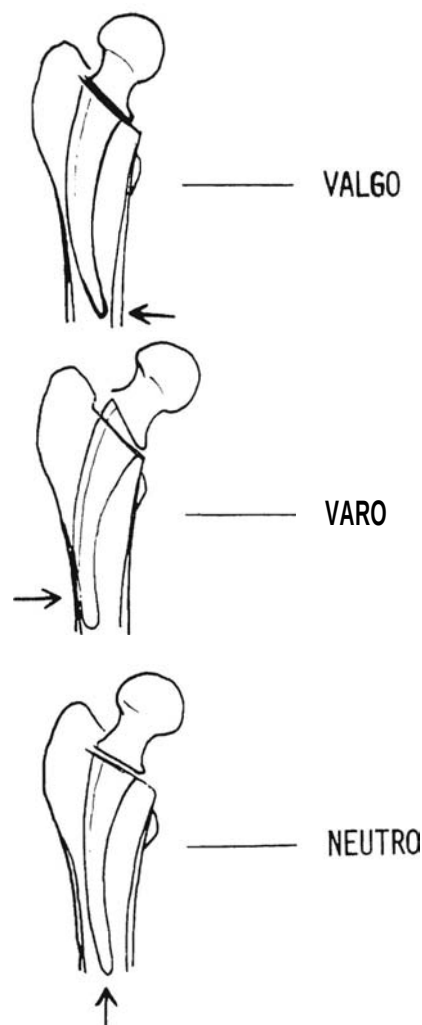


Fig. 3

Representación esquemática de la situación del vástago en el interior de la cavidad diafisaria femoral (valgo, varo y neutro).

Schematic representation of the situation of the stem in the femoral diaphysis (valgus, varus and neutral).

Definimos como posición en «*valgo*», cuando la punta del vástago protésico se encuentra en contacto o tiende a hacerlo con la cortical interna del fémur.

Por el contrario, cuando el componente femoral se encuentra en «*varo*», la punta del vástago tiende a contactar con la cortical femoral externa.

La situación «*neutra*» del vástago es la intermedia entre las dos anteriores.

C) Datos quirúrgicos

Hemos recogido los siguientes:

- Vía de abordaje.
- Detalles técnicos tales como la realización o no de osteotomía del trocánter mayor.
- Tipo de prótesis utilizada: en la época inicial se recurrió a prótesis del tipo McKee-Farrar y posteriormente a las del tipo Charnley-Müller.
- Características del componente femoral.
- Estado de la musculatura glútea tras la colocación de los componentes protésicos.
- No se ha recogido el nivel en que se realizó la osteotomía del cuello femoral, por ser difícil su valoración en las radiografías, al estar sometido a cambios notables en relación con la posición del paciente mientras se realiza el estudio radiográfico.

D) Otras complicaciones

Intra o postoperatorias, entre las que se pueden citar las lesiones neurológicas, fracasos de los componentes protésicos, osificaciones, etc.

RESULTADOS

Sexo

En 13 ocasiones se trataba de varones (3,29 por 100 del total de los varones de la casuística) y las 15 restantes ocurrieron en mujeres (4,90 por 100 de la totalidad de las mujeres).

Edad

La edad promedio era de 58,14 años, con una cifra máxima de setenta y tres años y una mínima de cuarenta y cuatro años.

Etiología

- Necrosis avascular: 9 (10,58 por 100 del total de las necrosis).
- Procesos reumáticos: 3 (4,54 por 100 de los procesos reumáticos).
- Coxop. postraumáticas: 1 (2,38 por 100 de las coxop. postraumáticas).
- Coxartrosis: 11 (2,49 por 100 del total de coxartrosis).
- Fracasos cirugía previa: 4 (12,12 por 100 del total de los fracasos).

Clínica

La valoración clínica preoperatoria de los pacientes reflejaba las cifras siguientes:

- Dolor: 2,07 (valor promedio).
- Movilidad: 3,71 [valor promedio].
- Marcha: 3,17 (valor promedio).

Datos quirúrgicos

Hemos utilizado en todos nuestros casos la vía de abordaje anterolateral de Watson-Jones.

No se ha realizado osteotomía troncantérea en ninguno de los pacientes de la serie.

Se ha usado el implante tipo McKee-Farrar en nueve casos (4,41 por 100 del total de las prótesis de McKee-Farrar) y el tipo Charnley-Müller en los otros 19 casos (3,83 por 100 del total de las prótesis de Charnley-Müller).

Las características de los componentes femorales han sido las siguientes:

a) Prótesis McKee-Farrar

- Pequeño (cuello y cabeza pequeños): 7 (6,54 por 100, total).
- Grande (cuello y cabeza grandes): 2 (2,08 por 100, total).

b) Prótesis Charnley-Müller

- Estándar: 13 (3,40 por 100, total estándar).
- Cuello largo: 2 (3,03 por 100, total cuello largo).
- Cuello corto: 3 (11,11 por 100, total cuello corto).
(1.º: Voss neutro, ángulo acetabular 49°, valgo; 2.º: Voss $+$, ángulo acetabular 32°, vástago en neutro; 3.º: Voss $+$, ángulo acetabular 57°, vástago en neutro.)
- Prótesis pequeña: 1 (6,25 por 100, total prótesis pequeñas) (cuello y vástago, cortas).
[Dicho caso presentaba un efecto Voss $++$, el ángulo acetabular era 58° y el vástago estaba colocado en varo.)

No ha podido ser valorado el estado de la musculatura glútea tras la colocación de la prótesis, por no disponer de datos suficientemente válidos.

Datos radiográficos

Angulo acetabular: Los valores recogidos han sido los siguientes:

- Horizontalizado: 1 (1,96 por 100, total horizontalizados).
- Entre 41° y 55": 13 (2,90 por 100, total 41°-55°).
- Verticalizado: 14 (7,48 por 100, total verticalizados).

De los 14 casos en que la copa protésica estaba verticalizada, tres presentaban efecto Voss $++$; seis, Voss $+$; dos reflejaron un efecto Voss normal (con ángulos acetabulares de 74° y 56°, respectivamente); en un paciente el efecto Voss fue negativo (ángulo acetabular, 66°), y los restantes dos casos mostraban un Voss $--$ (ángulos acetabulares, 61° y 65°, respectivamente).

Efecto Voss:

- Muy negativo ($--$): 1 (1,85 por 100, total $--$).
- Negativo ($-$): 3 (1,32 por 100, total $-$).
- Neutro: 7 (2,83 por 100, total neutros).
- Positivo ($+$): 11 (9,09 por 100, total $+$).
- Muy positivo ($++$): 6 (13,33 por 100, total $++$).

De los grupos formados por los pacientes que presentaban efecto Voss $+$ o $++$ hemos considerado oportuno apuntar otros detalles con el fin de poder analizar mejor el grado en que influye dicho parámetro en el resultado final.

Voss $+$: Caso 1: ángulo acetabular 54°, vástago neutro; 2: ángulo acetabular 52°, valgo; 3: 67°, valgo; 4: 49°, neutro; 5: 32°, neutro; 6: 78°, valgo; 7: 59°, varo; 8: 57°, neutro; 9: 45°, neutro; 10: 62°, neutro; 11: 70°, neutro.

Voss $\pm$ $\pm$: Caso 1: 56°, varo; 2: 52°, varo; 3: 62°, valgo; 4: 50°, valgo; 5: 58°, varo; 6: 52°, varo.

Situación de la prótesis cefálica:

- Valgo: 7 (5,69 por 100, total prótesis en valgo).
- Neutro: 14 (3,83 por 100, total prótesis en neutro).
- Varo: 7 (3,46 por 100, total prótesis en varo).

La *anteversión* de la copa no ha sido valorada, por estar sometida a grandes variaciones, en relación con la posición del enfermo al realizar la radiografía.

Otras complicaciones

Se ha producido hematoma en cuatro casos (13,33 por 100 del total de los casos con hematoma), tromboflebitis en cuatro ocasiones (14,28 por 100 del total de las tromboflebitis), lesión neurológica en un caso (5,26 por 100 del total de neuropatías) y calcificaciones en dos casos (5,55 por 100 del total de las calcificaciones).

Cuatro de los pacientes cursaron con fracaso aséptico del componente femoral protésico, y dos con fracaso de la copa protésica (7,69 po 100 y 7,40 por 100 de los totales respectivos).

Momento de presentación

En 27 de los pacientes, la luxación se ha producido durante su estancia en el hospital tras la intervención (en los primeros quince días). En el paciente número 28, la luxación se produjo después de ser dado de alta hospitalaria, encontrándose ya en su domicilio (a los dos meses de la intervención).

En uno de los pacientes la prótesis se

luxó en dos ocasiones. En los restantes casos sólo se presentó esta complicación de forma aislada (una sola vez).

Tratamiento

Todos los casos, menos uno, fueron tratados mediante reducción cerrada con maniobras suaves e inmovilización en abducción y rotación interna, con una doble bota de yeso unida con una barra, durante tres semanas.

El caso restante (el que se luxó dos veces) fue tratado quirúrgicamente, procediéndose al recambio de los componentes protésicos colocados incorrectamente (Voss $\pm$, copa verticalizada) al mes de la primera intervención, siendo la valoración clínica a los siete años de 6-6-6.

Reintervenciones

Se ha practicado recambio protésico en tres ocasiones, dos de las cuales fueron posteriormente retiradas. Las tres caderas reintervenidas lo fueron como consecuencia del fracaso de alguno de los componentes del implante, ocurrido *concomitantemente*, y sus resultados finales fueron de 5-6-4, 5-3-3 y 6-5-2, a los siete y medio, dos y medio y ocho años, respectivamente, de la primera intervención.

Resultado final

La valoración clínica realizada a los cinco años de evolución como valor promedio reflejaba las cifras siguientes:

- Dolor: 5,85.
- Movilidad: 5,52.
- Marcha: 5,28.

Siete casos han sido excluidos de valo-

ración por desconocerse los datos de su evolución.

DISCUSION

La luxación postoperatoria es una complicación descrita normalmente en las principales casuísticas (11, 12, 24, 26), siendo su incidencia variable.

Los factores implicados en su aparición han sido diversos, pudiéndose citar los siguientes:

— *Sexo*: Woo y Morrey (26) apuntan una mayor incidencia en la mujer, hecho que coincide con los hallazgos de nuestra casuística. Pensamos que esto puede ser debido a la menor masa muscular propia del sexo femenino. Por el contrario, Etienne y cols. (12) no han encontrado diferencias entre los dos sexos.

— *Edad*: Algunos autores consideran que este factor no influye en la génesis de la luxación (12, 26). En nuestra experiencia, tampoco ha sido un factor claro determinante de la misma. Sin embargo, es de destacar que se haya producido esta complicación en pacientes de más de cuarenta y cuatro años, y no en gente más joven. Creemos que puede estar relacionado con el mejor estado de la musculatura en la gente más joven.

Hemos justificado la mayor incidencia de luxación en los pacientes con potencia muscular más limitada, basándonos en el papel que cumple la musculatura como factor estabilizador de la articulación de la cadera.

Ali Khan y cols. (1) han observado una mayor frecuencia de luxaciones en pacientes con *trastornos neuromusculares* o con *estado mental confuso*, hecho que no se ha producido entre nuestros casos.

— *Etiología*: Este factor está considerado normalmente que no influye en la

producción de la luxación (1, 12, 26). Sin embargo, en nuestros casos existe una mayor incidencia de esta complicación en pacientes afectos de necrosis avascular, no habiendo encontrado una justificación a este hallazgo.

— *Cirugía previa*: Es uno de los factores más frecuentemente implicados en la aparición de esta complicación (1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 23, 26), habiéndose registrado también en nuestros pacientes. Pensamos que este hecho está justificado, por el estado en que queda la musculatura periarticular, tras la práctica de una intervención sobre la cadera.

— *Tamaño de la cabeza del componente cefálico*: Algunos autores (2, 5, 9, 11, 13, 22, 25) afirman que aquellos implantes con cabeza cefálica de tamaño pequeño, presentan un mayor riesgo de luxación protésica. Por el contrario, Morris y Nicholson (21), Ritter (24) y Woo y Morrey (26), comparando series de prótesis distintas, no han observado diferencias significativas entre la incidencia de luxación de unas y otras.

Entre nuestros casos, en los que se ha utilizado dos tipos de implante [siendo la cabeza del tipo McKee-Farrar algo mayor que la del tipo Charnley-Müller), no existen diferencias claras entre los porcentajes de luxación en unas y otras. Pensamos, sin embargo, que la prótesis de cabeza pequeña (tipo Charnley) puede luxarse con más facilidad, por la menor estabilidad intrínseca del implante, y no recomendamos su utilización. De todas formas, no disponemos de datos objetivos para corroborar esta afirmación.

— *Vía de abordaje*: Existen trabajos que consideran que el abordaje posterior conlleva una mayor proporción de luxaciones protésicas (11, 15, 26). Otros autores, sin embargo, consideran que la vía de abor-

daje no influye en la aparición de esta complicación (1, 21).

En nuestros resultados, no disponemos de datos comparativos para poder extraer una conclusión válida, ya que hemos utilizado siempre la vía anterolateral de Watson-Jones.

— *Osteotomía del trocánter mayor*: El detalle técnico de la osteotomía del trocánter mayor en la vía de abordaje fue descrito por Charnley (6). Una complicación que surge en ocasiones cuando se realiza dicho acto quirúrgico, es la malunión del trocánter. Dicha complicación ha sido apuntada por Amstutz y Maky (3), que han observado su aparición en un 5 por 100 de los casos. También ha sido descrita por Eftekhar (11), Pellicci y cols. (23) y otros.

En relación con esta modificación de la técnica quirúrgica, algunos autores incluyen la unión fibrosa del trocánter, entre los factores que aumentan la incidencia de luxaciones protésicas (9, 11, 12, 23). Otros autores, sin embargo, consideran que es el desanclaje del trocánter, con la consiguiente disminución de la potencia de la musculatura abductora, la que favorece la aparición de la luxación del implante (14, 26). Por el contrario, Ritter (24) descarta la malunión del trocánter como factor favorecedor de luxación.

Nuestro criterio a este respecto coincide con el de la gran parte de los otros autores, y por esta razón, no creemos conveniente la práctica de dicho gesto en el abordaje quirúrgico.

— *Osteotomía baja del cuello femoral*: Este factor ha sido considerado por Charnley y Cupic (7), Eftekhar y Stinchfield (10) y Fraser y Wroblewski (14), como condicionante de inestabilidad y luxación de la prótesis.

En nuestra experiencia no ha podido ser

valorado suficientemente, pero pensamos que puede incrementar el riesgo de la complicación, al provocar una mayor laxitud de las estructuras periarticulares, que reduce la acción estabilizadora de la musculatura.

— *Longitud del cuello del componente cefálico*: La utilización de prótesis de cuello corto puede acompañarse de una mayor incidencia de luxación protésica (11, 19). Por el contrario, Debeyre (9) no cree que la longitud del cuello protésico sea causante de luxación.

En nuestra serie hay un claro predominio de esta complicación en los casos en que se utilizó prótesis de cuello corto. Justificamos este hecho por la menor tensión de la musculatura periprotésica que existe en estos casos. Por este motivo, consideramos de importancia la adecuada elección del componente protésico a implantar.

— *Efecto Voss +*: La positividad del efecto Voss ha sido citada por Lewinnek y cols. (17) como favorecedora de inestabilidad protésica.

En nuestra casuística, la influencia del efecto Voss ha sido significativa [ver resultados], y consideramos que está justificada por el estado de relajación muscular que conlleva la positividad del mismo (4).

— *Insuficiencia de la musculatura glútea*: La insuficiencia glútea asociada a desequilibrio muscular entre los glúteos y los aductores de la cadera, ha sido considerada por Debeyre (9) como otro factor condicionante de luxación protésica.

— *Orientación del componente acetabular*: La excesiva verticalización y anteversión de la copa protésica, incrementan el riesgo de luxación del implante (1, 14, 17, 23, 24). Otros autores consideran que es la excesiva anteversión o retroversión de

la copa la que favorece la luxación anterior o posterior, respectivamente, del implante (7, 8, 10, 15, 18, 19). Sin embargo, *Debeyre* (9) no cree que la orientación de la copa acetabular sea condicionante de luxación del implante.

En nuestros casos, la verticalización de la copa ha sido un factor que ha influido claramente en la aparición de esta complicación. Pensamos que esto está justificado por la menor estabilidad intrínseca del implante en esta posición de la pieza acetabular (4). Por lo que respecta a la anteversión, no disponemos de datos objetivos para sacar conclusiones, pero consideramos que una excesiva anteversión o retroversión pueden ser condicionantes de luxación, al reducir la estabilidad intrínseca de la prótesis en esos casos.

— *Colocación muy proximal de la copa:* Algunos autores (5, 11, 14) han apuntado que la colocación excesivamente profunda y craneal del componente acetabular puede ser un factor favorecedor de luxación, al acompañarse de una mayor laxitud de las estructuras periarticulares. En nuestra serie no disponemos de datos para poder valorar este factor.

— *Situación del componente cefálico:* *Eftekhar* (11) ha apuntado una mayor incidencia de luxaciones en prótesis colocadas en varo. Por el contrario, en nuestros casos ha existido una ligera predilección de esta complicación en los implantes colocados en valgo. Analizando estos datos no hemos encontrado una explicación satisfactoria de los mismos.

— *Posición del paciente en el período postoperatorio:* La postura inadecuada tras la intervención (en excesiva flexión, rotación externa o aproximación) ha sido considerada por algunos autores como un factor condicionante de luxación (11, 24).

En nuestros casos, no conocemos las circunstancias en que se produjo, pero consideramos que este factor puede ser un claro determinante de la misma. Por este motivo, recomendamos el uso de un dispositivo antirrotatorio, y que se evite la excesiva aducción de la extremidad intervenida (recostarse sobre la cadera contralateral).

Algunos autores han indicado otras medidas preventivas como, por ejemplo, mantener la extremidad en separación durante seis semanas (17) o utilizar bastones ingleses hasta cumplido el mes y medio de la intervención (11).

Nosotros no consideramos indicadas estas medidas de forma estandarizada, sino tan sólo en aquellos casos en que sospechemos la posibilidad de que aparezca esta complicación, por reunir varios de los factores que la favorecen.

Con respecto al *momento de presentación* de la luxación, gran parte de los autores la han encontrado dentro de los treinta-cuarenta primeros días tras la intervención (9, 17, 23, 24), coincidiendo en este punto con los resultados de nuestra casuística. *Woo y Morrey* (26), sin embargo, han notificado un mayor margen de tiempo en su aparición, apuntando que el 69 por 100 de sus casos ocurrieron en los tres primeros meses y el 77 por 100 en el primer año.

La pauta de tratamiento de la luxación postoperatoria coincide en las diferentes casuísticas, y puede resumirse en un intento de reducción cerrada, con maniobras suaves, recurriéndose a la reducción a cielo abierto cuando fracasa la anterior (1, 14). *Woo y Morrey* (26) notifican la necesidad de reducción abierta en un tercio de los casos, y *Eftekhar* (11) ha apuntado seis reducciones abiertas de ocho casos de luxación. En ocasiones es preciso corregir algún fallo técnico durante la reducción abierta (1). Algunos autores han citado en sus trabajos la posibilidad de recidivas tras

la primera reducción (14, 26). Woo y Morrey (26) establecen una relación entre el momento de la luxación y su forma de tratamiento, encontrando que en los casos de luxación precoz se pueden conseguir unos buenos resultados con la reducción cerrada, y en las luxaciones tardías, por el contrario, es preciso recurrir a la reducción abierta con mucha frecuencia.

En nuestra serie, todos los casos menos uno fueron tratados por reducción cerrada con maniobras suaves de abducción, rotación interna y tracción, y una vez conseguida ésta, se mantuvo en la posición más estable con una doble bota de yeso y una barra de separación durante tres semanas. En el caso restante, la luxación volvió a repetirse tras la reducción cerrada, y fue intervenido quirúrgicamente, procediéndose al recambio de los componentes protésicos incorrectamente colocados.

Como conclusión, podemos considerar la luxación postoperatoria como una «complicación menor» de la cirugía sustitutiva total de la cadera, que no condiciona por sí misma un fracaso de la artroplastia, como lo demuestran los resultados finales de nuestra casuística, pero que aumenta la morbilidad de esta cirugía, al retrasar la rápida recuperación funcional de los pacientes que la presentan.

BIBLIOGRAFIA

1. ALI KHAN, M. A., BRACKENBURY, P. H. y REYNOLDS, I. S. R.: «Dislocation following total hip replacement». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-B, 214-218, 1981.
2. AMSTUTZ, H. C. y MARKOFF, K. L.: *Design features in total hip replacement*. The Hip, Proc, Second Open Scientific Meeting of the Hip Society, St. Louis, The C. V. Mosby co., 111, 1974.
3. AMSTUTZ, H. C. y MAKI, S.: «Complications of trochanteric osteotomy in total hip replacement». *J. Bone Jt. Surg.*, 60-A, 214-216, 1978.
4. ARENAS, A.: *Valoración clínica de 700 prótesis totales de cadera. Estudio de las complicaciones*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra, 1983.
5. CARLSSON, A. S. y GENTZ, C. F.: «Postoperative dislocation in the Charnley and Brunswik total hip arthroplasty». *Clin. Orthop.*, 125, 177-182, 1977.
6. CHARNLEY, J.: «Total hip replacement by low-friction arthroplasty». *Clin. Orthop.*, 72, 7-21, 1970.
7. CHARNLEY, J. y CUPIC, Z.: *Etiology and incidence of dislocation in the Charnley low-friction arthroplasty*. Internal publication, núm. 46. Centre for Hip Surgery, Wrightington Hospital, 1974.
8. COVENTRY, M. B., BECKENBAUGH, R. D., NOLAN, D. R. e ILSTRUP, D. M.: «2012 total hip arthroplasties: A study of postoperative course and early complications». *J. Bone Jt. Surg.*, 56-A, 273, 1974.
9. DEBEYRE, J.: «Luxation des prothèses scellées». *Rev. Chir. Orthop.*, 61 (suppl. II), 39-42, 1975.
10. EFTEKHAR, N. S. y STINCHFIELD, F. E.: «Experience with low-friction arthroplasty, a statistical review of early results and complications». *Clin. Orthop.*, 95, 60, 1973.
11. EFTEKHAR, N. S.: «Dislocation and instability complicating low-friction arthroplasty of the hip joint». *Clin. Orthop.*, 121, 120-125, 1976.
12. ETIENNE, A., CUPIC, Z y CHARNLEY, J.: «Postoperative dislocation after Charnley low-friction arthroplasty». *Clin. Orthop.*, 132, 19-23, 1978.
13. EVANSKI, P. M., WAUGH, T. R. y OROFINO, C. F.: «Total hip replacement with the Charnley prosthesis». *Clin. Orthop.*, 95, 69, 1973.
14. FRASER, G. A. y WROBLEWSKI, B. M.: «Revision of the Charnley low-friction arthroplasty for recurrent or irreducible dislocation». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-B, 552-555, 1981.
15. LAZANSKY, M. G.: «Complications in total hip replacement with the Charnley Technique». *Clin. Orthop.*, 72, 40, 1970.
16. LAZANSKY, M. G.: «Complications revisited». *Clin. Orthop.*, 95, 96, 1973.
17. LEWINNEK, G. E., LEWIS, J. L., TARR, R., COMPERE, C. L. y ZIMMERMAN, J. R.: «Dislocations after total hip-replacement arthroplasties». *J. Bone Jt. Surg.*, 60-A, 217-220, 1978.
18. LOWELL, J. D.: *Complications of total hip replacement*. A.A.O.S.: Instructional course lectures, 209, 1974.
19. LUBINUS, H. H.: «Total hip replacement using the «Brunswick-System». *Clin. Orthop.*, 95, 211, 1973.
20. MERLE D'AUBIGNÉ, R.: «Cotation chiffrée de la fonction de la hanche». *Rev. Chir. Orthop.*, 56, 481-486, 1970.
21. MORRIS, J. B. y NICHOLSSON, O. R.: «Total prosthetic replacement of the hip joint in Auckland». *Clin. Orthop.*, 72, 33, 1970.
22. MÜLLER, M. E.: «Total hip prostheses». *Clin. Orthop.*, 72, 46-48, 1970.
23. PELLICCI, P. M., SALVATI, E. A. y ROBINSON, H. J.: «Mechanical failures in total hip replacement requiring reoperation». *J. Bone Jt. Surg.*, 61-A, 28-36, 1979.
24. RITTER, M. A.: «Dislocation and subluxation of the total hip replacement». *Clin. Orthop.*, 121, 92-94, 1976.
25. SLEDGE, C. B.: Discussion: *Osteotomy of the greater trochanter*. The Hip, Proc, Second Open Scientific Meeting of the Hip Society, St. Louis, The C. V. Mosby Co., 247, 1974.
26. Woo, R. Y. G. y MORREY, B. F.: «Dislocations after total arthroplasty». *J. Bone Jt. Surg.*, 64-A, 1.295-1.306, 1982.

Influencia de las osteosíntesis con placas en los estados tensionales del hueso

Influence of the osteosynthesis with plates in the tensional condition of bone

J. M. Lazo Taracena

Hospital Médico-Quirúrgico «Nuestra Señora de Valme». Sevilla
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica
(F. Melini de Paz)
Residencia Sanitaria de Río Tinto (Huelva)
Sección de Traumatología y Cirugía Ortopédica

RESUMEN

Se presenta un trabajo experimental realizado en tibias humanas frescas en el que extensiométricamente determinamos las tensiones a que se ve sometida la tibia cuando se aplican cargas centradas sobre ella de forma creciente (0-50 Kg.).

Asimismo determinamos las tensiones que se producen en los elementos de síntesis estudiados (placas de neutralización y deslizantes o de biocompresión).

SUMMARY

An experimental work in recent human tibia in which the tension are measured when the tibia is subjected to forces applied on an increasing form (0-50 Kg.).

In a like manner we determine the tensions produced in the elements of synthesis studied [plates of neutralization and sliting plates of biocompression].

INTRODUCCION

Con el enunciamiento por Robert Hooke en 1678 de la ley que regula las tensiones y deformaciones en materiales sometidos a sollicitaciones mecánicas y el posterior descubrimiento por lord *Kelvin* referente a las variaciones que en su resistencia sufre un conductor eléctrico cuando se modifica su geometría, se establecieron las bases fundamentales de la extensio-

metría eléctrica; si bien su nacimiento ha sido muy posterior, pudiendo decirse que fue a partir de la segunda guerra mundial cuando su aplicación empezó a vulgarizarse.

En su forma más elemental (fig. 1), una banda extensiométrica está constituida por un hilo muy fino metálico, en forma de «parrilla», montado sobre un soporte, de tal manera que la mayor parte de su longitud sea paralela a una dirección fija. Si deseamos conocer las deformaciones de una

estructura según una dirección (fig. 2), pegaremos el extensiómetro con sus hilos paralelos a dicha dirección y al deformarse aquella, producirá variaciones en la geometría del hilo del extensiómetro que originarán una variación en su resistencia; por lo tanto, disponiendo de instrumentos capaces de medir variaciones pequeñas de la resistencia original del extensiómetro, podemos conocer las deformaciones mecánicas de la estructura en la que se pegó.

La resistencia de materiales nos enseña las leyes que ligan deformaciones y ten-

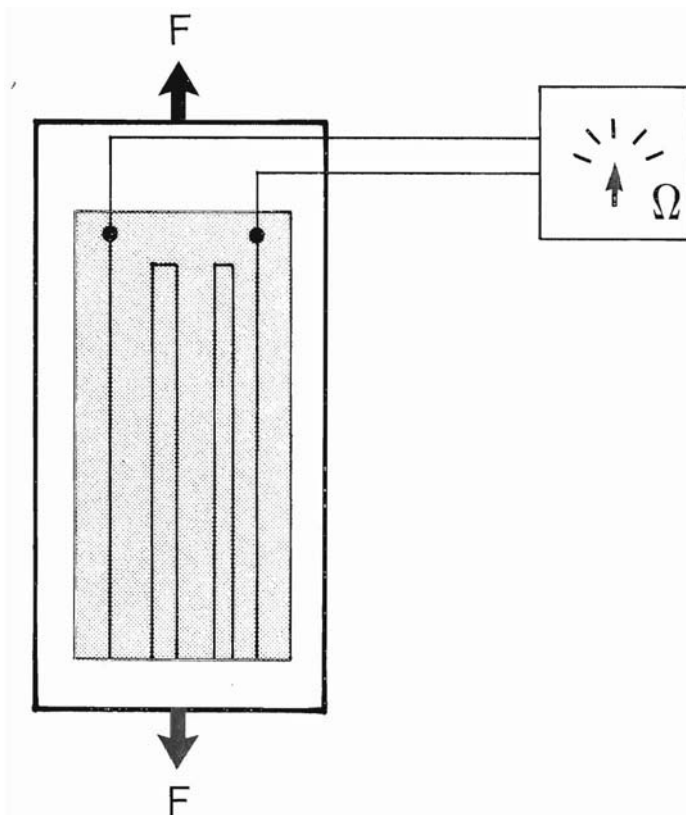


Fig. 1

siones, siendo la extensiometría la técnica que permitirá conocer el estado de tensiones de un cuerpo a partir del estado de deformaciones.

Por tanto, una banda extensiométrica ac-

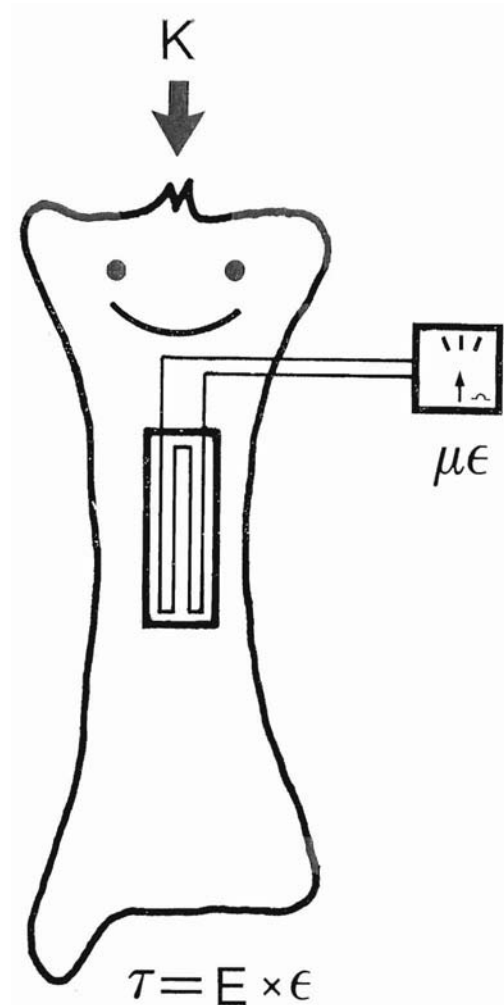


Fig. 2

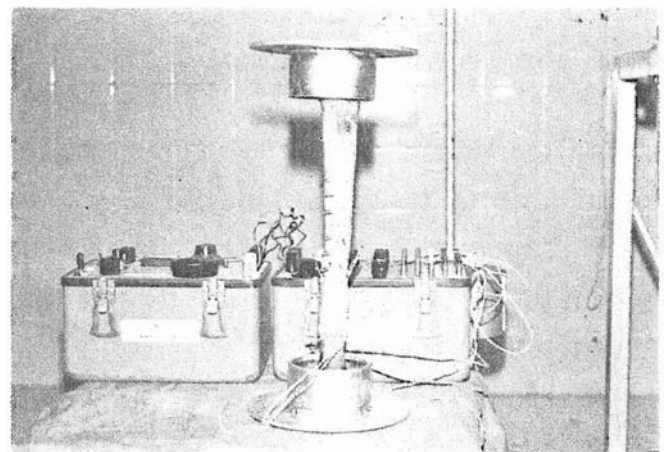


Fig. 3

túa como elemento transductor, transformando la variación de una magnitud mecánica en la de una eléctrica.

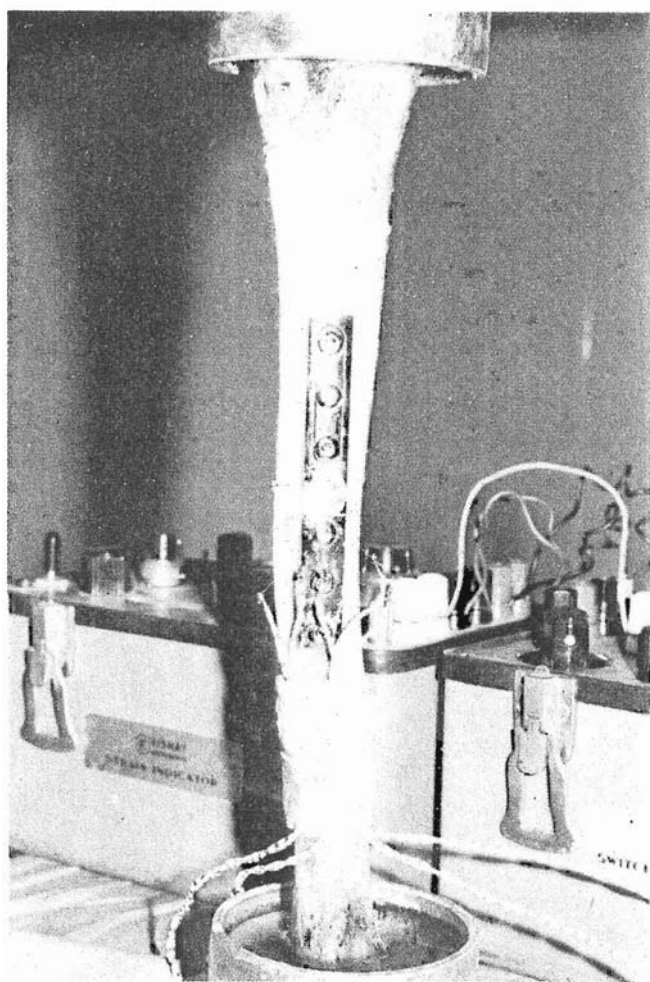


Fig. 4

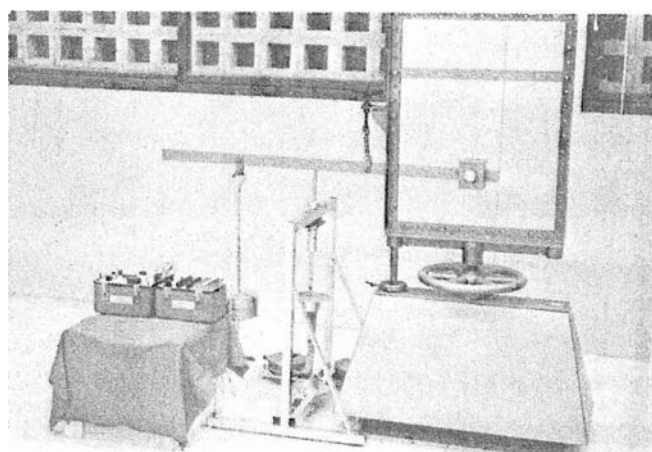


Fig. 5

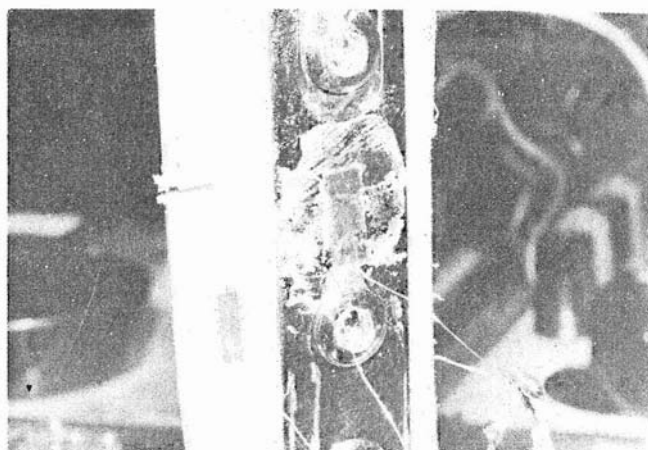


Fig. 6

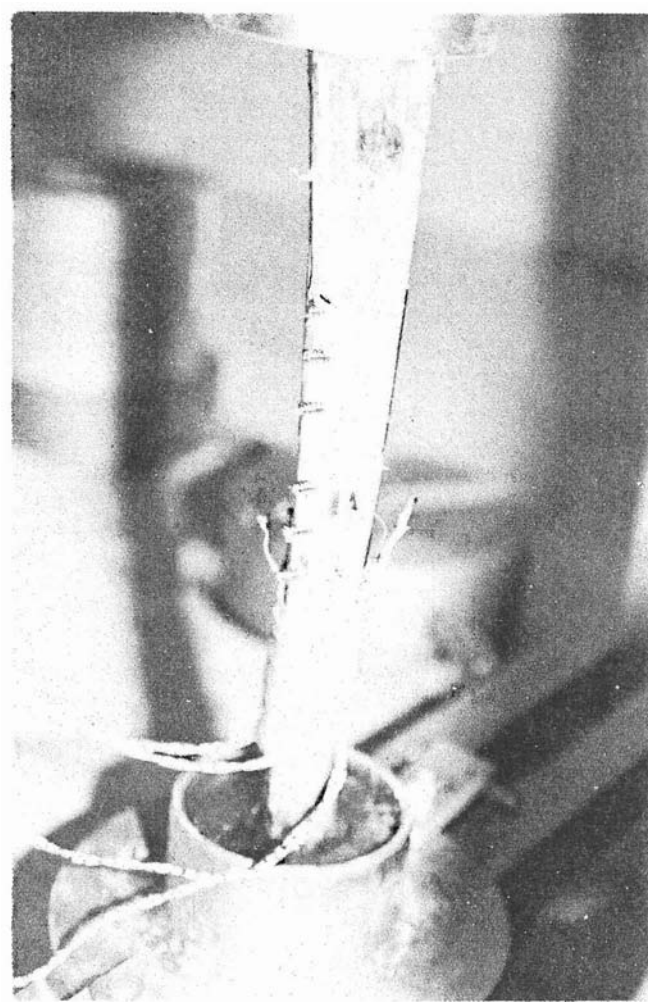


Fig. 7

MATERIAL Y METODOS

Se han utilizado tibias humanas adultas cedidas por el Departamento de Anatomía Patológica de la Ciudad Sanitaria «Virgen del Rocío» de Sevilla, que se han conser-

- Marca: Showa.
- Longitud: 6 mm.
- Resistencia: 120.
- Factor de galga: 2,10.

Las tibias se han incorporado o se le han colocado dos cazoletas (fig. 4), una superior y otra inferior, para realizar la aplicación de cargas y para adaptarlas al marco en que se realizan las pruebas (fi-

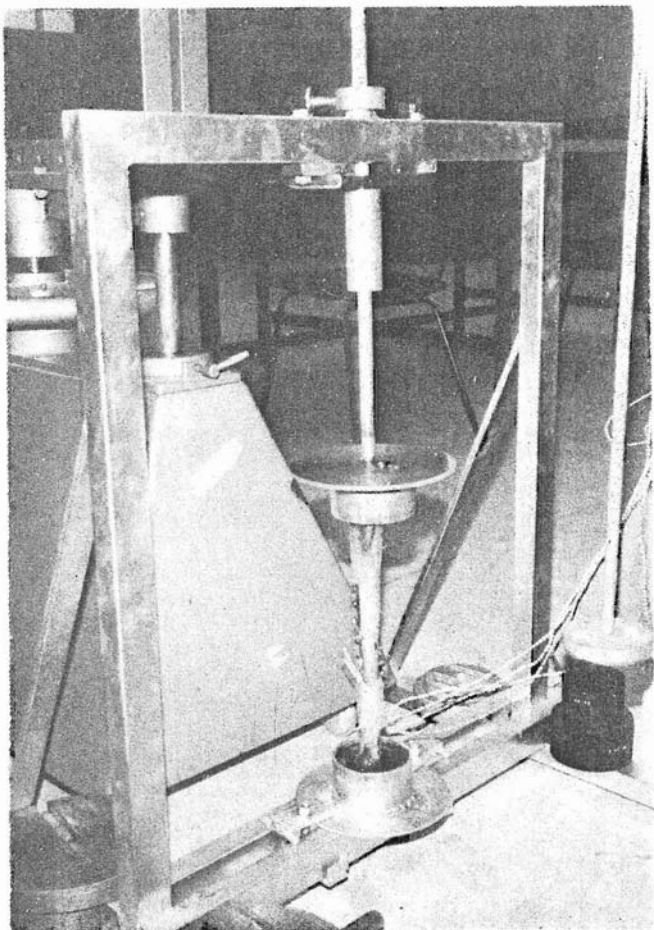


Fig. 8

vado en cámaras frigoríficas desde su obtención hasta su utilización experimental.

El sistema de medidas estática utilizado ha sido (fig. 3):

- Puente P350 Vishay.
- Caja de conmutación y balance SB 1 Vishay.

Las características de las bandas extensiométricas:

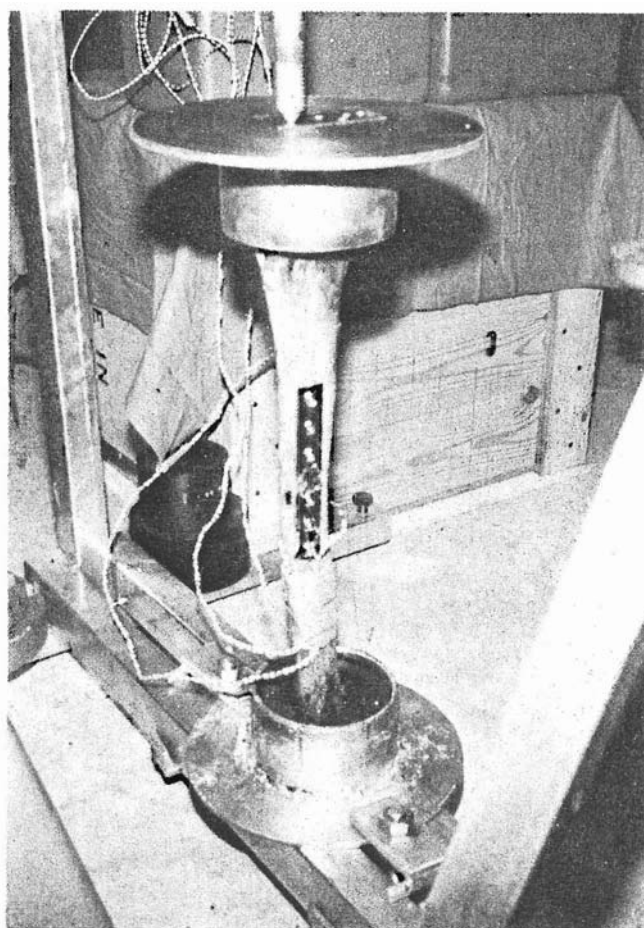


Fig. 9

gura 5). Estas cazoletas han sido incorporadas con araldite.

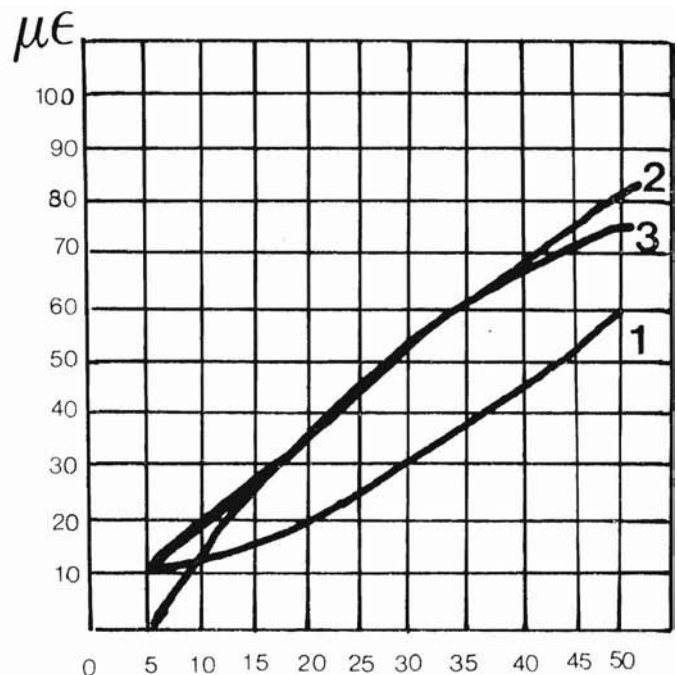
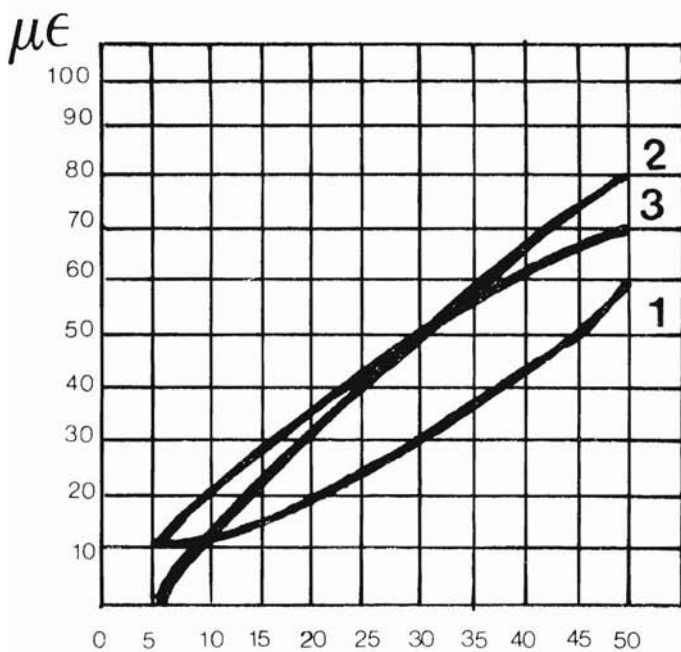
La metodología siguiente es la preparación de superficies para el pegado de las bandas, que incluye:

- Limpieza grosera, inclusive lijado de superficie.
- Desengrasado absoluto y secado.
- Acido y secado.
- Neutralización y secado.
- Pegado extensiométrico: el pegamento que se utiliza son monómeros de cianoacrilato o derivados.

La metodología experimental general ha sido la siguiente (figs. 6, 7, 8 y 9):

desde 0 hasta 50 Kg., para ver en esta experiencia inicial el comportamiento del hueso sano.

Posteriormente se ha practicado osteotomía transversal en tercio medio, simulando fractura, a 1 cm. aproximadamente por encima de las bandas, colocamos placa de neutralización de seis tornillos en cara interna, y añadimos una nueva banda, la cuarta, en la placa, para estudiar el comportamiento de la misma. Se carga tibia de 0-50 Kg.



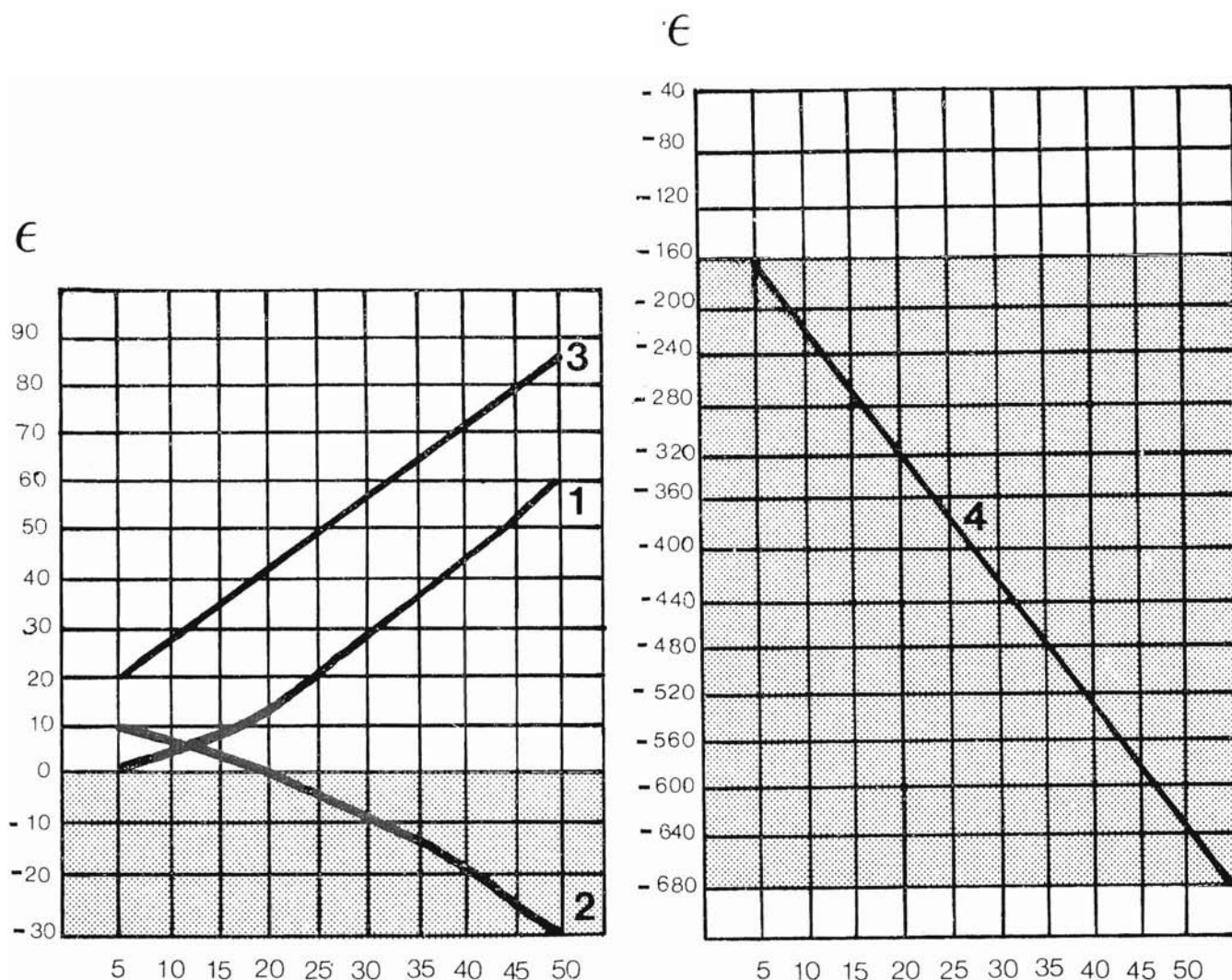
Gráfs. 1 y 2

1) Valores medios de experimentos 1-8.—2) Valores medios de experimentos 5-8 (tibia sana, sin osteotomía). Banda 1: Cara externa. Banda 2: Cara interna. Banda 3: Cara posterior.

1) Average values of the experiments 1-8.—2) Average values of the experiments 5-8 (normal tibia, without osteotomy). Band 1: External face. Band 2: Internal face. Band 3: Posterior face.

Se han colocado tres bandas extensiométricas (cara interna, cara externa y cara posterior de tibia) en tibia sana, sin osteotomizar; se ha cargado axialmente la tibia,

Finalmente realizamos última experimentación, sustituyendo la placa anterior por una de la misma longitud, tornillos y grosor, pero deslizante, placa de biocompresión,



Gráfs. 3 y 4

Valores medios de los experimentos 9-11 (tibia con osteotomía y placa de neutralización). Banda 1: Cara externa. Banda 2: Cara interna. Banda 3: Cara posterior. Banda 4: En placa.

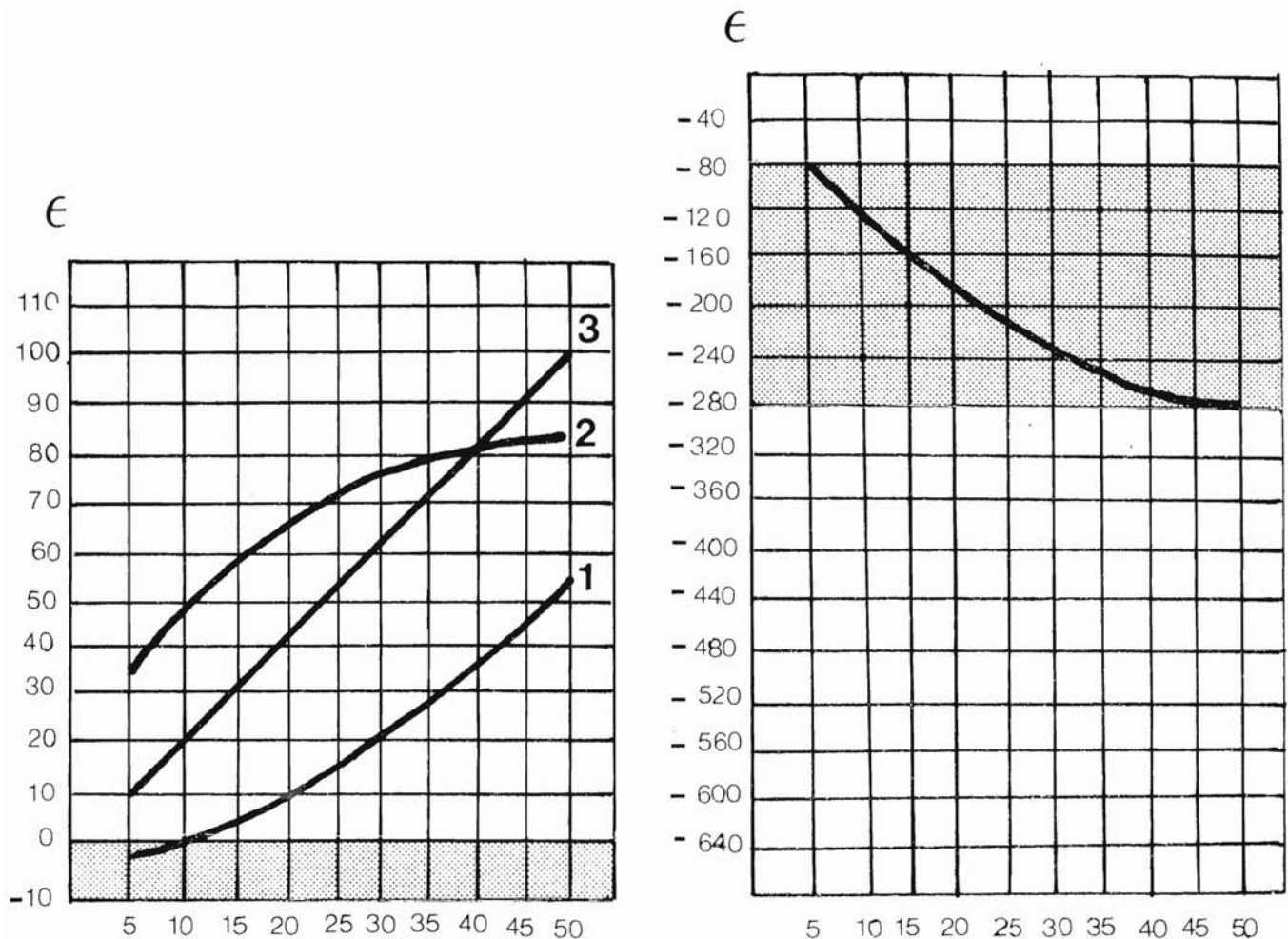
Average values of the experiments 9-11 (tibia with osteotomy and plate of neutralization). Band 1: External face. Band 2: Internal face. Band 3: Posterior face. Band 4: In plate.

colocando, al igual que antes, banda en la misma y cargando tibia de 0 a 50 Kg.

Es importante resaltar que este estudio ha sido realizado aplicando cargas centradas, en eje neutro, es intención y en eso estamos, el estudio aplicando cargas excéntricas, pendiente de solucionar la terminación de un nuevo marco que permita la aplicación de cargas de este tipo.

RESULTADOS

En la experimentación inicial, hueso sano, sin osteotomía, se han realizado ocho experimentaciones o medidas, que en resumen, valores medios, se recogen en las gráficas 1 y 2, obteniéndose valores crecientes siempre a compresión, en las tres caras, conforme ha aumentado la carga.



Gráfs. 5 y 6

Valores medios de los experimentos 12-17 (tibia con osteotomía y placa de biocompresión). Banda 1: Cara externa. Banda 2: Cara interna. Banda 3: Cara posterior. Banda 4: En placa.

Average values of the experiments 12-17 (tibia with osteotomy and plate of biocompression). Band 1: External face. Band 2: Internal face. Band 3: Posterior face. Band 4: In plate.

En la experimentación siguiente, hueso con osteotomía, placa de neutralización y cuatro bandas (la cuarta, sobre la placa), los valores medios obtenidos se representan en las gráficas 3 y 4; en todas ellas se han obtenido unos valores crecientes a compresión en bandas 1 y 3, caras externa y posterior, según ha aumentado carga, pero en cara interna, banda 2, siempre se ha registrado tracción creciente.

Y lo que más nos ha llamado la atención

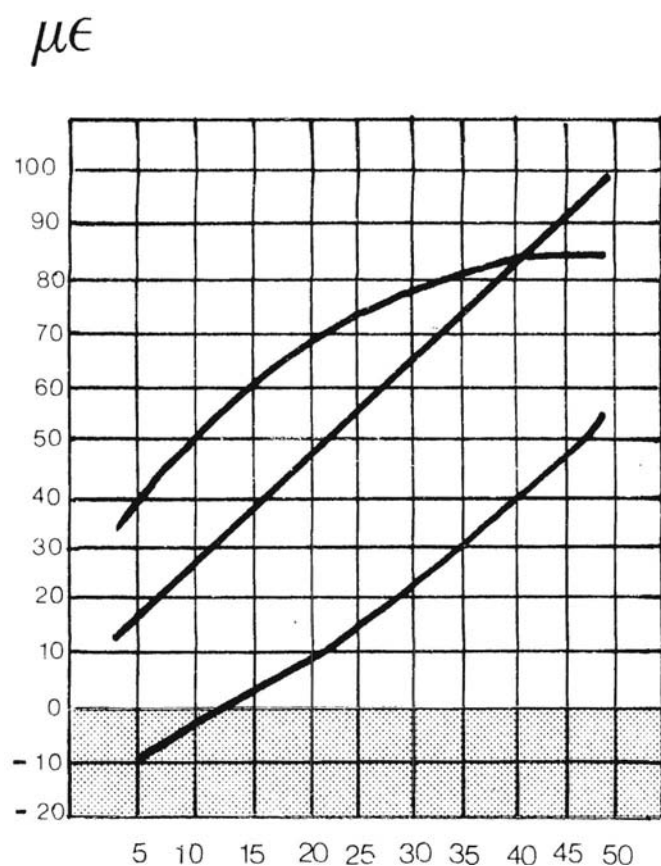
o nos ha parecido más interesante, ha sido (gráf. 4) la enorme tracción que se produce en la placa, directamente proporcional a la carga, alcanzándose valores de hasta — 640 $\mu\epsilon$.

Finalmente tenemos la experimentación con placa deslizante o de biocompresión, en la que los resultados son parecen alentadores, pues las gráficas (gráfs. 5 y 6) nos dan unos valores crecientes a compresión en las tres caras, y en placa se

da una banda de tracción moderada que va desde $-80 \mu\epsilon$ a $-280 \mu\epsilon$.

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Con placa deslizante (gráf. 7), hemos obtenido valores de compresión ascendente, conforme aumenta carga, en las tres caras de la tibia, con la peculiaridad que la 2,



Gráf. 7

Valores con placa de biocompresión.

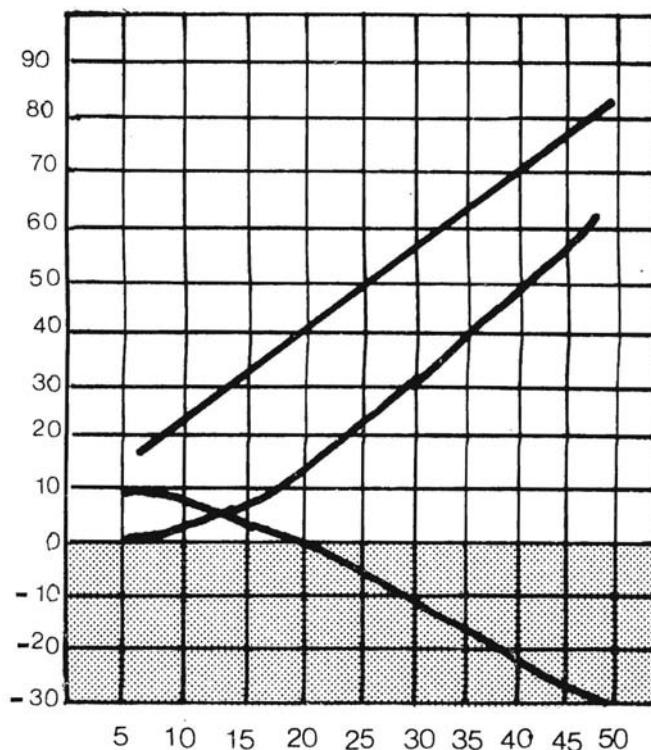
Values with biocompression plate.

la interna, llega a un cenit de compresión en que se estabiliza, sobre los 35 Kg.

Las diferencias más acusadas del estudio de ambas placas han sido:

— En cara interna con placa de neutralización (gráf. 8), siempre se registró tracción.

Es de destacar que con placa de neutralización, en las caras opuestas a la placa,



Gráf. 8

Valores con placa de neutralización.

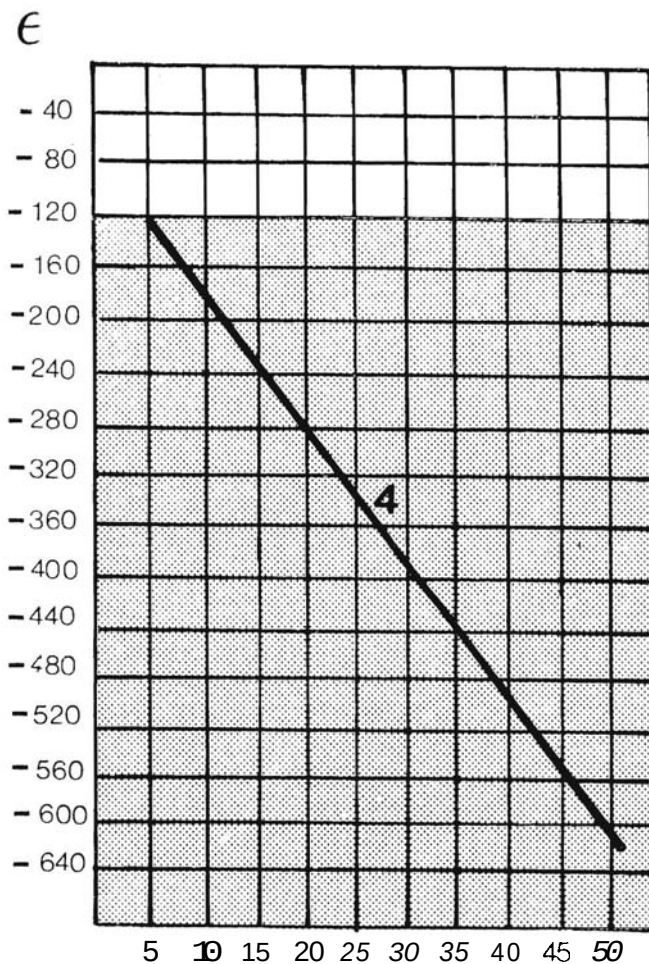
Values with neutralization plate.

1 y 3, hay compresión; por ello, es la zona donde se puede producir consolidación, lo que demuestra la necesidad del contacto entre las corticales opuestas a la placa, como algo esencial, según la preconiza la A.O. (hoy A.S.I.F.).

— La diferencia fundamental está en las tensiones que se producen en placa; así, con placa de neutralización (gráf. 9), se registran unas tensiones enormes, banda

que va desde $-120 \mu\epsilon$ hasta $-640 \mu\epsilon$, mientras que con placa de biocompresión o deslizante (gráf. 10), la banda de tracción es limitada, de $-80 \mu\epsilon$ a $-280 \mu\epsilon$; quiere decirse que el estudio de la fatiga o rotura por fatiga del material de osteosíntesis debe ir por este camino.

Mientras que la placa de neutralización asume las sollicitaciones mecánicas y se



Gráf. 9

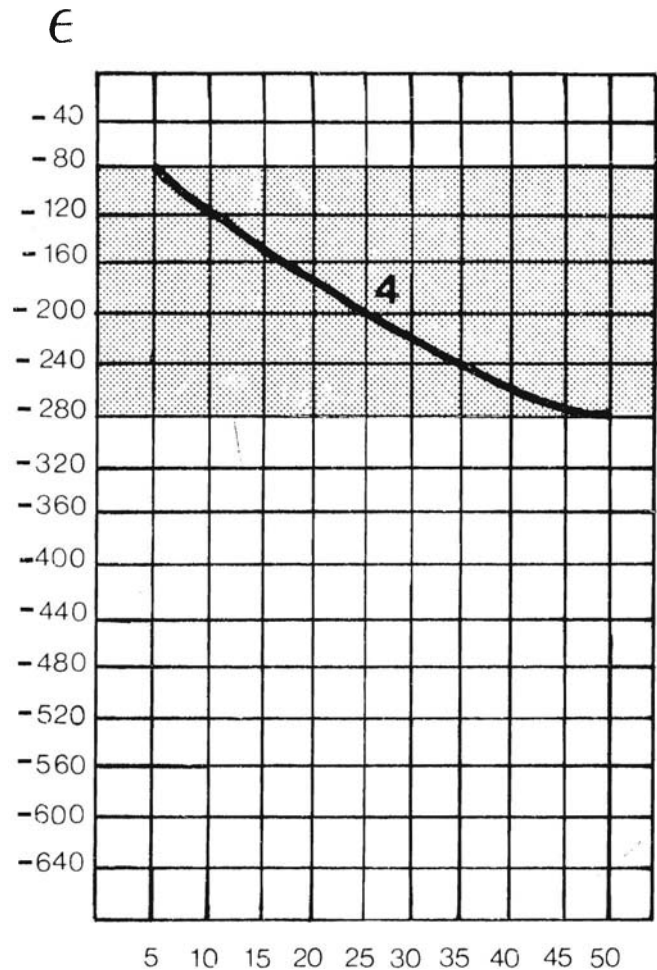
Placa de neutralización [tensiones en placa].

Plate of neutralization (tensions in plate).

fatiga, la placa de biocompresión (compar-
te. las mismas con la tibia, por decirlo de
alguna manera.

AGRADECIMIENTO

— Al Departamento de Traumatología y
Cirugía Ortopédica de la Ciudad Sanitaria



Gráf. 10

Placa de biocompresión.

Plate of biocompression.

«Virgen del Rocío» de Sevilla, especialmen-
te al doctor *Lazo Zbikowski*, «alma» de esta
investigación, y al doctor *Aguilar Cortés*,
por los problemas que nos resolvió con su
infatigable imaginación.

— A la Cátedra de Resistencia de Ma-
teriales de la Escuela Superior de Ingenie-
ros Industriales de Sevilla, representada

por el profesor *Dominguez Abascal*, por su orientación y ayuda. Asimismo, a *Pedro J. Castela Gil-Toresano*, estudiante de sexto curso de dicha Escuela, «compañero» en toda la experimentación.

— A mis compañeros del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Médico-Quirúrgico «Nuestra Señora de Valme» de Sevilla, que me «soportaron» y a los que interesé en el tema.

Nuestra experiencia en el tratamiento de la luxación traumática de la rótula

Our experience in the treatment of traumatic dislocation of the patella

G. López Moratalla
P. Baena Mancilla
M. López Moratalla
F. L. Acosta González

Facultad de Medicina de la Universidad de Granada
I Cátedra de Patología y Clínica Quirúrgicas
(I. Arcelus Imaz)

RESUMEN

La luxación traumática de la rótula se produce con frecuencia ante traumatismos mínimos, siendo ésta la primera expresión de las manifestaciones clínicas de una rodilla que presenta alteraciones morfológicas, constitucionales o adquiridas, que integran la llamada displasia luxante de la rótula.

Los autores recomiendan la realización de un tratamiento quirúrgico de esta lesión, ya que permite, de una parte, la restauración de los elementos estabilizadores de la rótula, y de otra, por la alta incidencia de asociación de esta lesión con fracturas condrales u osteocondrales.

SUMMARY

The traumatic dislocation of the patella is produced very often in the presence of minimal traumas and this is the first expression of the clinical manifestations of a knee that presents morphological alterations well constitutional or acquired, that compose the known condition as the dysplasia of the patella.

The authors recommend a surgical treatment for this lesion, which lets the restoration of the stabilizer elements of the patella and treatment of the osteochondritis dissecans very often associated with this.

INTRODUCCION

La rótula se mantiene centrada en la escotadura intercondílea femoral en toda la amplitud del movimiento de flexoextensión de la rodilla gracias a distintos elementos anatómicos, morfológicos y funcionales:

- La profundidad de dicha escotadura intercondílea.
- La conformación triangular de la rótula en su sección transversal.
- El músculo cuádriceps, fundamental-

mente a expensas del vasto interno.

- El alerón rotuliano interno, con su refuerzo conocido como el ligamento patelofemoral medial; el ligamento meniscorrotuliano medial, y el ligamento patelotibial lateral. Este grupo de ligamentos situados en la vertiente interna de la rótula está contrarrestado por otro análogo insertado a lo largo del borde lateral de la misma, reforzado a su vez por una expansión fibrosa de la fascia lata; *Hneukouski* (1), *Fairbank* (2).

Este sistema de centraje garantiza la situación y estabilidad lateral de la rótula, particularmente está más expuesta, es decir, en el recorrido comprendido entre los 30° de flexión hasta la extensión completa, puesto que, en esta amplitud, el valgo de la rodilla es mayor y con ello el ángulo Q, y por otro lado, la rótula deja de estar profundizada en la escotadura intercondílea.

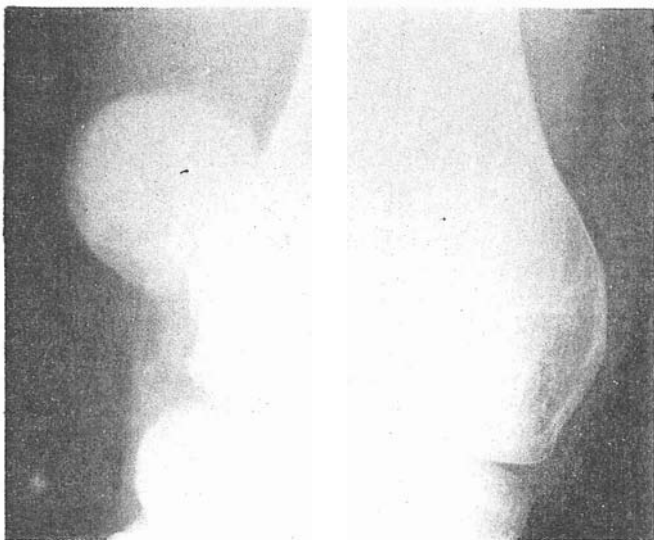


Fig. 1

La luxación traumática en una rodilla bien conformada es un hecho raro, pues precisa para su producción:

- Un traumatismo selectivo, directo y violento sobre la vertiente interna de la rótula, estando la rodilla en flexión.
- Una violenta contracción del músculo cuadríceps con la pierna en rotación externa y la rodilla con valgo forzado.

Sin embargo, la luxación de rótula se produce frecuentemente sin que el traumatismo sea demasiado violento, siendo la luxación la primera expresión de las manifestaciones clínicas de una rodilla que presenta alteraciones morfológicas, constitucionales o adquiridas, que integran la

llamada «displasia luxante de la rótula»; Gomar (3). En ella se dan varios de los siguientes hechos:

- Disminución en la profundidad del surco intercondíleo por hipoplasia del cóndilo femoral externo.



Fig. 2

- Una dismorfia de la rótula, tipo III de Wiberg o tipos III y IV de Baumgarte.
- Rótula alta.
- Alteraciones morfológicas que aumentan el ángulo Q, tales como:

- Genu valgo.
- Inserción lateralizada del tendón rotuliano en la tuberosidad anterior de la tibia.
- Disminución de la potencia del cuadríceps.
- Laxitud del sistema fibroso patelar medial.
- Elongación relativa del aparato extensor: genu recurvatum.

Grados de luxación *traumática*

■. Luxación incompleta: Comienza el desplazamiento lateral en el plano transversal hasta llegar a apoyarse la carilla medial de la rótula en la vertiente articular del cóndilo femoral externo (mecanismo de la fractura subcondral).

2. *Luxación completa*: La rótula rota según su eje longitudinal hasta reposar ambas carillas articulares sobre la cara lateral del cóndilo femoral externo.

Desde el punto de vista clínico, podemos distinguir tres situaciones:

A. *Traumatizado con la rótula luxada*: Se presenta con la rodilla groseramente deformada, bloqueada en semiflexión, con una gran impotencia funcional y dolor; a la palpación se reconoce la prominencia de la rótula sobre el cóndilo femoral externo.

B. *Traumatizado en el que la luxación se redujo espontáneamente*: Habitualmente, cuando el paciente consulta, la rótula ya se ha reducido, con lo que ha recuperado su normal apariencia, aunque la rodilla persiste hinchada y dolorosa. En estos casos es preciso hacer el diagnóstico diferencial con una lesión del menisco interno.

C. *Traumatizado con una lesión irreducible*: Puede presentarse cuando o bien la rótula rotó 180° según su eje longitudinal (luxación vertical invertida) o bien se volteó horizontalmente introduciéndose en la articulación (luxación horizontal o intercondílea). Ambas situaciones son sumamente raras.

MATERIAL Y METODOS

Presentamos 15 casos de luxación traumática de rótula asistidos en nuestro Servicio durante los años 1978-1981.

Nuestros pacientes comprendían edades entre los trece y los cuarenta años, con una media de edad de dieciséis años.

En el 80 por 100 de los casos la luxación ocurrió por primera vez y en el 20 por 100 restante habían existido episodios anteriores de luxación traumática que fueron tra-

tados por métodos conservadores, o no fueron tratados por ningún médico.

Desde el punto de vista clínico, seis enfermos ingresaron con la rótula luxada, nueve habían reducido previamente la luxación bien espontáneamente o con sencillas maniobras. En ningún caso hemos asistido una luxación irreducible.

Como lesiones asociadas desde el punto de vista radiológico encontramos rótula alta (cuatro casos), complejo rótula alta-genu recurvatum (tres casos), anomalía morfológica de la rótula (siete casos) e hipoplasia del cóndilo femoral externo [cuatro casos]. La presencia de estas lesiones asociadas habla en favor de la facilidad de la luxación de la rótula ante traumatismos no violentos.

El tratamiento realizado sigue la siguiente pauta: aquellos enfermos que presentan la rótula luxada en el momento del ingreso se procede a su reducción mediante la maniobra de Valentín (hiperextensión progresiva de la rodilla al mismo tiempo que se empuja la rótula con los dos pulgares).

A todos se le practicó tratamiento quirúrgico precoz, consistente en: artrotomía exploradora y reparación mediante frunciendo del alerón rotuliano interno. En 13 casos además se practicó descompresión del alerón rotuliano externo; *Ficat* (4).

Entre los hallazgos operatorios cabe destacar la presencia de lesiones osteocondrales de la vertiente externa o polo inferior de la rótula en nueve casos. En dos de ellos había fractura osteocondral del cóndilo femoral externo. En ninguno de estos casos, el pequeño tamaño de los fragmentos osteocondrales permitió una reposición de los mismos, procediéndose a su extirpación.

Tras la intervención se coloca una calza de yeso durante un período de tres semanas.

RESULTADOS

Hemos seguido la evolución de nuestros pacientes durante un período que oscila entre cinco años y nueve meses. Para su evaluación nos basamos en los siguientes parámetros: movilidad de la rodilla, presencia o no de dolor y recidiva de la luxación. Hemos establecido los siguientes criterios:

- *Muy bueno*: Movilidad completa, ausencia de dolor y ausencia de recidivas.
- *Bueno*: Movilidad completa, presencia de dolor esporádico y ausencia de recidivas.
- *Regular*: Disminución de la movilidad, presencia de dolor y ausencia de recidiva~.
- *Malo*: Recidiva de la luxación.

Nuestros resultados han sido:

- *Muy buenos*: 13 (86,6 por 100).
- *Buenos*: 0.
- *Regulares*: 2 (13,4 por 100).
- *Malos*: 0.

CONCLUSIONES

1. La rótula posee en condiciones normales un mecanismo de estabilización excelente.

2. Ante determinadas alteraciones mor-

fológicas (constitucionales o adquiridas), que constituyen la llamada displasia luxante, los mecanismos de estabilización y centrado de la rótula fracasan, ocurriendo incluso en ausencia de un traumatismo directo una luxación traumática.

3. Es importante resaltar que con gran frecuencia la luxación se reduce espontáneamente, por lo que debe pensarse en ella ante todo traumatizado de rodilla.

4. El tratamiento conservador debe de considerarse incompleto por la frecuencia de recidivas.

5. El tratamiento quirúrgico precoz es la mejor solución para este tipo de lesionados, por dos razones:

- la elevada frecuencia de asociación de esta lesión con fracturas condrales u osteocondrales que pasarían desapercibidas si no se practica una artrotomía, y
- es el único método que permite una restauración correcta de los elementos estabilizadores de la rótula.

BIBLIOGRAFIA

1. HNEVKOVSKI, O.: «Progressive fibrosis of the vastus intermedius in childhood». *J. Bone Jt. Surg.*, 43-B, 318-325, 1961.
2. FAIRBANK, T. J. Y BARRET, A. M.: «Vastus intermedius contracture in early childhood». *J. Bone Jt. Surg.*, 43-B, 326-334, 1961.
3. GOMAR, F.: *Traumatología*. Fundación García Muñoz. Sección Saber. Valencia, 1980.
4. FICAT, P.: *Pathologie fenzoro-pntellaire*, 234 páginas. Ed. Masson. París, 1970.

Tratamiento quirúrgico de la epicondilitis

Surgical treatment of the epicondylitis

M. López Moratalla
G. López Moratalla
P. Baena Mansilla
F. L. Acosta González

Facultad de Medicina de la Universidad de Granada
I Cátedra de Patología y Clínica Quirúrgicas
(I. Arcelus Imaz)

RESUMEN

Se revisan doce casos de epicondilitis tratados quirúrgicamente mediante la técnica propuesta por la Clínica Campbell, descrita por Bosworth, con un seguimiento postoperatorio comprendido entre cuatro años y medio y dieciséis meses.

Los resultados son valorados según el índice propuesto por Forns y cols., encontrando que esta técnica nos ha proporcionado unos resultados que podemos considerar en conjunto como muy buenos.

SUMMARY

The authors revise twelve cases of epicondylitis treated surgically by means of the Campbell Clinic's method, described by Bosworth, with a postoperative follow-up between 4,5 years and 16 months.

Are assessed according to the index of Forns and al. finding the results after this method very good.

INTRODUCCION

El codo es la articulación que con mayor frecuencia es asiento de una tendinitis de inserción, siendo la epicondilitis la más frecuente de todas estas tendinitis; *Glimet* (1).

Fue descrita por primera vez en el 1873 por *Runge* (2) y ha sufrido a lo largo de su historia diversas denominaciones: neuralgia de ocupación, accidente profesional de los armeros, epicondialgia, codo del jugador de tenis, etc., siendo *Vulliet* en el 1909 el que acuñó el término de epicondilitis con el que se le denomina en la actualidad; *Glimet* (1).

La etiología de esta enfermedad es múltiple,

habiéndose invocado diversas entidades sintomáticas más o menos bien definidas. En nuestro Servicio preferimos seguir la clasificación etiopatogénica propuesta por *Forns Ros* (3), pues tiene la ventaja de condicionar la actitud terapéutica posterior. Estos autores sistematizan la etiopatogenia de la epicondilitis en cuatro grupos, según la estructura anatómica afectada:

Tipo 1: Microtraumas en la inserción de los músculos epicondíleos (tendón). Sería la causa más frecuente de epicondilitis y lo que justifica la denominación de codo de tenis. En efecto, los golpes con la raqueta al revés provocan una flexión dorsal

forzada y supinación que condicionarían pequeños desgarros en la inserción del tendón del epicóndilo.

Tipo 2: Estenosis microtraumática del ligamento anular. Condicionada por los movimientos de pronosupinación repetidos debido a la posición excéntrica de la cabeza radial y a que ésta es elíptica. Este concepto fue introducido por *Bosworth* (4) tras una intervención en la que casualmente seccionó el ligamento anular. Posteriormente, *Garden* (5) destacó el papel que jugaba el músculo segundo radial externo, ya que su tendón es el único del grupo de los extensores que toma entre sus orígenes al ligamento anular; según él, la contracción de este músculo origina una tensión dolorosa en el ligamento anular.

Tipo 3: Inflamación del rodete húmero-radial por microtraumatismos. Fue *Trethowan* el que introdujo este concepto. Se trataría de una sinovitis traumática de la porción de sinovia comprendida entre la cabeza del radio y el cóndilo humeral.

Tipo 4: Neuritis microtraumática de la rama interósea del nervio radial. Este concepto fue introducido por *Carpener* (6), aunque previamente otros autores [*Kaplan*, (7)] de una forma empírica proponían la denervación del epicóndilo y cápsula externa. Posteriormente, *Roles* y *Maudsley* (8) y *Spinner* (9) defienden una relación directa entre el codo de tenis resistente y lo que ellos denominan el síndrome del túnel radial, proponiendo tres puntos de posible compresión: el origen del primer radial, a nivel de la cabeza del radio y en la llamada arcada de Frosse [*Spinner* (10)]. No obstante, existen opiniones muy contradictorias a este respecto, incluso *Van Rossum* (11) niega taxativamente que el síndrome del túnel radial pueda ser explicada, por una neuropatía de compresión, entre

otras razones porque, como señalan *Seddon* (12) y *Haymaker* y *Woodhall* (13), la lesión de la rama interósea posterior del radial provoca una debilidad motora que no se acompaña de alteración sensitiva ni de dolor. En este mismo sentido, *Engel* y colaboradores (14) estiman que la compresión del nervio radial en la región del codo presenta un cuadro clínico muy similar al del codo de tenis, proponiendo el uso de la termografía como método de diagnóstico diferencial entre ambas entidades.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo hemos recogido 12 casos de epicondilitis operados en nuestro Servicio durante los años 1979 y 1982, con un seguimiento postoperatorio comprendido entre cuatro años y medio y dieciséis meses.

Todos ellos habían sido previamente tratados en diversos centros durante un período de tiempo muy variable, pero siempre superior a un año y medio, con diversos métodos terapéuticos que abarcaban: reposo, medicación antiinflamatoria local y general, diatermia, fisioterapia e infiltraciones locales con anestésicos y corticoides.

La edad de los pacientes en el momento de la intervención estaba comprendida entre los cuarenta y los cuarenta y ocho años.

En cuanto al sexo, hay un neto predominio del masculino (nueve varones y tres hembras).

Profesionalmente todos ellos eran trabajadores manuales; cinco de ellos pertenecen al gremio de la construcción, otros cuatro al campo y las tres mujeres no tenían actividad profesional específica.

Clasificación según la etiología: en ninguno de nuestros casos existía una caracterización específica para poder ser incluido en uno de los cuatro grupos etiopatogénicos de forma pura. Sólo un caso presen-

taba sintomatología en la cara anterior del codo, lo que podría hacer pensar en una posible etiología neurológica, sin que pudiera ser confirmada en el curso de la intervención. Los restantes 11 casos fueron clasificados, quizás un tanto arbitrariamente, como pertenecientes al tipo 1-2 en ocho casos y con signos de los tres primeros tipos en los tres casos restantes.

En cuanto a la técnica operatoria, hemos seguido la propuesta por la Clínica Campbell (15) que fue descrita por *Bosworth* y cuyos rasgos más característicos resumimos a continuación:

- Abordaje posteroexterno sobre el epicóndilo.
- Liberación de la aponeurosis rechazándola hacia abajo.
- Disección de la cápsula articular y ligamentos lateral externo y anular.
- Resección de un colgajo capsulosinovial y del ligamento anular de aproximadamente un centímetro de espesor.
- Osteotomía del epicóndilo, alisando su superficie con una lima.
- Reinserción de los músculos epicondíleos unos milímetros más abajo de su posición habitual.

RESULTADOS

Clasificamos nuestros resultados según el índice propuesto por *Forns* y cols. (3):

- *Muy bueno*: Movilidad completa, ausencia de dolor, reincorporación laboral.
- *Bueno*: Movilidad completa, sensación de molestia, reincorporación laboral.
- *Indiferente*: Movilidad completa. Las molestias le impiden la vuelta al trabajo.
- *Malo*: Empeoramiento.

Nuestros resultados han sido:

- *Muy buenos*: 9 (75 por 100).
- *Buenos*: 3 (25 por 100).
- *Indiferentes*: 0.
- *Malos*: 0.

CONCLUSIONES

1. La epicondilitis debe de considerarse como un síndrome motivado por multitud de agentes etiológicos, algunos de los cuales no son aún bien conocidos.

2. Al actuar el agente etiológico en forma de microtraumatismos de repetición, no suele afectarse una sola estructura anatómica.

3. La causa más frecuente de la epicondilitis es la tendinitis de los epicondíleos y la lesión del ligamento anular.

4. La indicación operatoria de la epicondilitis debe estar reservada a los fracasos del tratamiento médico conservador.

5. Una vez indicada la intervención, es preferible actuar sobre todos los componentes anatómicos que pueden causar el cuadro clínico y no sólo sobre aquellos que empíricamente sean los responsables del mismo.

6. En este sentido, la técnica propuesta por *Bosworth* nos ha proporcionado unos resultados que podemos considerar en conjunto como muy buenos.

BIBLIOGRAFIA

1. GLIMET, T. J.: *Periarthrites (coude, poignet, hanche et genou)*. En *Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Appareil Locomoteur*, TV, 14360 A-10. 1968. Editions Techniques. París.
2. RUNGE, F.: «Zur aenese und behandlung des schreibekrampfes». *Berliner Klin. Wchuschr.*, 10, 245, 1873.

3. FORNS ROS, C., MORETA MUNUJOS, D. y PRAT DALFO, J.: «Epicondilitis: Clasificación y tratamiento». *Rev. Ortop. Traum.*, 23-IB, 129, 1979.
4. BOSWORTH, D. M.: «The role of the orbicular ligament in tennis elbow». *J. Bone Jt. Surg.*, 37-A, 527, 1955.
5. GARDEN, R. S.: «Tennis elbow». *J. Bone Jt. Surg.*, 43-B, 100, 1961.
6. CARPENER, N.: «Posterior interosseous nerve lesions. Proceeding of the second Hand Club». *J. Bone Jt. Surg.*, 46-B, 361, 1964.
7. KAPLAN, E. B.: «Treatment of tennis elbow (epicondilitis) by denervation». *J. Bone Jt. Surg.*, 41-A, 147, 1959.
8. ROLES, N. C. y MAUDSLEY, R. H.: «Radial tunnel Syndrome. Resistant tennis elbow as a nerve entrapment». *J. Bone Jt. Surg.*, 54-B, 499, 1972.
9. SPINNER, M.: *Injuries fo the major branches of peripheral nerves of the forearm*, 2.^a edic. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1978.
10. SPINNER, M.: «The arcade of frohse and its relationship to posterior interosseous nerve paralysis». *J. Bone Jt. Surg.*, 50-B, 809, 1968.
11. VAN ROSSUM, J., BURUMA, D. J. S., KAMPHUISEN, H. A. C. y ONVLEE, G. J.: «Tennis elbow. A radial tunnel syndrome?» *J. Bone Jt. Surg.*, 60-B, 197, 1978.
12. SEDDON, H.: *Surgical disorders of the peripheral nerves*. 2.^a edic. Churchill Livingstone. Edimburgo, 1975.
13. HAYMAKER, W. y WOODHALL: *Peripheral nerves injuries: Principles of diagnosis*, 2.^a edic. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1953.
14. ENGEL, J., FARIN, Y., HOROZOVSKY, H. y SHILO, R.: «Thermography of the elbow joint». *J. Bone Jt. Surg.*, 58-E, 382, 1976.
15. CAMPBELL, W. C.: *Cirugía Ortopédica*, II, 5.^a edic. Edit. Intermédica. Buenos Aires, 1975.

Fracturas «en cadena» del miembro inferior. A propósito de tres observaciones recientes

«Chain fractures), of the inferior limb. A report of three recent cases

**F. Santos Yubero
M. Torres Vázquez
R. Cansino Hurtado
F. de Santiago Fernández**

Hospital Militar Regional «Vigil de Quiñones», Sevilla
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica
(F. de Santiago Fernández)

RESUMEN

A la luz de tres observaciones recientes de fracturas «en cadena» del miembro inferior se analizan las indicaciones terapéuticas y sus resultados, completando el estudio con la revisión de las series bibliográficas publicadas recientemente.

El tratamiento ortopédico de estas fracturas conduce a resultados mediocres. El tratamiento quirúrgico de al menos un foco de fractura es necesario para conseguir una recuperación funcional más rápida. El tratamiento cruento diferido demuestra ser el método óptimo para este tipo de fracturas.

El enclavado centromedular, siempre que las características anatómicas de las fracturas lo permitan, es el método de elección para las fracturas diafisarias «en cadena».

En ninguno de los tres casos han aparecido complicaciones tromboembólicas ni infecciosas, habiéndose realizado profilaxis en ambos sentidos. El caso de pseudartrosis femoral apareció en el enfermo sometido a tratamiento conservador, produciéndose también una rigidez de rodilla. Los callos viciosos han mostrado ser frecuentes en este tipo de fracturas, fundamentalmente el acortamiento del miembro.

INTRODUCCION

La frecuencia de las fracturas «en cadena» del miembro inferior presenta una escalada vertiginosa debido al incremento de

SUMMARY

In relationship with three recent observations of «chain fractures» of the inferior limb, the therapeutic indications and their results are analysed, completing the study with the revisions of the series reported recently.

The results of the conservative treatment of these fractures are poor.

The surgical treatment of, at least, one of the fractures is necessary in order to get a faster functional recovery. The best form of treatment for this kind of fracture is the open deferred one.

The intramedular nailing, if the conditions of the fractures let it, is the method of choice for the «chain fractures».

None of the three cases have presented any infected neither thromboembolic complications. Prophylaxis for these have been carried out. The case of femoral non-union appeared in the one treated with conservative method, causing a stiffness of the knee moreover. Shortness of the limb and mal-union can be seen very often.

la violencia en los traumatismos derivados de accidentes de tráfico (3).

Las combinaciones posibles de fracturas a distintos niveles son múltiples, pudiendo afectar a la pelvis, acetábulo, cuello femo-

ral, diáfisis femoral y/o tibial, o bien, regiones metafisarias vecinas a la rodilla. Sin embargo, la asociación más frecuente es fractura diafisaria de fémur con fractura diafisaria de tibia.

Normalmente, las fracturas en cadena son de fácil diagnóstico, pero numerosos autores han coincidido en lo problemático de la actitud terapéutica, técnica quirúrgica y táctica operatoria (7, 11, 12).

El análisis estadístico de las series bibliográficas consultadas demuestran que este tipo de fracturas presenta una gran incidencia de lesiones asociadas graves —politraumatizados— que ensombrecen el pronóstico y la actitud terapéutica.

Los fines primordiales del tratamiento de estos traumatizados irán dirigidos en primer lugar a conservar la vida, poniendo remedio urgente a las lesiones viscerales graves (hemorragia interna, perforaciones, hematomas craneales, etc.) y al *shock* traumático, con lo que el tratamiento de las fracturas puede quedar en un segundo plano, aunque habrá que actuar sobre los focos de fractura para someterlos a una adecuada distracción.

Todos los autores (3, 4, 6, 11, 12) coinciden en afirmar que la gran mayoría de estas fracturas están provocadas por los accidentes de tráfico (80-85 por 100), casi siempre se trata de colisiones o accidentes de automóvil, motocicletas o atropello de peatones. La incidencia de accidentes laborales es mínima en estas series.

En los 429 casos recogidos de la bibliografía (3, 4, 6, 11, 12) se observan dos picos de frecuencia con respecto a la edad: entre los quince y veinticinco años y entre los cuarenta y sesenta años.

La afectación del sexo masculino es mayor (5/1).

La frecuencia de lesiones asociadas, normalmente graves, es constatada en todas las casuísticas. El *shock* traumático es habitual, así como los T.C.E. graves, otras

fracturas, heridas y lesiones viscerales. La conformación de tetradas o pentadas es excepcional (calcáneo-tibia-fémur-pelvis-columna lumbar) (11).

Por otra parte, las fracturas en cadena suelen ser por sí mismas más complejas y graves que las fracturas aisladas, con una gran incidencia de apertura del foco de fractura, lesiones vasculonerviosas y de los tejidos blandos, conminución del foco de fractura, desviación, etc.

Los criterios terapéuticos no son unánimes entre las distintas escuelas. Algunos autores (12) preconizan el tratamiento quirúrgico inmediato urgente, en las primeras horas que suceden al traumatismo, actuando sobre ambos focos de fractura. Otros, por el contrario, son partidarios del tratamiento incruento a ultranza, posponiendo el tratamiento cruento para las complicaciones secundarias (7). Entre ambas posturas existe toda una pléyade de tendencias (6, 11): tratamiento quirúrgico de urgencias exclusivamente del foco femoral, tratamiento cruento del foco tibial, colocación de injertos óseos en el tratamiento primitivo, etc. Estas múltiples tendencias indican claramente dos hechos muy significativos: en primer lugar, es imposible estandarizar el tratamiento de este tipo de fracturas, puesto que cada caso es único, no sólo por el tipo y localización de las fracturas, sino también por la existencia de otras estimaciones importantes (lesiones asociadas graves, estado general del paciente, edad, etc.) que hacen modificar las actitudes terapéuticas; y en segundo lugar, cada escuela plantea unos criterios significativamente diferentes (3, 6, 11).

Ante estos hechos cabe preguntarse si se debe intervenir de urgencia o, por el contrario, diferir el tratamiento. ¿Qué tratamiento elegir: quirúrgico o conservador?, ¿cuál de los focos es preciso tratar en primer lugar? ¿Son necesarios cuidados pre y postoperatorios especiales?

Estas cuestiones se intentarán responder a la luz de las experiencias de estos tres casos que traemos a colación.

CASUISTICA

Primer caso (fig. 1)

J.R.F., varón de cuarenta y un años sufre accidente de tráfico al ser atropellado el día 14-2-82, diagnosticándole: fractura diafisaria en cadena (tri-fragmentaria en fémur y abierta en tibia) en miembro inferior izquierdo, T.C.E., contusión abdominal sin evidencia de lesiones internas, contusiones y erosiones múltiples y shock traumático. Es ingresado en la UVI, procediéndose de urgencia a la sutura de las heridas y distracción con tracción transesquelética doble de las fracturas. Al cabo de siete días es dado de alta de la UVI, pasando a nuestro Servicio. Con fecha 25-2-82 se procede a la intervención quirúrgica sobre ambos focos simultáneamente, colocando un clavo de Küntscher fresado del núm. 13 a cielo cerrado, y en la fractura tibial una placa de A.O. de seis tornillos, después de intentar la introducción de un clavo centromedular.

La evolución postoperatoria es buena, presentando una infección urinaria por pseudomonas y un seroma infectado (enterobacter) en la herida glútea. La movilización de la rodilla se reanuda al cabo de una semana, al mes se sienta, dándole de alta hospitalaria el día 19-4-82. La carga sobre el miembro comienza a realizarse el día 14-7-82, cinco meses después del traumatismo. La infección superficial del orificio del clavo persiste, por lo que se extrae el 7-9-82.

El paciente es dado de alta clínica el día 30-9-82, reintegrándose a su actividad laboral, presentando un acortamiento de 2,5 cm. y un valgo de 15° de la fractura de fémur, con un arco de movilidad de rodilla normal.

Segundo caso (fig. 2)

M.J.H., varón de cincuenta y cuatro años, diabético y alcohólico. Sufre accidente de tráfico el día 7-4-82, al chocar frontalmente con el automóvil que conducía. Es atendido en primera instancia en el Centro de Traumatología de la S. S., diagnosticándole: fractura abierta conminuta de tercio medio-inferior de fémur izquierdo, fractura tercio superior de tibia y peroné izquierdos, T.C.E., heridas múltiples y shock traumático. Se procede de urgencia al cierre de las heridas y a la distracción

de los focos de fractura con tracciones transesqueléticas en cóndilos y calcáneo, pasando a nuestro Servicio, donde es mantenido con estas tracciones. El día 27-5-82 se procede a la colocación de unos fijadores externos de Hoffmann, debido a las características de la fractura femoral, junto con una inmovilización cruripédica. Es dado de alta ambulatoria al día siguiente, pero reingresa al cabo de tres semanas tras haberse apoyado sobre el miembro, con rotura del montaje de fijadores, por lo que se le coloca de nuevo una tracción transcondílea, y al cabo de un mes, inmovilización escayolada pelvipédica, que se mantiene durante cinco meses. La fractura femoral no termina de consolidar (pseudartrosis), por lo que se le coloca un clavo intramedular de Küntscher a cielo abierto fresado, manteniendo una inmovilización enyesada cruripédica. A los dos meses y medio del enclavado (30-3-83) comienza a cargar con yeso funcional, presentando un acortamiento importante (4,5 centímetros), osteoporosis intensa y rigidez de rodilla, aunque la rótula se encuentra móvil. La fractura femoral consolida sin problemas tras cuatro meses de la reintervención, pero la rigidez de rodilla persiste (arco de 35°), por lo que actualmente está a la espera de intervención liberadora.

Tercer caso (fig. 3)

A.L.C., varón de veinte años. El día 3-6-83 sufre accidente de tráfico (colisión con motocicleta). Atendido de urgencia en el H.U.S. le diagnostican fractura transversal de tercio medio de fémur izquierdo, fractura conminuta abierta de diáfisis tibia y peroné izquierdo y heridas múltiples. Se procede a la sutura de las heridas y a la colocación de sendas tracciones, transcondílea y transcalcánea, con clavos de Steimann. Al cabo de cinco días es intervenido de la fractura femoral, colocándole un clavo de Küntscher del núm. 12 a cielo cerrado, previo fresado del conducto femoral, colocando en la pierna una bota de escayola para poder manipular el miembro.

Tras veinte días, los tegumentos de la pierna presentan un aspecto sano, aunque persiste una pequeña fístula, por lo que se aborda el foco tibial, procediendo a la recomposición del «puzzle» fracturario y colocando dos clavos elásticos de Ender introducidos por región subtuberositaria interna, del número 29, previamente enderezados. No existen complicaciones postoperatorias, excepto una necrosis mínima de los bordes de la incisión y un pequeño hematoma subcutáneo pretibial. Al cabo de un mes de la segunda intervención, el aspecto

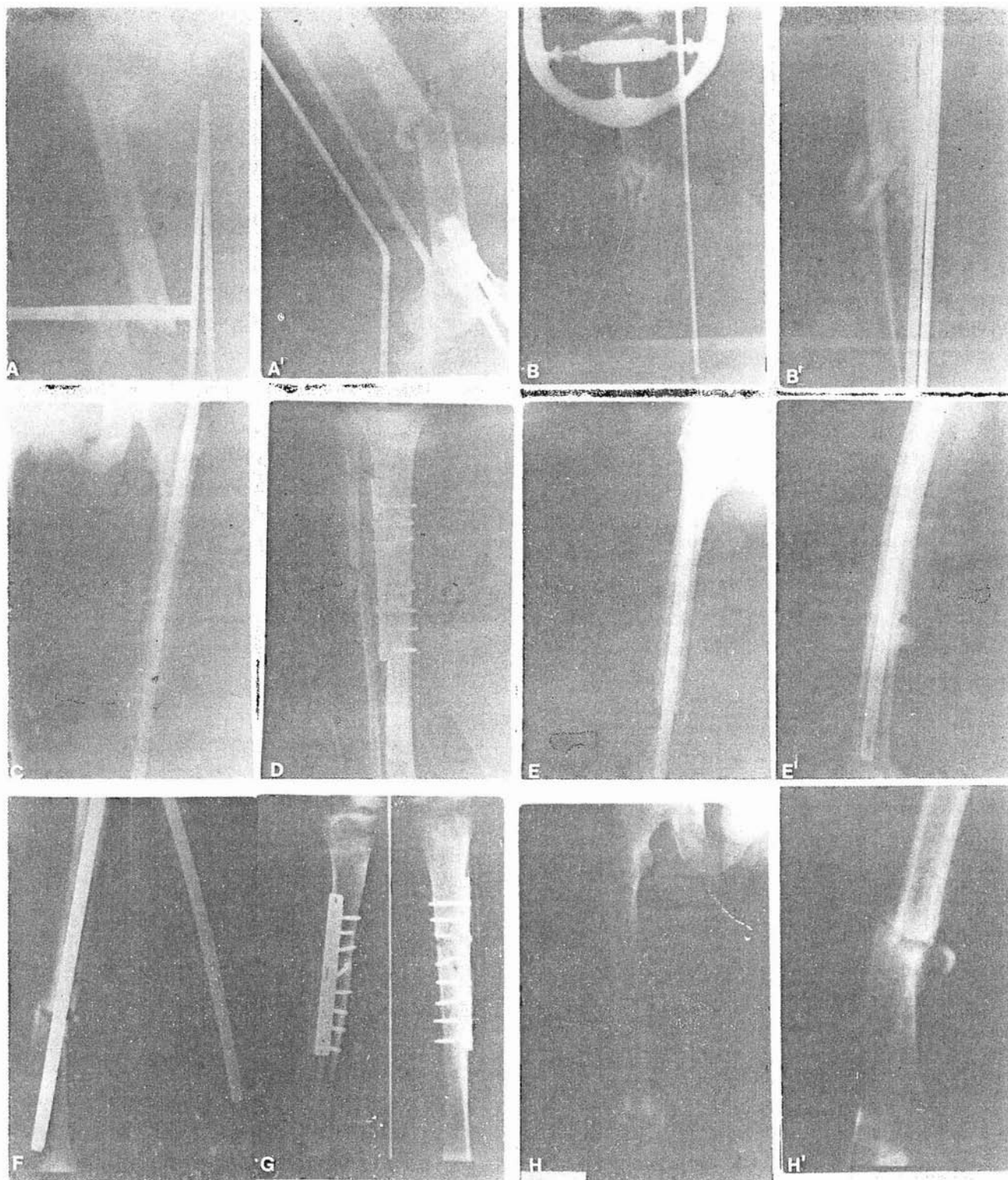


Fig. 1

Radiografías previas de fractura transversal de fémur (A-A') y conminuta de tibia y peroné (B-B'). Controles postoperatorios inmediatos (C-D), al mes (E-E') y a los cuatro meses (F-G). Fractura consolidada tras retirada del clavo (H-H').

Preliminary radiographs of transversal fracture of the femur (A-A') and comminuted fracture of tibia and fibula (B-B'). Early postoperative controls (C-D), after one month (E-E') and after four months [F-G]. Healed fracture after removing the nail (H-H').

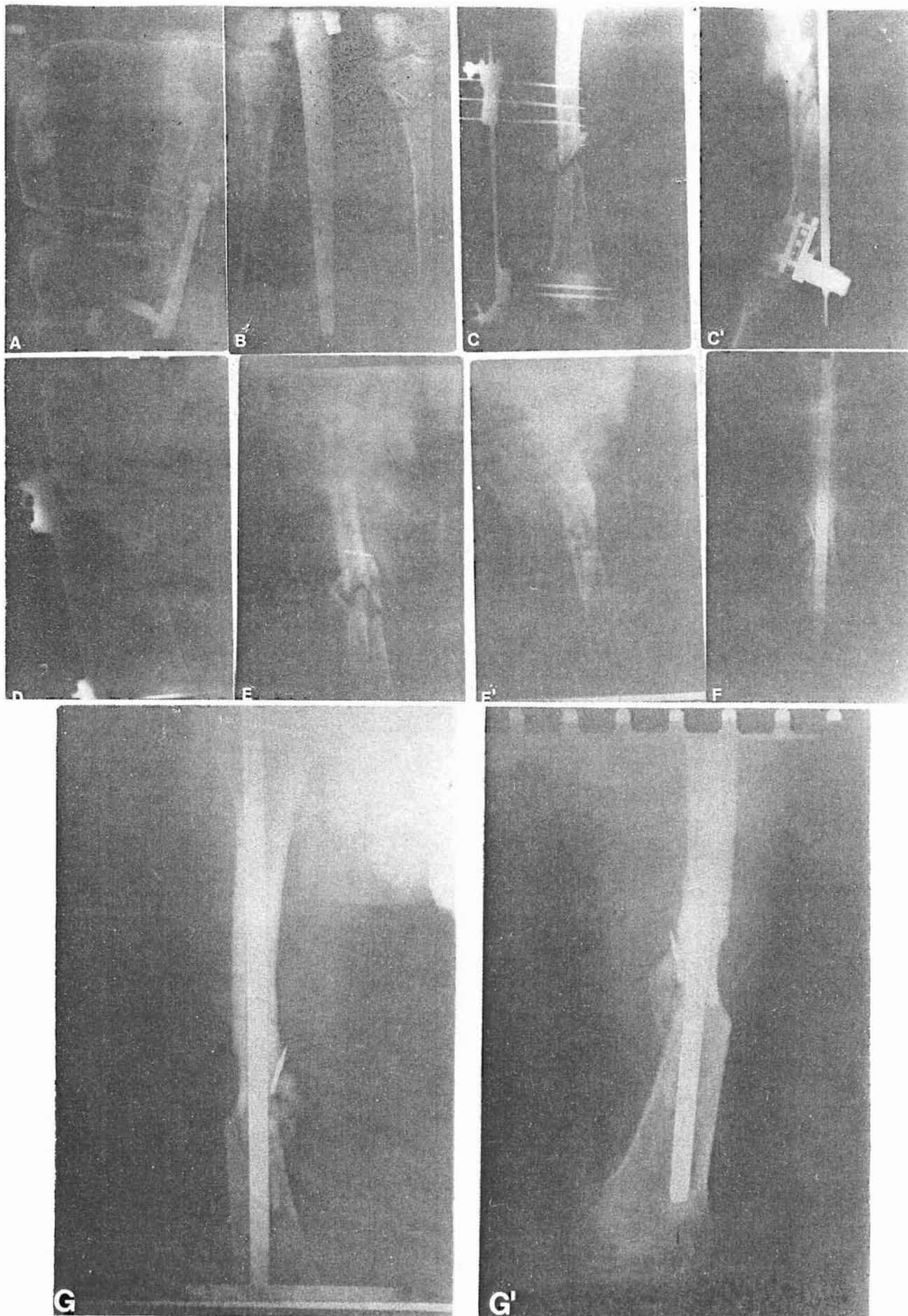


Fig. 2

Radiografías previas de fractura de fémur (A) y de tibia (B). Reducción y fijación externa de Hoffman (C-C'), que se rompe (D), procediendo a una nueva reducción e inmovilización con escayola (E-E'). Enclavado centromedular por retardo de consolidación (F). Consolidación completa tras dos meses de enclavado (G-G').

Preliminary radiographs of fractures of femur [A] and tibia [B]. Reduction and external Hoffman's fixation (C-C'), and after breaking (D), proceeding in this case to a new reduction and immobilisation with a plaster (E-E'). Intramedullary nailing because of delay of union (F). Complete union after two months of nailing (G-G').

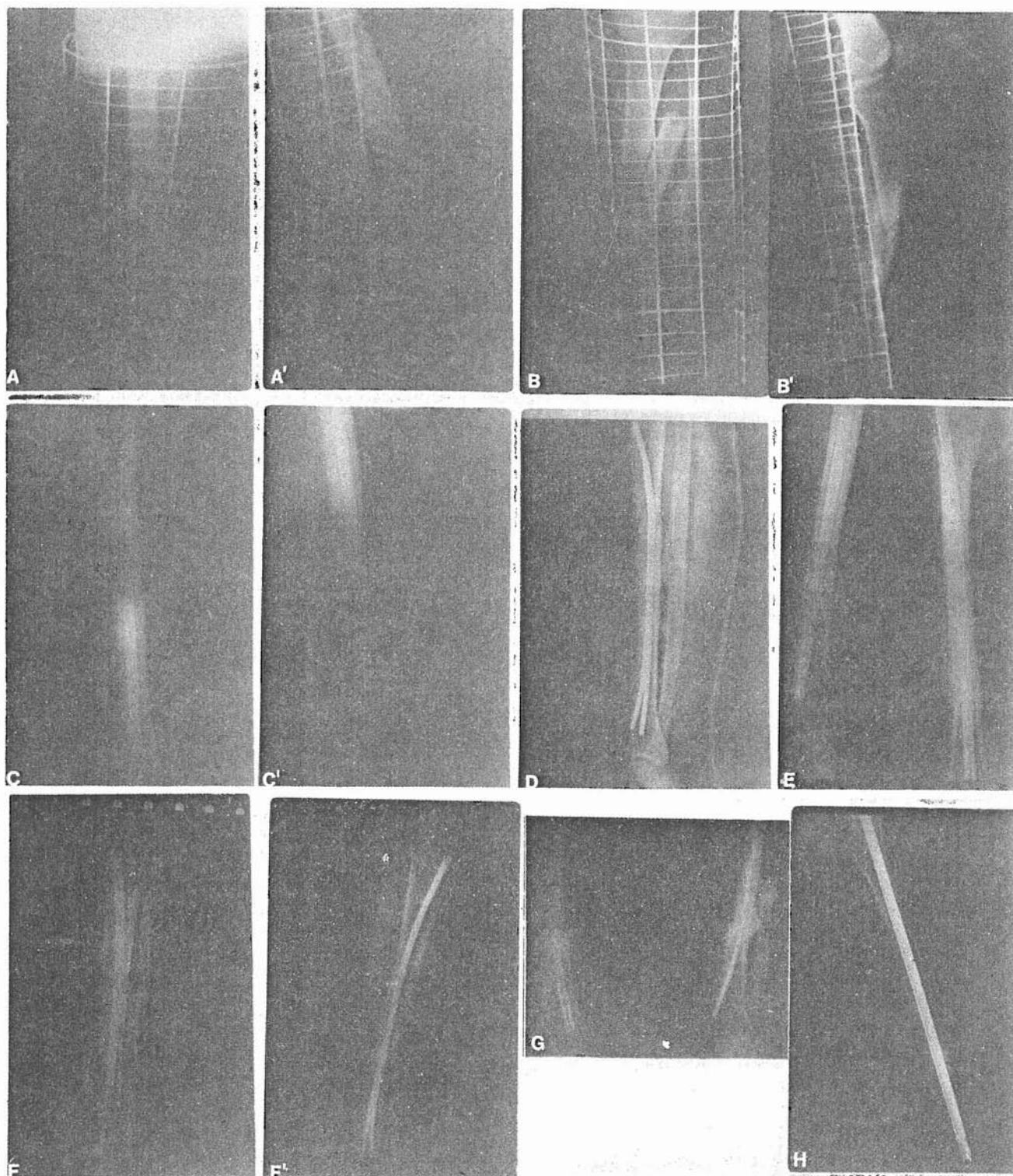


Fig. 3

Radiografías previas de fractura de fémur (A-A') y de tibia y peroné (B-B'). Controles postoperatorios inmediatos (C-C'-D). Estado de las fracturas tras tres meses de evolución (E-F-F'). Al cabo de seis meses de evolución (G-H).

Preliminary radiographs of femur (A-A'), tibia and fibula (B-B'). Immediate postoperative controls (C-C'-D). Situation of the fractures after three months of evolution (E-F-F') and after six months (G-H).

clínico y radiológico de la pierna es excelente, comenzando a cargar con yeso PTB, a partir del 23-9-83, el apoyo se realiza sin necesidad de contención ni de apoyos externos.

DISCUSION

Los tres casos son muy instructivos puesto que presentan actitudes terapéuticas distintas, motivadas fundamentalmente por la peculiaridad de cada uno de los casos.

A la luz de estas observaciones, pueden hacerse varias reflexiones sobre el tratamiento de las fracturas diafisarias en cadena del miembro inferior, el cual debe perseguir dos fines (11): permitir la consolidación de los focos de fractura y conservar o restablecer la función articular de la rodilla.

A pesar de que algunos autores indican una alta mortalidad en este tipo de fracturas (*Guillquist* y col., 1973 (4), informan de un 13 por 100 de fallecimientos), ninguno de nuestros casos han tenido un resultado fatal. Ahora bien, las lesiones concomitantes provocaron un tratamiento urgente inicial dirigido no a las fracturas, sino a problemas vitales urgentes, precisándose en dos de los casos la necesidad de su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos.

No se ha observado en ninguno de nuestros pacientes sintomatología clínica de embolismo graso, al contrario que en otras series publicadas (*Dencker*, 1964 (2), 3,5 por 100; *Guillquist* y col., 1973 (4), 13 por 100). En los tres casos se practicó profilaxis tromboembólica con heparina cálcica subcutánea.

La afirmación de *Karlstrom* y *Olerud* (6): «Todas las complicaciones, disturbios de la consolidación y resultados finales inaceptables se producen en aquellos casos en los que ambas fracturas han sido tratadas conservadoramente o sin fijación interna rígida, se ha cumplido rigurosamen-

te en nuestros casos. El único paciente que primitivamente no fue tratado con fijación interna ha sido el único que ha desarrollado una pseudartrosis del foco femoral y una rigidez de la rodilla (observación núm. 2).

Siguiendo las conclusiones aportadas por varios autores (9, 10, 4), en todos nuestros pacientes el tratamiento quirúrgico se realizó tras un período de espera (tratamiento diferido medio de tres días para el fémur y quince para la tibia). De igual forma, en todas nuestras observaciones hemos dado prioridad a la estabilización primaria del foco femoral, tal y como afirma *Hayes* (1961): «La llave del éxito en el tratamiento de estas fracturas es la estabilización de la fractura femoral».

Los resultados obtenidos con el enclavado centromedular de Küntscher de las fracturas femorales han sido excelentes, pues consigue una estabilidad adecuada con un trauma quirúrgico mínimo. También en la fijación del foco tibial nos parece el método de elección, aunque el enclavado de Ender muestra también unos resultados excelentes y simplifica la intervención del enclavado aún más.

El tratamiento definitivo de las fracturas de tibia, en nuestros tres casos, se realizó con posterioridad al tratamiento de las fracturas femorales. Los casos de fracturas tibiales tratados cruentamente (placa y clavos de Ender) han mostrado unos resultados finales superiores al caso tratado conservadoramente.

El caso núm. 2, en el que se realizó un tratamiento incruento para ambos focos de fractura ha sido el que ha mostrado peores resultados, ocasionando el acortamiento más acentuado, una pseudartrosis femoral y rigidez importante de rodilla. Se comprueba así la mayor efectividad de los métodos cruentos en este tipo de fracturas diafisarias, tal y como afirman la mayoría de los autores (4, 6, 8, 11). No se han observado en ninguno de nuestros pacientes

problemas infecciosos sobre el tejido óseo, aunque en algunas series (3) achacan el 30 por 100 de complicaciones infecciosas en las fracturas tratadas con métodos cruentos, en comparación con el 11 por 100 cuando sólo uno de los focos es tratado con fijación interna y el 8 por 100 de las fracturas tratadas exclusivamente con métodos ortopédicos.

Por otra parte, dada la estabilidad de los montajes actuales y la mejor técnica operatoria, nos parece innecesario el aporte biológico primario al foco de fractura, tal y como preconizaban Vidal y Baumel (11).

En ninguno de los tres casos ha existido inestabilidad residual de la rodilla. Sin embargo, Fraser y cols. (3) muestran en su serie una incidencia del 39 por 100 de laxitudes crónicas de rodilla y McBryde un 60 por 100 (7).

La rigidez articular de rodilla es provocada fundamentalmente por dos hechos: en primer lugar, la localización yuxtaepifisaria de alguna de las fracturas, y en segundo lugar, la inmovilización prolongada de la articulación, derivada primordialmente de los tratamientos conservadores.

CONCLUSIONES

— Las fracturas en cadena diafisarias del miembro inferior constituyen una entidad traumatológica en creciente aumento debido al incremento de los accidentes de tráfico, que inciden sobre jóvenes o personas de edad madura.

— Las graves lesiones asociadas a este tipo de fracturas condicionan que el tratamiento urgente vaya dirigido a resolverlas, quedando en un segundo plano el tratamiento definitivo de las fracturas.

— Abogamos por un tratamiento quirúrgico de ambos focos de fractura, pero diferido en el tiempo, hasta obtener la mayor seguridad en la asepsia y método a utili-

zar. Es preferible estabilizar en primer lugar el fémur.

— El método de elección, siempre que la fractura lo permita, es el enclavado centromedular, bien con clavo de Küntscher o de Ender en la tibia.

— En estos casos debe realizarse una profilaxis adecuada de fenómenos tromboembólicos e infecciosos.

— La recuperación funcional y consolidación de las fracturas se consigue antes cuando se han osteosintetizado ambos focos de fractura.

— La rigidez articular depende fundamentalmente de la proximidad articular de alguna de las fracturas.

BIBLIOGRAFIA

1. CONNOLLY, J. F. y col.: «Femoral and tibial fractures combined with injuries to the femoral and popliteal artery». *J. Bone Jt. Surg.*, 53-A, 1, 56-58, 1971.
2. DENCKER, H. M.: *Fractures of the shaft of the femur. A clinical study based on 1,003 fractures treated in Swedish Hospitals during three-year period (1952-1954)*. Goteborg, Orstadius, 1963.
3. FRASER, R. D., HUNTER, G. A. y WADDELL, J. P.: «Ipsilateral fracture of the femur and tibia». *J. Bone Jt. Surg.*, 60-B, 4, 510-515, 1978.
4. GUILLQUIST, J. y col.: «Multiple fractures of a single leg». *Act. Chir. Scand.*, 139, 167-172, 1973.
5. HAYES, J. T.: «Multiple fractures in the same extremity: Some problems in their management». *Surg. Chir. North Am.*, 41, 1.379-1.388, 1961.
6. KARLSTROM, G. y OLERUD, S.: «Ipsilateral fracture of the femur and tibia»). *J. Bone Jt. Surg.*, 59-A, 2, 240-243, 1977.
7. MCBRIDE, A. M. y BLAKE, R.: «Ipsilateral fractures of the femur and tibia»). *J. Bone Jt. Surg.*, 56-A, 1.309, 1974.
8. RATLIFF, A. H.: «Fractures of the shaft of the femur and tibia in the same limb». *Proced. Royal Soc. Med.*, 61, 906-908, 1968.
9. SMITH, J.: «The results of early and delayed internal fixation of fractures of the shaft of the femur». *J. Bone Jt. Surg.*, 46-B, 1, 28, 1964.
10. TOPHOJ, K. y SORENSSEN, F.: «Osteosynthesis corporis femoris a. m. Küntscher». *Nord. Med.*, 80, 1.550, 1968.
11. VIDAL, J. y BAUMEL, H.: «Traitement des fractures à 'deux étages' d'un membre inférieur (fractures de la diaphyse fémorale et des os de la jambe)». *Lyon Chir.*, 57, 229-235, 1961.
12. ZUCMAN, J. y col.: «Fractures étagées des diaphyses fémorales et tibiales». *Rev. Chir. Orthop.*, 62, 123-128, 1976.

Tratamiento quirúrgico en la parálisis cerebral

Surgical treatment in the cerebral palsy

F. Melini de Paz

A. Gómez García

Residencia Sanitaria ((Virgen de los Volcanes». Arrecife de Lanzarote
Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica
(F. Melini de Paz)

RESUMEN

Se presenta un trabajo sobre el tratamiento quirúrgico de la parálisis cerebral, en el cual, huyendo de las exposiciones técnicas, se trata en principio de exponer las máximas que se han de seguir en el enfoque del tema, que se resumen en la necesidad de que estos enfermos sean estudiados conjuntamente por todo el grupo de terapeutas que están siguiendo su evolución, que no sea indiscriminada y aisladamente uno solo de ellos el que decida lo que hay que hacer en un determinado momento, que no se piense que alguna de las especialidades que está incidiendo en el tratamiento del enfermo es más importante que las demás, y concluyendo en que depende de la evolución y situación neuroevolutiva y social del niño el próximo paso terapéutico que hay que dar, pero por supuesto decidido en una sesión conjunta de todos los terapeutas.

Ya en el plano técnico se exponen cuáles han de ser los condicionantes y características que se le han de exigir al enfermo para entrar en el campo de lo susceptible de ser operado quirúrgicamente, se dan los parámetros del que se considera un candidato ideal para la cirugía en estos enfermos, y finalmente se estudian cuáles son los métodos que se utilizan por los autores en el tratamiento quirúrgico del miembro inferior y del superior en el parálisis cerebral.

INTRODUCCION

Si previamente hemos conocido las beneficiosas acciones que otras disciplinas, entre las que se encuentra la medicina ortopédica, ejercen sobre los enfermos afectados de parálisis cerebral [P.C.), es llegado

SUMMARY

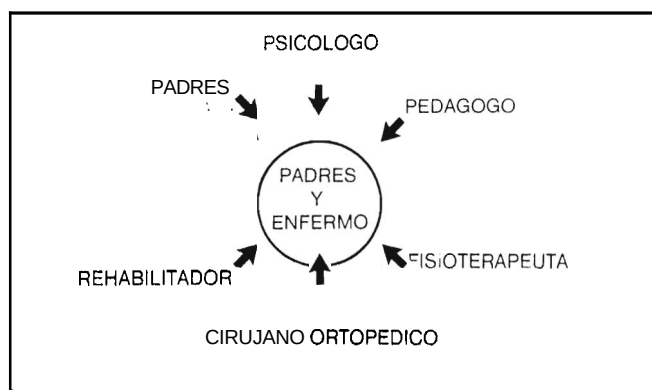
The authors present a study about the surgical treatment in the cerebral palsy, in which avoiding technical exposures, the aiming is to expose the maxims needed in focusing such theme that in abstract are, these patients must be studied for the group of therapist, in relation with those, altogether, that one alone of them decides what must be done in a determined moment and to avoid that none of the different fields could appear as the most important, concluding that the neurological and social evolution of the children depends the next step on, but of course decided together for all the therapist.

Technically the conditions and characteristics in order to be operated on are exposed, the parameters of the ideal candidate for surgery are given, and finally the surgical methods of treatment in the superior and inferior limbs in patients with cerebral palsy are shown.

el momento de marcar algunas pautas en el tratamiento quirúrgico de la misma, como parte alícuota del tratamiento integral de estos enfermos.

Como base previa al enfoque del problema quirúrgico, una vez más hay que recordar algo en lo que todos los integrantes de

Cuadro 1



los equipos de tratamiento de los parálticos cerebrales estamos de acuerdo: el tratamiento de estos enfermos debe ser realizado de forma integral. Realizado por todos los implicados en el desarrollo evolutivo del niño, como tratamos de mostrar en el cuadro 1, donde es de resaltar el que los padres se comportan tanto como elementos terapéuticos importantes, cuanto como primordiales beneficiarios de las acciones terapéuticas de cada uno de los que se encuentran fuera del círculo.

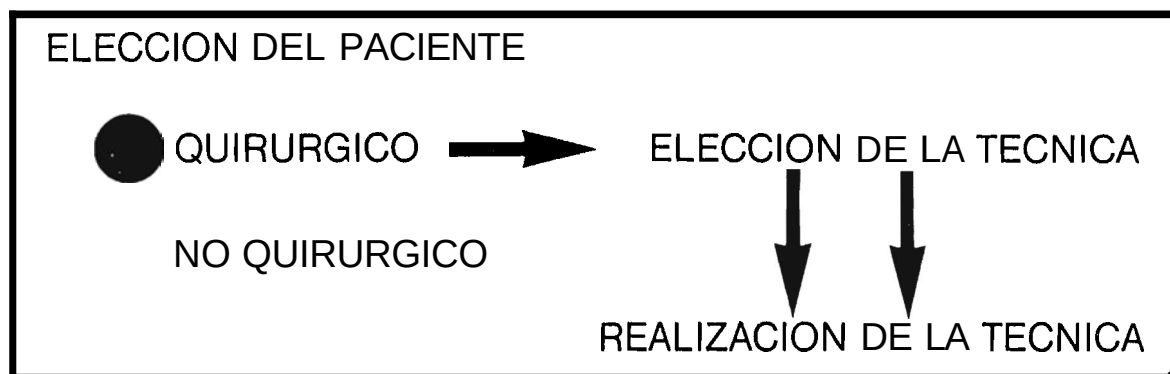
Es absolutamente necesario que comprendamos todos que no existen especialidades terapéuticas prioritarias sobre las demás. Es absolutamente necesario que todos nos concienciamos de que el tratamiento del paráltico cerebral debe ser integral, simultáneo y coordinado, es decir, que sus evaluaciones tienen que ser hechas por todos los componentes de este círculo, pero de forma conjunta, y que de las informaciones que en esa sesión clínica se obtengan, se decidirá entre todos cuál es la siguiente y prioritaria acción a realizar con el enfermito. Unas veces será la acción del psicólogo, otras la del fisioterapeuta, otras la del cirujano, etc. Y esto es así, porque en el desarrollo neuroevolutivo del niño, todos incidimos y todos debemos evaluar. Se ha de hacer una valoración conjunta del niño por todos los terapeutas del equipo y según sus progresos o

retrocesos incidiremos con el método que mejor le desbroce el camino. En un determinado momento será una motivación por la palabra, en otro por la escritura o aún en otro por la cirugía. Un ejemplo quizás claro lo tenemos en aquel niño que cuando ha llegado su momento de comenzar la escritura, se encuentra con un déficit motor muy común en ellos, como es el adosamiento del pulgar a la palma de la mano, que le dificulta totalmente para realizar una pinza estable del lápiz con que ha de imprimir la escritura. No será seguramente la mejor medida terapéutica el enseñarle mañas o trucos para coger el lápiz de otra manera, ni el convencerle de que eso no tiene importancia porque hay otros niños que les falta una mano y sin embargo saben escribir, sino que seguramente ese niño se beneficiará grandemente si en este momento comenzamos por actuar quirúrgicamente sobre él, deshaciendo la discinesia aducta del pulgar y permitiéndole que todos sus dedos se puedan abrir en abanico y hacer presa de puño, al menos, con la estabilidad que da un pulgar cuando como garra de águila se cierra fuertemente sobre el resto de los dedos flexionados (17).

Antes de que nos planteemos siquiera el ejercicio técnico de las diversas acciones quirúrgicas que hemos de desarrollar en cada uno de los casos, tendremos previamente que elegir a los pacientes candidatos a la Cirugía, que por supuesto no lo son todos. En unos casos porque aún no ha llegado el momento de la misma y en otros, porque determinados enfermos nunca se beneficiarán de las técnicas quirúrgicas.

Como vemos en el cuadro II, primero tendremos que elegir si el enfermo es subsidiario de tratamiento quirúrgico o no, para en el primer caso elegir luego qué técnica sería la indicada según su déficit motor, hecho lo cual, habremos de ejecutarla.

Cuadro II



VALORACION DE LOS ENFERMOS QUIRURGICOS

Cuando hemos decidido que determinado enfermo habrá de ser tratado quirúrgicamente, tendremos que elegir el momento, la preparación, la edad, el estado psicológico, etc., para lo cual son varios los parámetros que hemos de considerar:

1. **Edad.**—Realmente no hay limitación de edad para la práctica de la Cirugía Ortopédica, pero el niño debe ser lo suficientemente adulto para permitirnos determinar qué modelo de déficit funcional tiene, qué grupos musculares se encuentran implicados y qué funciones cotidianas puede realizar con los que tiene. Por otro lado, el modelo sensitivo es muy difícil de determinar por debajo de ciertas edades, que podríamos cifrar alrededor de los cuatro años. Por debajo de ellos, el niño realmente se define muy mal ante nuestras exploraciones diagnósticas de sensibilidad. También por debajo de esta edad el grado de función de los enfermitos lo valoramos deficientemente, ya que cuando el niño es muy pequeño usa los dos miembros afectados independientemente de si están afectados o no (sobre todo las manos] debido a la nula inhibición psicológica del ridículo que poseen, y además, su propia incoordinación motora, determinada por el bajo nivel evolutivo, impide el apreciar si lo que vemos es una disfunción motora patológica

ca o un estadio normal de su desarrollo motor.

En resumen, debe tener la edad suficiente (que por cierto es distinta de unos niños a otros) para obviarnos las siguientes dificultades: inexistencia de un modelo motor similar al que va a tener un adulto; dificultad de establecimiento de un modelo sensitivo por falta de subjetivación del enfermito y por último, inexistencia de inhibición psíquica que haga resaltar el defecto en los esquemas sensitivomotores.

2. **Etiología** de la lesión cerebral.—Hemos de averiguar si el niño está afectado de una P.C. congénita, si su lesión es el resultado de un traumatismo cerebral anóxico, contusivo, etc., o nos encontramos ante una espasticidad secundaria a una lesión medular cervical. Valoraremos así los grados de espasticidad, atetosis, afectación cerebelar, etc., sobre todo porque conocemos que en los enfermos que mejor respuesta al tratamiento hay es en los puramente espásticos.

3. **Sensibilidad** de los miembros afectados.—Para conocer la sensibilidad dolorosa en un niño cualquier edad es buena, pero las otras, como la táctil o la estereognóstica, nos obligan a desarrollar una enorme cantidad de paciencia en su diagnóstico y además esperar a que el niño tenga una determinada edad, alrededor de la ya anteriormente citada.

4. Reconocimiento completo y preciso de los déficits motores.—Ya que una mínima extensión de las lesiones nos hará esperar una evolución favorable por medios no cruentos, como los ferulizajes, mientras que las grandes extensiones nos impedirán actuar quirúrgicamente.

5. Cociente de inteligencia.—Es absolutamente necesario para el desarrollo de un plan quirúrgico el que el niño tenga una inteligencia no excesivamente precaria. Varias formas tenemos los cirujanos de valoración del I.Q. (*Intelligence Quotient*) y seguramente no es el menos idóneo el de las largas observaciones del niño, de sus actitudes, liabilidades, deseos, voluntariedad, etc. Por ello es precisa la evaluación conjunta y continuada de todos los especialistas. Pero evidentemente la tasa del cociente de inteligencia realizado por los medios al uso es de gran ayuda. A veces un muy bajo average de C.I. puede no ser una contraindicación para la cirugía, pero lo cierto es que como regla general hemos de decir que cualquier tipo de oligofrenia profunda es una contraindicación absoluta para la misma. Conscientemente excluimos de esta generalización el tratamiento, por motivos higiénicos, de la discinesia aducta de muslos.

6. Actitud de los padres.—Esto es muy importante. Hay padres que ven en la cirugía toda la solución al problema del niño. Y lo que es peor, se lo transmiten al enfermo. Comentan con él o con su entorno que la operación hará posible el convertirle en un niño igual a los demás. Para darle valor al niño frente a la operación le animan diciéndole que quedará totalmente recuperado para jugar o para ir al colegio con los demás niños. Pero como esto no es verdad, en la mayoría de los casos, los cirujanos tenemos que explicar muy claramente a los padres y a los niños la necesidad real de la operación, las previsiones de la misma y los logros que vamos a ob-

tener, incluso si podemos, enseñándoles a otros niños ya operados. Así les haremos comprender que nunca les dejaremos completamente igual a los demás, pero sí les corregimos pequeños o graves desórdenes que les están entorpeciendo su vida cotidiana (¡llevar correctamente la mano a la boca, extender las rodillas para ponerse de pie, permitir que toda la planta de su pie pueda adosarse al suelo!). Porque los mejores efectos y resultados de todas nuestras operaciones se logran con la intencionalidad postoperatoria del enfermo. Por ello, cuando sus padres o nosotros les engañamos en las previsiones preoperatorias y el niño comprueba en el postoperatorio su distinta realidad, que no concuerda con lo que esperaba, entra en un proceso de frustración que le induce al abstencionismo, a la no colaboración postoperatoria, y que como único resultado logra una enorme disminución en la función restaurada. También debemos, al mismo tiempo, en los niños mayores, concienciarlos de su propia realidad de parálítico cerebral, porque en caso contrario, nosotros mismos les estamos colocando en marginación y el niño, al sentirse marginado, termina por automarginarse también.

Pero para darle fortaleza en su voluntad hemos de resolverle sus déficits motores, hemos de facilitarle la vida dándole participación en la misma y en esto sí que es verdad que la cirugía ortopédica logra, a veces, resultados elogiosos.

Diríamos así que el candidato ideal es aquél que reúne las condiciones que ponemos en el cuadro III.

Cuadro III

CANDIDATO IDEAL

-
- Inteligencia suficiente.
 - Estabilidad emocional.
 - Disposición cooperadora.
-

MÉTODOS DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Ahora que ya hemos elegido el paciente idóneo para beneficiarse de nuestros métodos quirúrgicos, vamos a ver qué métodos o con qué técnicas contamos en nuestro arsenal de cirujanos. Muy someramente, y guiándonos por el cuadro IV podemos hacer un repaso general de los gestos quirúrgicos más habituales, o que más cotidianamente desarrollamos los cirujanos ortopédicos (2).

Cuadro IV

-
1. Tratamiento del factor espástico.
 - 1.1. Cirugía de las vías nerviosas eferentes.
 - 1.1.1. Neurectomías periféricas.
 - 1.1.2. Fenolizaciones.
 - 1.1.3. Transposiciones de nervios motores.
 - 1.2. Cirugía del sistema musculoesquelético.
 - 1.2.1. Desinserción proximal.
 - 1.2.2. Transferencias tendinosas.
 - 1.2.3. Tenotomías o alargamientos.
 2. Tratamiento del factor parético.
 - 2.1. Sobre la paresia secundaria.
 - 2.2. Sobre la paresia primaria.
-

Las neurectomías periféricas no adquirieron realmente todo su valor hasta los trabajos de *Stoffel*, donde quedó claramente patente la necesidad de que fueran selectivas. Las más habituales en nuestro ejercicio son la de los aductores y la del pronador redondo. Una de las críticas más comunes a su filosofía es el decir que existe el peligro de sobrepasarse en el efecto. Nosotros pensamos que ello disminuye totalmente si no intervienen otros nervios en la sección, si se hace específicamente sobre el nervio en cuestión. Recuérdese a este tenor la inervación ciática del aductor magno (2).

Las fenolizaciones parece que tienen un específico efecto sobre la inervación gam-

ma, responsable de la no inhibición del reflejo antagónico y no conocemos grandes casuísticas de resultados apreciables (18, 19). Las transposiciones nerviosas se quedaron en los tibios intentos del propio *Galeazzi*, que fue su promotor, actuando sobre el radial y el mediano.

La cirugía del sistema musculoesquelético lo que trata es de disminuir el estímulo aferente determinado por el reflejo de estiramiento pasivo de las fibras musculares. Cualquier intervención sobre los músculos que produzca un alivio de la tensión a que se hallan sometidos dichos músculos entre sus dos puntos de inserción, cumple este requisito.

La desinserción proximal es lo que suele llamarse una operación de *release* (13, 29). Su objeto no es darle una mayor longitud a un músculo que se encuentre retraído, como en el caso del síndrome de Volkmann, sino quitarle tensión para disminuir el nocivo reflejo de estiramiento. Cuando nosotros desinsertamos los epitrocleares lo hacemos en una distancia aproximada de unos dos centímetros, mientras que el aumento de recorrido que se logra en la extensión de la muñeca y de los dedos es aproximadamente de unos ocho centímetros (2), lo cual nos explica el por qué no es un alargamiento y sí una relajación. Sin embargo, las tenotomías y alargamientos producen una relajación a expensas de su aumento de longitud total y natural en el músculo intervenido, lo cual ya tiene en sí misma su mejor crítica, puesto que al mismo tiempo está ocasionando un nocivo efecto sobre el factor parético. Aumentan la paresia secundaria. Esta es una eterna discusión entre los rehabilitadores y los cirujanos ortopédicos, sobre qué momento es el más idóneo para el alargamiento del tendón de Aquiles en el equinismo espástico. Siempre los primeros temen que una sobredosis en el alargamiento condicione un mayor grado de paresia. Pero también es

verdad, que la no solución del equinismo, condiciona la aparición en rodilla de un genu recurvatum que ayude a posicionar la planta del pie en el suelo. Bien, pues cuando exista el más mínimo indicio o solamente peligro de interurrencia sobre la rodilla a través del recurvatum, estamos obligados a tratar el acortamiento del tendón de Aquiles por medios quirúrgicos (17). Conviene quizá recordar con *Silverskiold*, que previo al alargamiento del tendón, es necesario el diagnóstico correcto del mayor índice de espasticidad en los gemelos o en el sóleo. No es lo mismo alargar el tendón que tener que desinsertar proximalmente el sóleo. Esto se hace con las habituales pruebas de exploración clínica del equinismo con la rodilla flexionada (relajación de los gemelos) o extendida (máxima tensión de los gemelos]. Si el equinismo no se modifica con la rodilla flexionada, qué duda cabe que el responsable es el sóleo.

Cuando actuamos quirúrgicamente sobre el factor parético, lo podremos hacer suprimiendo la espasticidad de los músculos antagonistas, es decir, actuando sobre la paresia secundaria, o reforzando la acción de un músculo parético por medio de una transferencia, con lo cual actuamos sobre la paresia primaria. Un ejemplo del primer caso sería el descenso de los epitrocleaes, que al disminuir el factor espástico de los flexores aumenta la capacidad de los extensores que estaban paréticos (30).

ACTUACIONES QUIRURGICAS EN EL MIEMBRO SUPERIOR

Volviendo a lo que decíamos anteriormente, hemos de hacer primeramente una elección de los enfermos de miembro superior que son candidatos a la cirugía reparadora, es decir, que se beneficiarán de nuestras técnicas quirúrgicas. Haremos para ello tres apartados:

1. *La cirugía no es necesaria* en aquellos enfermitos que tienen una buena flexión y extensión de los dedos y un control voluntario de su extremidad.

2. *La cirugía es una gran ayuda* para aquellos enfermos con graves deformidades en flexión de la muñeca y de los dedos, pero que aún mantienen un control voluntario en la citada flexión.

3. *La cirugía tiene solamente una finalidad cosmética* en los enfermos con unas graves deformidades en flexión, con un control voluntario muy limitado y con una gran disminución de la fuerza muscular tanto en la flexión como en la extensión. La artrodesis en este grupo tiene un gran predicamento (7).

Tras la elección del paciente con vistas al desarrollo de una técnica concreta, haremos ahora una pequeña sinopsis de cuáles son las alteraciones más frecuentes en los miembros superiores de los paráliticos cerebrales, es decir, qué lesiones motoras ocasionan las posiciones y actitudes viciosas de los mismos (4).

Muy esquemáticamente y sin excluir a las demás, nosotros estamos más habituados a encontrarnos en nuestro medio con las siguientes alteraciones dinámicas motoras, discinesias o posteriormente contracturas:

1. Flexión del codo.
2. Pronación del antebrazo.
3. Flexión de la muñeca.
4. Flexión de los dedos.
5. Aducción del pulgar (adosamiento a la palma; Thumb-in-Palm).
6. Cuello de cisne de los dedos.

Precisamente derivado del hecho de que los segmentos más distales del miembro superior tienen una mayor especificidad funcional, una mayor representación cortical, es por lo que es fácil constatar que las discinesias en los miembros superiores afectan más a los segmentos distales que

a los proximales. Este aserto es de una enorme importancia en el tratamiento quirúrgico de estos enfermos, porque nos hace comprender que la discinesia flexora del codo, que hemos puesto por sectorización en el lugar número uno, es precisamente secundaria a las discinesias más distales, con lo cual su prioridad e incluso su necesidad de tratamiento quirúrgico es nula. Si esto es así, está claro que hemos de comenzar a tratar a los niños por el punto número dos, es decir, por la discinesia pronadora del antebrazo, que ocasiona esta postura tan dificultosa al impedir realizar simples actos como llevarse un objeto a la boca, aunque ejecute normalmente la presa de puño y que realmente no es privativa de la P.C., e incluso ha sido más asiduamente citada en parálisis secundarias como la braquial obstétrica, como signo del trompeteo.

Ante ella, varias son las técnicas quirúrgicas que nosotros desarrollamos de preferencia, no coincidiendo en ocasiones con otros autores:

1. Descendimiento de los epitrocleares.
2. Desinserción o transferencia del pronador redondo.
3. Neurectomía del pronador redondo.
4. Desinserción del pronador cuadrado.
5. Reactivación de la supinación.

Todos estos gestos quirúrgicos los elegimos independientemente o asociados tratando de restaurar la perdida supinación activa y pasiva en el niño. Como norma general podemos decir que la discinesia pronadora del antebrazo tiene indicación quirúrgica cuando la supinación sólo es posible hasta los 0°. O, expresado de otra manera, cuando la actitud pronadora interfiere seriamente el uso de la mano supinadora en necesidades tan simples como las de accionar el picaporte a bola de una puerta, recibir monedas en la palma de la

mano, accionar un llavín en la cerradura, etcétera.

En el primer punto hemos incluido el descendimiento de los epitrocleares como técnica correctora de la discinesia prona del antebrazo, aunque realmente actúa secundariamente sobre ella. Es una técnica elegante y efectiva, que nosotros elegimos fundamentalmente en las discinesias más distales. En realidad, cuando existe una imposibilidad en la extensión simultánea de la muñeca y de los dedos (18), actitud por otro lado muy común en nuestros casos (fig. 1). Y la utilizamos en estos casos, porque su objetivo precisamente es la realización de su alargamiento postural (5) a través del cual logramos una disminución de la tensión a que se encuentran sometidos los receptores musculares, con una disminución inmediata del reflejo de estiramiento, fundamento fisiopatológico principal de la hiperactividad gamma de la parálisis cerebral (6). Concluimos, pues, con que la indicación más precisa en el descenso de la musculatura epitroclear es la discinesia en flexión de muñeca y dedos. Habitualmente y según la exploración que luego comentaremos, asociamos a la desinserción simple del *pronator teres* (espasticidad potente) el *rerouting* del mismo o su neurectomía selectiva. Para la misma discinesia contamos igualmente con las transferencias tendinosas, como explica-

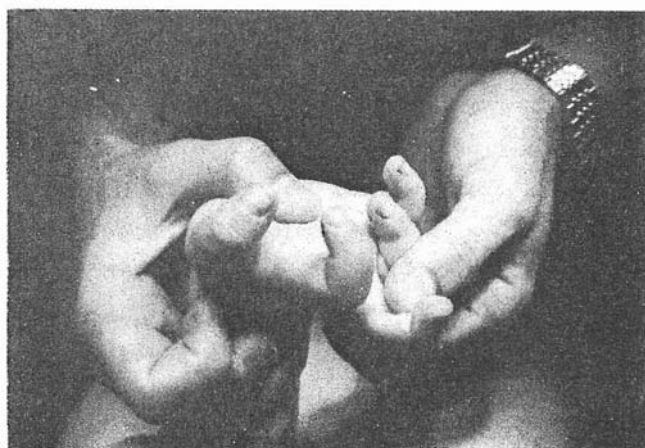


Fig. 1

mos en el esquema. De éstas las que seguramente utilizamos mejor son las del cubital anterior al flexor profundo de los dedos, del cubital anterior al extensor común de los dedos, del palmar mayor al extensor largo del pulgar, etc., y que acuden a resolver actitudes concretas en determinados enfermos, siempre actuando sobre la paresia primaria o secundaria, según el caso (9, 10). Un ejemplo de paresia primaria podría ser la debilidad de los extensores de la muñeca y una forma sencilla de ayudarla sería la transposición del cubital anterior al segundo radial externo (2). Una forma de *rerouting*, como antes anunciábamos, o de transposición de inserción tendinosa, ya dijimos que sería la del pronador redondo. Aquí hay que recordar un poco lo que hacemos con el tendón de Aquiles, para ver quién es más responsable en la espasticidad. Conviene que sepamos que la actitud prona del antebrazo puede depender también del pronador cuadrado, y que tenemos una sencilla forma de averiguarlo durante la exploración clínica. Para explorar el cuadrado, sin interferencia del redondo, hay que flexionar el codo, con lo cual se relaja este último y toda la espasticidad dependerá del cuadrado. Y a la inversa. Quirúrgicamente, decidida la transposición de la inserción distal del pronator *teres*, que habitualmente ejecutamos junto con la desinserción de epitrocleares, lo cambiamos desde la cara anterior y el borde anterior del radio a la posterior, con lo cual de pronador lo convertimos en supinador. Las indicaciones ya las hemos hecho más arriba y la técnica es relativamente sencilla (23), desinsertando distalmente el tendón en el radio junto con un colgajo osteoperióstico, practicamos un túnel anteroposterior en el hueso, perforamos la membrana interósea y a su través pasamos a posterior el tendón, lo introducimos en el túnel y lo suturamos a sí mismo.

Como se ve, sería el estudio profundo

de cada uno de los enfermos, de sus discinesias, actitudes y retracciones, lo que nos daría la pauta en el tratamiento de las mismas. Si además de las alteraciones anteriormente expresadas, nos encontramos con una inclinación cubital de la muñeca, podríamos actuar mediante una Z-plastia del cubital anterior o con una transposición del cubital posterior al primer radial (9, 10), que además nos sirve de ejemplo de actuación sobre los dos tipos de paresia.

En el último caso de nuestras indicaciones quirúrgicas en el miembro superior, habíamos puesto las intervenciones cosméticas, paliativas, de fracaso, etc., y en ellas es donde podemos encuadrar a la artrodesis de la muñeca. Como a los cirujanos ortopédicos nos avergüenza tanto el hablar de pérdida de la función, sobre todo cuando es yatrógena, sólo diremos que las indicaciones que postulamos para esta artrodesis son las contracturas en flexión de la muñeca, el exceso de los antagonistas o la profesión del enfermo, en el caso de los adultos. Y aun antes de hacer la artrodesis es común el escribir con letras mayúsculas que el yeso debe preceder a la cirugía. Aunque este postulado lo ampliamos de buen grado a todas las actuaciones quirúrgicas del parálítico cerebral. No debemos ser unos cuchillos locos. Y en esta misma línea aprovechamos para decir que las férulas posturales tras la cirugía, sobre todo en el miembro superior, son tan importantes como el propio acto quirúrgico, por muy correcto que éste sea. A veces tenemos que mantener el ferulizaje nocturno durante muchísimo tiempo. Y no es fácil que nos fabriquen las adecuadas en muchas ocasiones, como en el caso de mantenimiento de la actitud supinadora que hayamos conseguido quirúrgicamente, sin propender de nuevo a la flexión de muñeca y aducción del primer meta. Hay que ser vigilantes en el ferulizaje.

Siguiendo el camino descendente que



Fig. 2

hemos iniciado respecto al miembro superior, es común el advertir cuáles son los efectos de la espasticidad en la mano, la cual afecta tanto a las estructuras flexoras como a las extensoras, impidiendo en el primer caso la apertura de la mano tras la presa de puño (sobre todo cuando está la muñeca en extensión) y en el segundo caso produciendo inestabilidad articular por la génesis de deformidades en cuello de cisne (28) (fig. 2).

Pero evidentemente la deformidad que más estamos acostumbrados a encontrarlos los terapeutas de la P.C. es el adosamiento del pulgar a la palma de la mano, o si se prefiere la discinesia aducta del pulgar, o si se prefiere el pulgar intrapalmar, o si se prefiere el *Thumb-in-Palm* anglosajón (14, 15, 16). Este es un tema realmente importante que conviene valorar con equidad. Tratando de sistematizar (12) podemos hacer cuatro grupos diferentes en presentación de deformidades en el pulgar:

Tipo I.—Es la simple contractura en aducción del metacarpiano. Existe, por ello, un control voluntario, pero el dedo está en aducción por la espasticidad y fijado por el aductor del pulgar y el primer interóseo dorsal. Secundariamente hay una retracción

de la piel que habrá que tratar. Este es el tipo más común.

Tipo II.—Es la contractura en aducción metacarpal con flexión de la articulación metacarpo-falángica (M.C.F.). Esta flexión de la M.C.F. se entiende que es debida a la espasticidad del flexor corto. Sin embargo, la articulación interfalángica (I.F.) está libre.

Tipo III.—Se presenta con aducción metacarpal e hiperextensión o inestabilidad de la M.C.F. Es la segunda en frecuencia de las presentaciones discinéticas del pulgar y se debe precisamente a la falta de espasticidad del flexor largo.

Tipo IV.—La M.C.F. y la I.F. están en flexión. Es desde luego la más grave y se debe no solamente a la espasticidad del flexor largo, sino también a la de los intrínsecos del pulgar.

Tenemos una multiplicidad de técnicas quirúrgicas que utilizamos tanto en las determinadas ocasiones como en determinadas escuelas. Se puede actuar relajando las contracturas mediante Z-plastia de la primera comisura y dependiendo de lo que veamos mayormente contracturado liberaremos el primer interóseo, alargaremos el aductor y el flexor corto, etc., según los esquemas de clasificación expuestos anteriormente. Podemos aumentar la potencia muscular tanto mediante transferencias tendinosas o con tenodesis, las cuales habrán de ser ejecutadas en las tres articulaciones comprometidas en el primer dígito. En la carpometacarpiana (C.M.) lo lograremos mediante transferencia del palmar mayor al abductor largo, combinándolo o no con una Z-plastia. Sobre la M.C.F. es útil la tenodesis suturando el extensor corto al flexor *carpi radialis*, y sobre la I.F. con un *rerouting* del extensor largo por el eje del primer meta y uniéndolo finalmente al palmar mayor. Finalmente contamos con la estabilización esquelética, la cual indicamos en el último escalón de nuestros pre-

supuestos terapéuticos, en aquellos casos en que la inestabilidad es tan alta, que las transferencias tendinosas no podrán nunca reorientar su dinámica, o cuando los componentes espásticos-paréticos no tienen una contención dinámica posible, o bien, en último extremo, cuando el coeficiente intelectual del niño desaconsejan cualquier tipo de técnica que deba ir seguida de una reeducación activa por parte del enfermo (12).

Terminamos las deformidades y discinesias de los dedos refiriéndonos, aunque sea ligeramente, a los dedos en cuello de cisne, para los cuales usamos prácticamente nada más que dos procedimientos. El más habitual es la tenodesis flexora, que es un procedimiento de tratamiento bastante inocuo y muy elegante y que a todos los que estamos acostumbrados a practicarla nos da elogiosos resultados. En casos más simples y con un buen coeficiente intelectual, se puede intentar el propio tratamiento del *swan neck*, de todos conocido y que no es del caso comentar (26, 27, 28).

ACTUACIONES QUIRURGICAS EN EL MIEMBRO INFERIOR

Después de que volvamos a reconsiderar como en casos precedentes, qué tipo de paciente afecto de lesiones en el miembro inferior debemos someter a nuestros tratamientos y qué técnicas conocemos para ellos, debemos exigirnos una serie de conocimientos previos precisamente sobre las peculiaridades que este miembro inferior presenta en los enfermos afectados de P.C. Quizá la primera y más importante sea el conocer que las parálisis de los miembros inferiores exigen un tratamiento quirúrgico más prematuro que las de los superiores. Y esto por razones obvias que no son necesario comentar, puesto que de todos es sabido la actuación preciosa y diferenciada que tiene la mano en la con-



Fig. 3

ducta humana y en contraposición, la postura cómoda, indiferenciada y de sostén ostostático que le compete a los miembros inferiores. Parece, pues, claro que lo primero es reincorporar al individuo a la posición erecta y cuando logre su ventaja en bípedo, trataremos de darle la posibilidad de que desarrolle sus habilidades. Es sólo una jerarquización gradual, porque qué duda cabe que en una fase de evolución incipiente como la que pueden tener estos niños, el contemplar el mundo desde arriba es muy distinto a ceñirse sólo a la mediocridad de la visión del suelo (fig. 3).

Estudiemos separadamente, para simplificar, las actuaciones quirúrgicas en las articulaciones del eje del miembro inferior. En la cadera, las alteraciones más frecuentes que encontraremos, de tipo motor, son las discinesias en flexión, en aducción y en rotación interna. Unas veces se presentan juntas o independizadas. Cuando la discinesia es potente y permanente, las sollicitaciones musculares obligan a la propia estructura articular a colocarse en situación de coxa valga subluxans (22, 24), por simples razones biomecánicas, terminando esta tendencia cronificante a abocar a la luxación coxofemoral (fig. 4). El caso contrario, el hallazgo de una coxa vara en estos pacientes tiene una incidencia sumamente rara (8), invocándose varias etiologías para explicarla, tales como la insuficiencia vas-



Fig. 4

cular, el atavismo, la discondroplasia, las fracturas intrauterinas o la disarmonía muscular por espasticidad abductora predominante. De todo ello sacamos una primera conclusión y ciertamente importante (21) y es que en nuestros tratamientos, las operaciones de partes blandas en la cadera

deben preceder a las osteoarticulares, puesto que son las partes blandas, la discinesia, la espasticidad aductora, flexora y rotadora interna la que obliga a los extremos articulares a dislocarse.

La actitud viciosa *princeps* en estos enfermos tanto en los miembros superiores como en los inferiores, es la discinesia aducta de los muslos que les impide en un primer grado una deambulación normal, para terminar, según nos cuentan sus madres, impidiéndoles el poder realizar una higiene genital medianamente aceptable [figs. 5 y 6]. Y esto, evidentemente, tenemos la obligación de solucionarlo lo antes posible. Y para ello contamos con dos intervenciones sumamente sencillas y de resultados francamente satisfactorios a nuestros ojos, como son la tenotomía de los aductores (25) y la neurectomía del obtu-

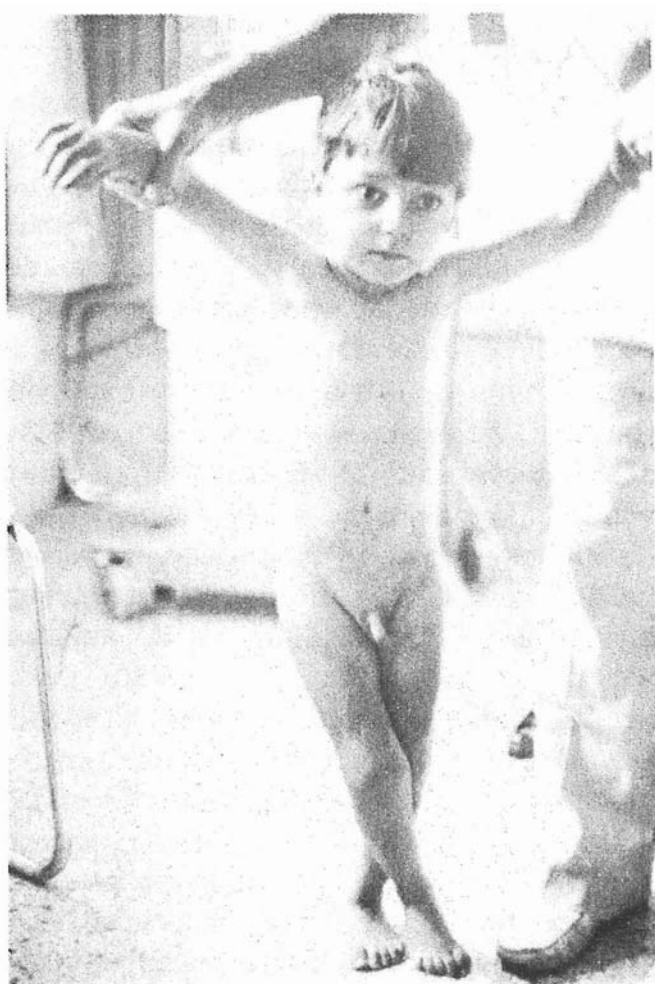


Fig. 5

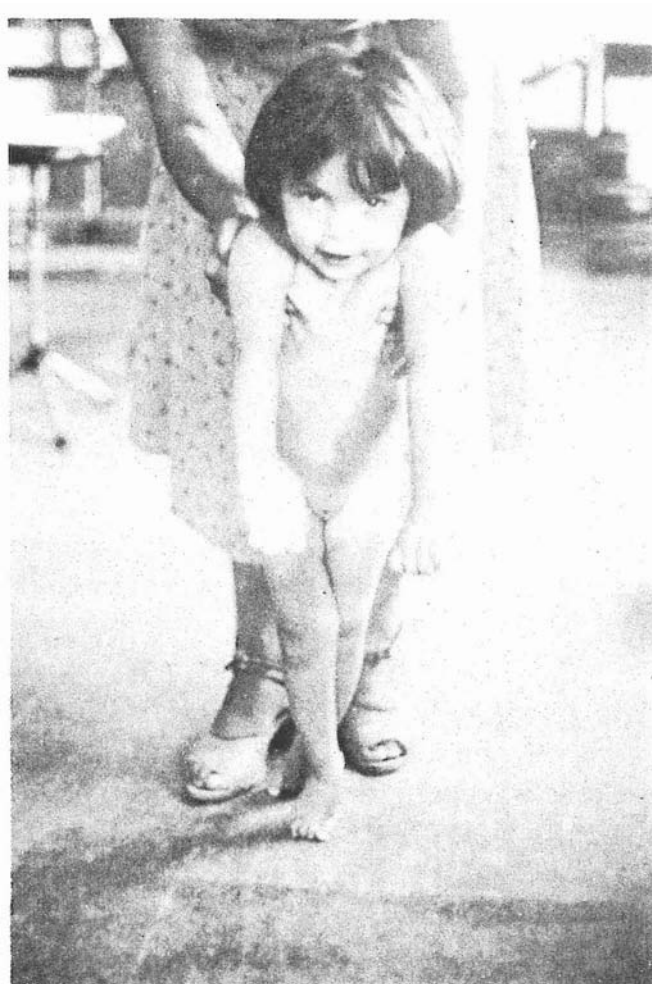


Fig. 6

rador (1). Ambas, como todo, han sido cuestionadas también en múltiples ocasiones, sobre todo por la posibilidad de que nos pasemos en la solución de la aducción y dejemos unos muslos con franco predominio abductor. Nos remitimos a los razonamientos expuestos, entre otros, por Bastos Mora (2), los cuales nos parecen suficientes. Porque desde luego es difícil el dejar una cadera en situación de abducción cuando alguno de los aductores y no precisamente el menos potente se encuentra inervado por el ciático, al cual efectivamente la neurectomía del obturador poco le ha de importar. Podemos recomendar a los especialistas en medicina ortopédica que tratan estos niños y no se deciden a enviarlos al cirujano ortopédico para la práctica de la tenotomía de aductores y de la neurectomía del obturador, precisamente la prueba del obturador, que consiste en la infiltración anestésica del nervio obturador a nivel del anillo obturador. En cualquier manual de anestias locorregionales pueden encontrarse la técnica, aunque basta recordar que pinchamos con una aguja de unos 10 cm. de largo a un través de dedo caudal y externo de la sínfisis púbica. Se introduce perpendicularmente a la piel hasta llegar al contacto óseo de la rama horizontal iliopúbica, retiramos entonces algo la aguja y la dejamos resbalar por todo su contorno óseo hasta su cara dorsal y al perder contacto con la misma inyectamos entre 15 y 20 c.c. de xilocaína al 1 por 100. Hecho esto esperamos un plazo de unas horas y dentro de ellas observamos los efectos que se van a conseguir con la neurectomía (fig. 7).

No comentamos el tema tenotomía de aductores versus transferencia de aductores (22), a lo Sharrard, porque no utilizamos en nuestra practica más común este último procedimiento.

La otra acción discinética que habíamos hablado en la cadera era la flexora y sobre



Fig. 7

ella también hemos de estudiar anatómicamente su producción, porque no todos los músculos que actúan en este sentido tienen la misma sinergia ni la misma potencialidad contráctil, sino que el psoas ilíaco es el gran flexor de la cadera, mientras que el tensor de la fascia lata, el sartorio o el recto anterior realizan una acción flexora secundaria al psoas. Esto explica fácilmente el porqué, en ocasiones, por una mala técnica o por una mala planificación quirúrgica en las actuaciones sobre la cadera, cuando se actúa sobre la musculatura que se inserta en la cresta ilíaca, tratando de resolver la discinesia flexora de la cadera, los resultados son mediocres o simplemente inexistentes, ya que dejamos al protagonista de la acción flexora indemne, es decir, dejamos al psoas ilíaco con su acción discinética (2). Esto lo hemos visto sobre todo cuando se ha confundido en el plano diagnóstico la actitud flexora de la cadera de un poliomielítico, con la discinesia flexora de un P.C. y se ha actuado sobre la musculatura de la cresta, realizando, por ejemplo, una crestectomía a lo Soutter-Campbell mientras se deja al psoas mantener su acción hipertrófica. Y es que debemos siempre diferenciar claramente lo que es una contractura en la polio de lo que es una discinesia en la P.C. En este último caso es la desinserción distal del psoas ilíaco (3) la intervención que habi-

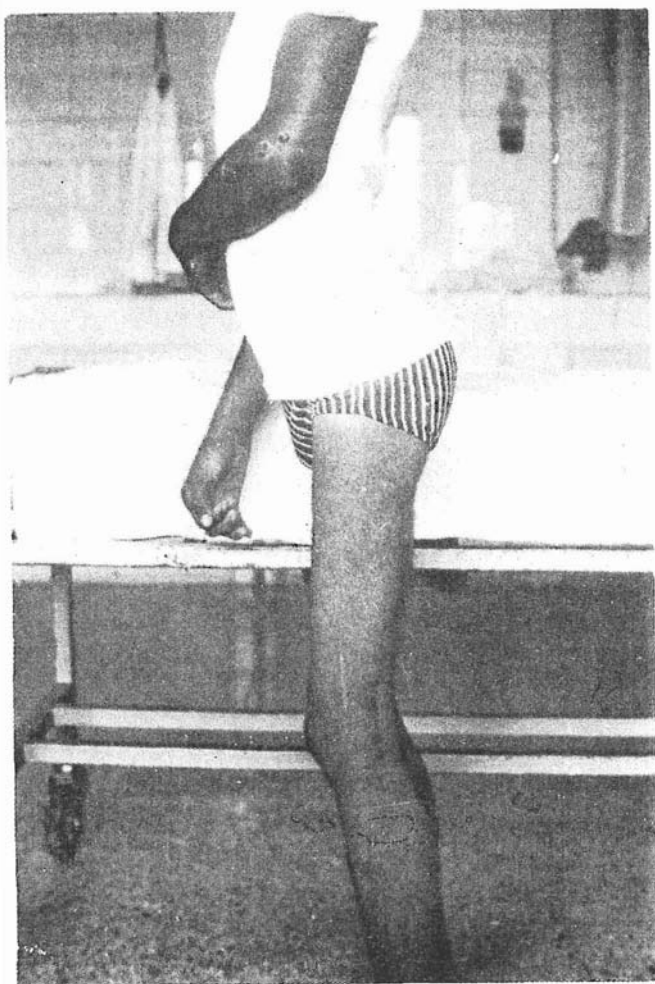


Fig. 8

tualmente resuelve nuestra actitud flexora con suma facilidad. Los resultados de un error diagnóstico o de un error de planificación quirúrgica suelen ser defraudantes (fig. 8).

Sin embargo, en lo que no debemos dudar ni un instante es en que la discinesia flexora de la cadera debemos resolverla lo antes que podamos y no solamente por su perniciosa actuación sobre las caderas, sino porque además terminará por ocasionar una contractura en flexión de las rodillas. Y esto es así por puras razones anatómicas, ya que sobre la flexión de las rodillas no solamente actúan los isquiotibiales, sino que también el potente flexor de la cadera, el psoas ilíaco, produce al realizar su acción una flexión compensatoria de la rodilla, que por cronificación de su acción termina por dejar la rodilla en una actitud o incluso

en una contractura en flexión, que ya veremos como tratamos.

Ya comentábamos más arriba que cuando no se resuelven previamente y bien los trastornos de partes blandas de la cadera, la dinámica de la misma obliga al desarrollo de una luxación coxofemoral, y ésta, desde nuestro punto de vista, debe ser tratada de igual manera que se hace con la enfermedad luxante de la cadera congénita, según las diferentes escuelas o las que nos vayan mejor (fig. 9). Lo que está claro desde cualquier concepto cinético, es que la combinación de una discinesia aducta y de una discinesia flexora produce, por un lado, una coxa antetorsa, y por otro, una coxa valga (fig. 10) y que de esta combinación tiene que surgir necesariamente una luxación coxofemoral, y que en el crecimiento osteoarticular del niño, la falta de congruen-



Fig. 9

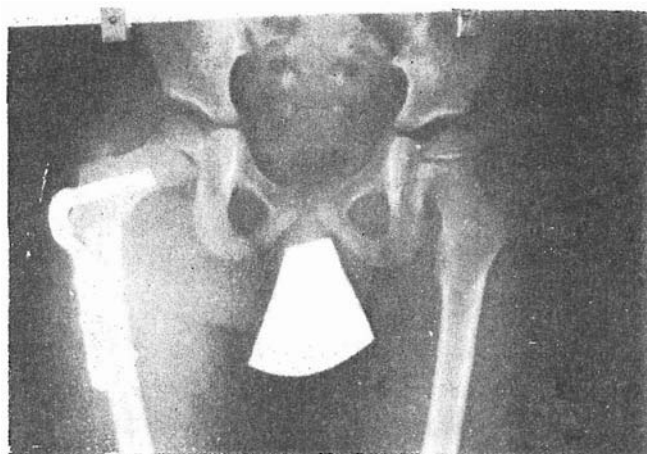


Fig. 10



Fig. 11

cia y de presiones articulares es lo que ocasiona el aplanamiento acetabular, su verticalización y su displasia, secundario todo ello a los trastornos dinámicos que produjo la P.C. La secuencia es, pues, trastorno dinámico, desorientación del extremo proximal del fémur en valgo y en antetorsión, ello obliga a la luxación del extremo cefálico, y la no presencia de la cabeza dentro del acetábulo, por falta de imprimación, es lo que deja a este último en displasia cotiloidea por aplanamiento del mismo (fig. 11).

Si toda esta génesis secuencial es así, sí que nos parece evidente el decir que el tratamiento de la enfermedad luxante de la cadera en el espástico debe ir precedida del de su trastorno dinámico, que fue el que la originó. Y con esto quizá tengamos, a groso modo, explicadas las alteraciones más frecuentes y su camino de presentación en la cadera afecta de P.C.

Con ello podemos referirnos muy escuetamente a la rodilla. Y muy escuetamente porque esta articulación, en la gran mayoría de los casos, responde siempre abocando al flexo, por el factor espástico de los isquiotibiales y de los músculos de la pantorrilla subsidiarios al tendón de Aquiles, o revertiendo en recurvatum, como mecanismo compensador a esta última espasticidad del Aquiles, ya que todo el tríceps en su hipertonia tiende a impedir la dorsi-

flexión del tobillo, por lo que la tibia al convertirse en una palanca lleva a la rodilla al recurvatum, al llegar el paso, o por el mecanismo invertido dedos-talón, al hacerse plantígrado. El caso más común, que es el del flexo de la rodilla, se nos presenta habitualmente de dos maneras, o mejor expresado, como un camino a través de la espasticidad. Si la espasticidad aún no ha actuado sobre los elementos rígidos ligamentosos de la articulación, la consecuencia es una discinesia flexora, pero cuando ésta no se ha resuelto precozmente y la causa gamma continúa actuando sin freno antagónico, la articulación se estabiliza en flexo, pero de manera irreductible, o lo que es lo mismo, condiciona una contractura en flexión de la rodilla. Para la primera actuamos mediante la eficaz intervención de Eggers, desinsertando los isquiotibiales de la tibia y reinsertándolos en el fémur y lo mismo, pero al revés, con los gemelos. Para la segunda nos vemos obligados a realizar una osteotomía supracondílea de enderezamiento, acción que también empleamos en los casos de resultados deficientes del Eggers. En los niños mayorcitos a los que ya encontramos con un alto componente de anteversión femoral, en una cadera congruente, que obliga a una intrarrotación de los cóndilos femorales importante, con postura invertida de sastre fácilmente adaptable y repercusión sobre un valgo en el retropié, solemos usar como método fácil y efectivo la osteotomía derrotatoria supracondílea, la cual, por otro lado, podemos asociar con la deflexora si fuera posible (11). Sin embargo, pensamos que nunca se debe acometer este tratamiento cruento sin antes haber tenido al niño en un derrotador. Estos *twisters* pueden dar unos buenos resultados siempre que vigilemos la posible instauración de un pie plano, ya que conocemos que en el aumento de anteversión es preciso que se apoye mediante un retropié valgo, que el derro-

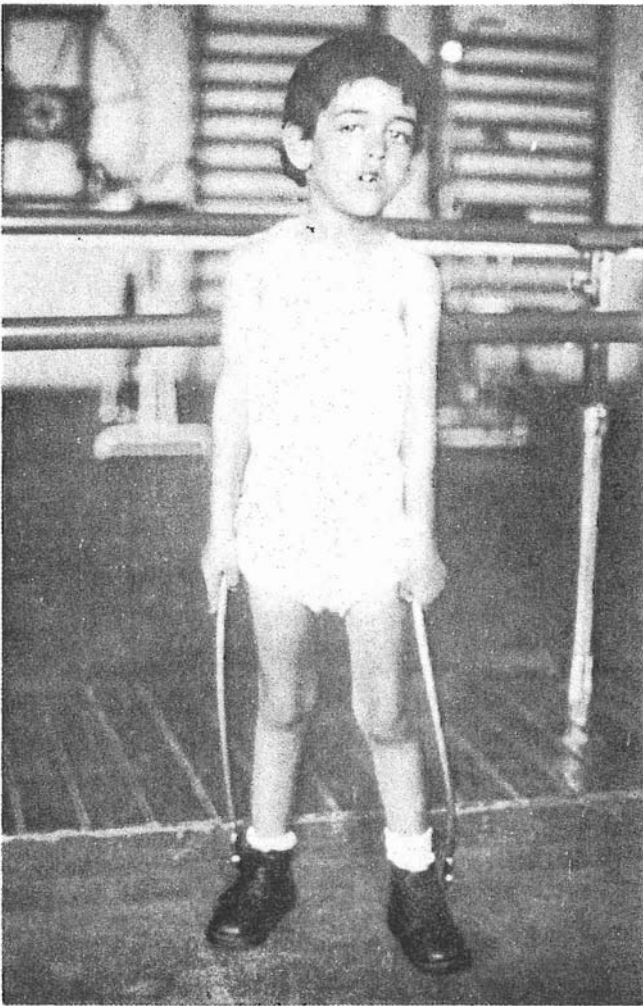


Fig. 12

tador va a aumentar y de ahí todo el círculo vicioso (fig. 12). Lo cierto es que la rotación interna de las extremidades inferiores, del extremo distal del fémur en los paralíticos cerebrales, tiene varias causas durante el paso, como son las rotaciones pélvicas anormales, el deficiente balance articular de la cadera, muslo o pierna, o las propias deformidades rotacionales del fémur, tibia y pie. Cuando se presenta, todo ello, es precisamente por la espasticidad de los músculos de la cadera que sobre estos segmentos actúan. La medición de la anteversión, realmente es complicada y por ello cada vez le damos más importancia a la tomografía axial computarizada en la medición de la misma. Concluyendo, sólo indicamos esta osteotomía supracondílea derrotatoria cuando encontramos que la rota-

ción femoral es única causa o que es secundaria y residual de un ti-atamiento ya hecho de la coxa antetorsa.

En lo que al pie se refiere, seremos muy breves, ya que suele responder con facilidad a las técnicas rehabilitadoras u ortésicas. Las alteraciones que con más frecuencia nos solemos encontrar son: el pie equino, el pie equino-varo, el pie plano y la garra de los dedos. El más común, el caballo de batalla de nuestras consultas externas, es el equinismo por espasticidad del tendón de Aquiles, como todo el mundo sabe. Aquí también, como ya hemos comentado, puede haber una disarmonía entre el rehabilitador y el cirujano sobre cuándo se debe hacer el alargamiento quirúrgico. Vuelvo a insistir en que el límite está, salvando otras consideraciones, cuando el equinismo comienza a repercutir sobre el recurvatum, o mejor expresado, el ante-curvatum de la rodilla. En ese momento ya no hay disculpa. Pero, en general, los mayores y mejores resultados en el tratamiento del pie del P.C. seguramente los obtenemos desde el punto de vista no quirúrgico, desde la vertiente de la rehabilitación física y desde las ortesis. La cirugía ortopédica debe solo colocar el pie y tobillo en las mejores condiciones biomecánicas para explotar al máximo la situación deficitaria que desgraciadamente tiene el niño.

Las actuaciones que nosotros más practicamos sobre el pie equino-varo, por ejemplo, que lo resume todo, son la capsulotomía posterior, Z-plastia del Aquiles y del tibial posterior, la transposición del tibial anterior al borde externo del pie, la transposición del tibial posterior a través de la membrana interósea al dorso del pie [proceder que nos agrada y nos ha dado algunas satisfacciones], y por último, como siempre, las artrodesis. En cuanto al equinismo espástico aislado [que es la presentación más frecuente], nosotros sólo actuamos mediante el alargamiento Z-plástico y tras

una exploración clínica adecuada, si la espasticidad es por él solo y no por los gemelos, mediante la desinserción proximal a lo Silverskiold, que también ya hemos comentado.

En definitiva, pensamos que en el tratamiento quirúrgico del paralítico cerebral, es precisamente la actuación prequirúrgica la preparación previa del diagnóstico y de la táctica operatoria, los conocimientos que haya ido adquiriendo el cirujano que pretende enfrentarse a una **P.C.**(20) o, en definitiva, la organización integral en los planteamientos de toda la vida evolutiva de los enfermos, por todos los integrantes de los equipos terapéuticos, como expresábamos al comienzo de esta publicación, los criterios que deben primar por encima de cualquier otro condicionante de tipo individual, profesional o colectivo.

BIBLIOGRAFIA

1. BANKS, H. H. y GREEN, W. T.: «Adductor myotomy and obturator neurectomy for the correction of adduction contracture of the hip in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 42-A, 111-126, 1960.
2. BASTOS MORA, F.: *Cirugía de la parálisis*. Edit. Jims, 1.^a ed., 1965.
3. BLECK, E. E.: «Postural and gait abnormalities caused by hip-flexion deformity in spastic cerebral palsy. Treatment by iliopsoas recession». *J. Bone Jt. Surg.*, 53-A, 1.468-1.488, 1971.
4. BOYES, J. H.: *Bunnell's surgery of the hand*, 4.^a edición. Filadelfia, Lippincott, 1964.
5. BRAUM, R. M. y cols.: «Flexor-origine release for pronation-flexion deformity of the forearm and hand in the stroke patient. An evaluation of the early results in eighteen patients». *J. Bone Jt. Surg.*, 52-A, 907-920, 1970.
6. FLYNN, J. E.: *Cirugía de la mano*. Ed. Toray, 1.^a ed., 394-408 (Swanson, A. B.), 1977.
7. GOLDNER, J. L.: *Upper extremity reconstructive surgery in cerebral palsy or similar conditions*. Instructional Course Lectures, XVIII, 169-177, 1961.
8. GORDON, ST. L. y COTLER, J. M.: «Coxa vara in three patients with concomitant cerebral palsy». *Clinical Orthop. and Related Research.*, 137, 175-180, 1978.
9. GREEN, W. T.: «Tendon transplantation of the flexor carpi ulnaris for pronation-flexion deformity of the wrist». *Surg. Gynec. and Obst.*, 75, 337-342, 1942.
10. GREEN, W. T. y BANKS, H. H.: «Flexor carpi ulnaris transplant and its use in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 44-A, 1.343-1.352, 1962.
11. HOFFER, M. M. y col.: «Supracondylar derotational osteotomy of the femur for internal rotation of the thigh in the cerebral palsied child». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-A, 389-393, 1981.
12. HOUSE, J. H. y cols.: «A dynamic approach to the thumb-in-palm deformity in cerebral palsy: Evaluation and results in fifty-six patients». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-A, 216-225, 1981.
13. INGLIS, A. E. y COOPER, W.: «Release of the flexor-pronator origin for flexion deformity of the hand and wrist in spastic paralysis. A study of eighteen cases». *J. Bone Jt. Surg.*, 48-A, 847-857, 1966.
14. INGLIS, A. E. y cols.: «Surgical correction of thumb deformities in spastic paralysis». *J. Bone Jt. Surg.*, 52-A, 253-268, 1970.
15. KEATS, S.: «Surgical treatment of the hand in cerebral palsy: Correction of thumb-in-palm and others deformities». *J. Bone Jt. Surg.*, 47-A, 274-284, 1965.
16. MATEV, I. B.: «Surgical treatment of flexion-adduction contracture of the thumb in cerebral palsy». *Acta Orthop. Scand.*, 41, 439-445, 1970.
17. MELINI, F.: *Tratamiento quirúrgico de la parálisis cerebral*. Ponencia al I Simposio sobre parálisis cerebral de Las Palmas. ASPACE, 8-12 octubre 1980.
18. MITAL, M. A.: «Lengthening of the elbow flexor in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 61-A, 515-522, 1979.
19. MOONEY, V. y cols.: «Current status of intraneural phenol injections». *Clin. Orthop.*, 63, 122-131, 1969.
20. PHELPS, W. M.: «Long-term results of orthopaedic surgery in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 39-A, 53-59, 1957.
21. PHELPS, W. M.: «Prevention of acquired dislocation of the hip in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 41-A, 440, 1959.
22. ROOT, L. y SPERO, CH. R.: «Hip adductor transfer compared with adductor tenotomy in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-A, 767-772, 1981.
23. SAKELLARIDES, H. T. y cols.: «Treatment of pronation contractures of the forearm in cerebral palsy by changing the insertion of the pronator radii teres». *J. Bone Jt. Surg.*, 63-A, 645-652, 1981.
24. SHARRARD, W. J. W. y col.: «Surgical prophylaxis of subluxation and dislocation of the hip in cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 57-B, 160-166, 1975.
25. STEPHENSON, C. T. y DONOVAN, M. M.: «Transfer of hip adductor origins to the ischium in spastic cerebral palsy». *J. Bone Jt. Surg.*, 51-A, 1.040, 1969.
26. SWANSON, A.: «Surgery of the hand in cerebral palsy and the swan-neck deformity». *J. Bone Jt. Surg.*, 42-A, 951, 1960.
27. SWANSON, A. B.: «Surgery of the hand in cerebral palsy». *Surg. Clin. North. Am.*, 44, 1.061-1.370, 1964.
28. SWANSON, A. B.: «Treatment of the swan-neck deformity in the cerebral palsied hand». *Clin. Orthop.*, 48, 167-171, 1966.
29. SWANSON, A. B.: «Surgery of the hand in cerebral palsy and muscle release procedures». *Surg. Clin. North Am.*, 48, 1.129-1.138, 1968.

Fracturas supracondíleas de húmero en el niño. Tratamiento incruento mediante la técnica de hiperflexión progresiva

Supracondylar fractures of the humerus in children. Bloodless treatment with the technique of progressive hiperflexion

**J. Montes Reyes
J. Fernández Cara
J. M. Egea Martínez
F. Jurado Carmona**

Ciudad Sanitaria «Virgen de las Nieves». Granada
Departamento de Traumatología y Cirugía Ortopédica
(C. Hernández Meyer)

RESUMEN

Presentan los autores una amplia casuística de fracturas supracondíleas humerales en el niño inmovilizadas mediante una antigua técnica de vendaje, que hoy se llamaría funcional.

Analizan los resultados, comprobando la gran disminución del período de recuperación y la práctica ausencia de secuelas, si bien es cierto que solamente se aplica para las fracturas sin desviación o las estables después de reducidas.

Comparan la técnica utilizada con otras de inmovilización y concluyen en la bondad y sencillez del método.

SUMMARY

The authors present a wide casuistry of supracondylar fractures of the humerus in children treated with an old technique of bandage that today we can call as functional.

They analyse the results verifying the shortening of the period of recuperation and the practically absence of sequellae, although this method is only applicated in case of fractures without deviation or stable fractures after reduction.

They compare the technique used with other kinds of immobilisation, concluding with the simplicity and goodness of the method.

INTRODUCCION

La traumatología como ciencia es una especialidad relativamente joven. Sin embargo, como práctica es quizá la más antigua de las ramas de la medicina.

Nace con la aparición del hombre sobre la Tierra, ya que en el alborear de las primitivas civilizaciones un problema que se presenta cotidianamente es el de mitigar el dolor de las heridas y de las fracturas.

Con *Hipócrates* nace el método, algunos

de los cuales aún perduran, y físicos, barberos, arreglahuesos, etc., hombres mañosos con más sentido común que conocimientos, se dedican a lo largo y ancho de la historia a reducir, alinear e inmovilizar los miembros fracturados de sus semejantes.

El siglo XIX depara a Europa el resurgir de la ciencia médica y, con el impulso de las grandes guerras, la traumatología se sistematiza y se desarrolla, si bien como pariente pobre de la cirugía.

En España esta evolución se realiza con

casi medio siglo de retraso y de la mano de médicos que trajeron nuevos aires de Europa, en especial de Alemania. Este es el caso del doctor don *Adolfo López Durán*, quien a principios de siglo se convierte en uno de los pioneros de la traumatología española, desarrollando su trabajo en el Instituto Rubio de Madrid, cimiento del futuro crisol de investigación médica que es hoy la Fundación «Jiménez Díaz».

De las numerosas publicaciones de este autor, tuvimos la fortuna de encontrar en una librería de antigüedades uno de sus libros: la monografía *Fracturas del codo en el niño*, editada en 1921, que es un compendio de moderna traumatología, y cuyos métodos pueden seguir vigentes en la actualidad (fig. 1).

De su lectura destacamos:

1. La clasificación de las fracturas de la extremidad distal del húmero, que *López Durán* toma de *Ashhurst*, y que no difiere del esquema de *Kocher* más que en la sistemática, que no en el concepto.

2. La descripción tan minuciosa que hace de la exploración clínica. En la actualidad, rodeados de técnicas tan sofisticadas y de medios de diagnóstico tan perfectos, solemos olvidarnos con frecuencia de que existen la anamnesis y la exploración clínica, que deben ser la base del diagnóstico, recordando que la radiología es un examen complementario (fig. 2).

3. Los sistemas de reducción: los mismos empleados actualmente, si bien le en-

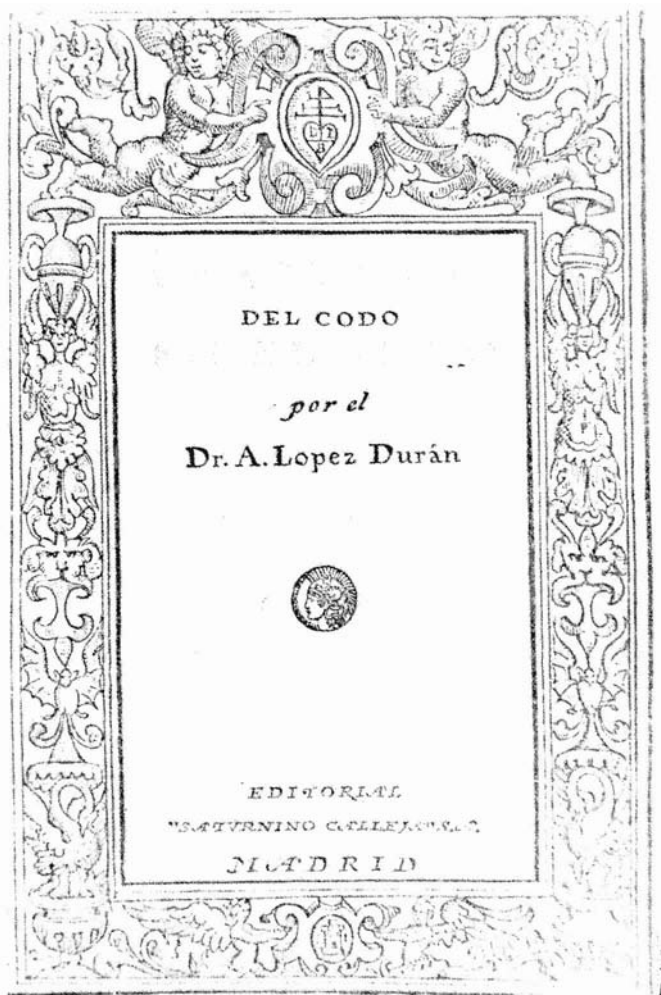


Fig. 1

Fracturas del codo en el niño

Fracturas transversales recientes



FIG. 39. — Resultado anatómico al año del tratamiento. — Caso C.

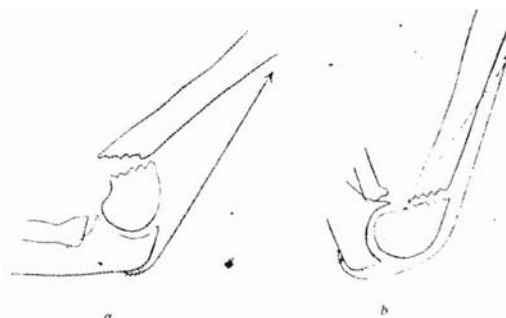


FIG. 40. Esquema para demostrar la acción del tríceps en extensión y en hiperflexión (el). (Ashhurst)

Fig. 2

contramos el mérito enorme de realizarlos sin control, ya que aunque existía la radiografía, los modernos intensificadores estaban para él aún lejos en el tiempo.

4. En nuestros días consideramos operatorias casi todas las fracturas condíleas de húmero, cuando en buena ley podrían ser tratadas la mayoría incruentamente, liberando así al paciente de innecesarios riesgos de infección, intolerancias de material, adherencias y demás inconvenientes que conlleva la práctica quirúrgica.

5. Nos llamó poderosamente la atención la buena calidad de las radiografías, que después de haber sufrido varios procesos de reproducción, conservan una gran nitidez, pese a estar realizadas con unos aparatos y unas placas muy primitivos (fig. 3).

Por otra parte, nos cupo la suerte de haber asistido a las enseñanzas de la escuela del doctor *López-Durán Lozano*, con los doctores *Escalada Arroyo* y *Beca Figuier*, teniendo la ocasión de conocer y practicar el método de hiperflexión progresiva para el tratamiento de las fracturas supracondíleas de húmero en la infancia [fig. 4].

Fracturas del codo en el niño

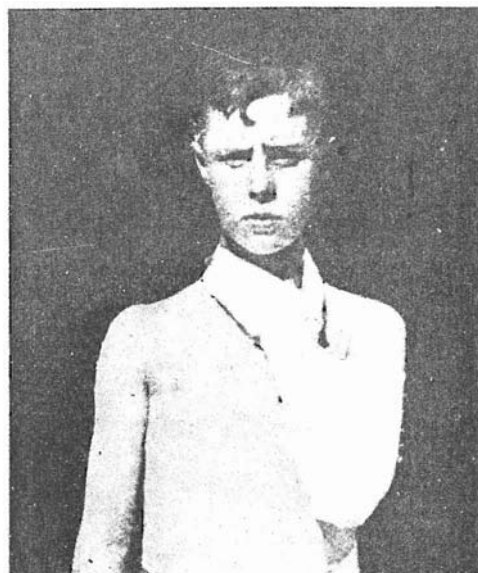
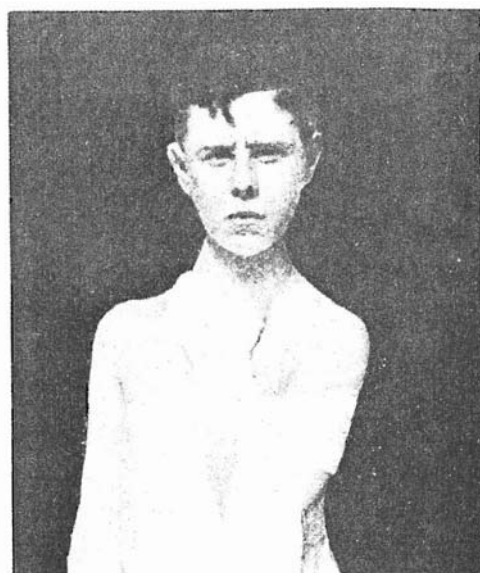
Fracturas oblicuas internas recientes.



*Fractura oblicua interna condílea interna con luxación externa del codo.
Tratamiento con hiperflexión progresiva (López-Durán Lozano).*

Fig. 3

De aquella época no hemos podido recopilar la casuística, pero sí de la actual, que exponemos a continuación.



MATERIAL Y METODOS

Una vez diagnosticada y evaluada la fractura supracondílea de húmero, clínica y radiológicamente se procede a su reducción bajo anestesia general si los fragmentos están desplazados. Obtenida la reducción manual, comprobada la estabilidad, o si no precisa maniobras por no haber desviación, se inmoviliza.

Aquí radica la auténtica originalidad del método, que nosotros seguimos fielmente. Se trata de un vendaje blando, realizado con venda tipo Cambric de 10 X 10 y que inmoviliza el miembro de entrada en la máxima flexión que permitan el edema y el dolor.

A los dos o tres días se desprende al paciente del vendaje y se le coloca otro similar en mayor flexión, siempre al límite



Fig. 5



Fig. 6

del dolor; y así, varias veces hasta llegar a la flexión máxima. En esta posición se le mantiene una semana, transcurrida la cual se abre a 90° y en ellos está hasta completar las cuatro semanas desde iniciado el tratamiento [figs. 5 y 6].

Como se puede apreciar, se sigue un método funcional que permite la movilidad articular sin afectar la estabilidad de los fragmentos. La gran ventaja que se obtiene con él es la pronta recuperación, toda vez que, liberado el paciente del vendaje, los primeros movimientos tienen un recorrido de no menos de 90° y utilizando los movimientos activos, en el transcurso de dos semanas la flexión y extensión llegan a ser normales.

Hemos seguido la técnica de hiperflexión progresiva en los siguientes casos: niños entre cinco y quince años, que presentaban

fracturas condíleas o supracondíleas de húmero de línea única o todo lo más doble, *sin desviación de fragmentos o con desviación que, una vez reducida, se mantenía estable*.

La inmovilización y pautas han sido las antes descritas, con la salvedad de añadir una férula posterior de yeso en las fracturas que precisaron reducción.

Tras la anestesia general, los enfermos fueron hospitalizados entre veinticuatro y setenta y dos horas para observación, y en régimen ambulatorio siguieron el tratamiento los que no habían requerido reducción. Se les practicó un control radiográfico al efectuar la movilización a 90° y otro a las cuatro semanas tras quedar sin vendaje.

Otro criterio de selección de enfermos para este método es el de proximidad geográfica, ya que tienen que acudir a consulta

dos veces por semana y se hace imposible con grandes desplazamientos. Una solución sería ingresarlos, pero con la escasez actual de camas se inviable (figs. 7-A y B, 8-A y B, 9-A y B).

El número total de fracturas tratadas con esta técnica en el período 1976-1982 ha sido de 239, pero en 23 casos no consta en la historia el protocolo de alta por diversas causas, por lo que no podemos constatar la evaluación de resultados.

También hay que descontar 13 casos que, en el transcurso del tratamiento, durante la primera semana sufrieron desviación secundaria de los fragmentos y hubo que recurrir en ocho casos a inmovilización con yeso cerrado y a osteosíntesis percutánea con *pins* en otros cinco.

Partiendo, pues, de 203 casos, obtenemos las siguientes cifras:

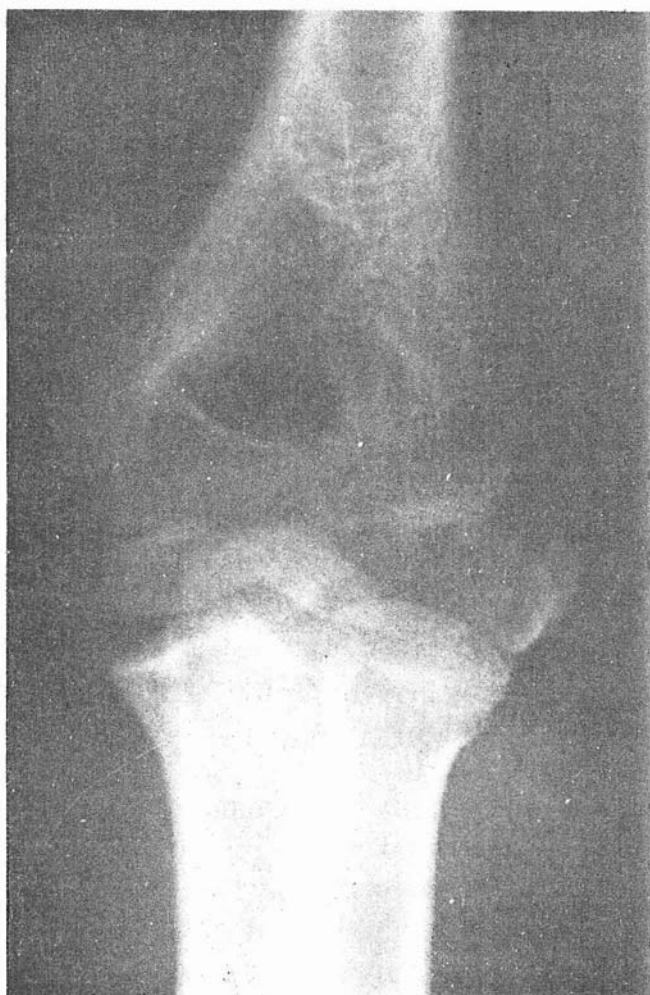


Fig. 7-A



Fig. 7-B

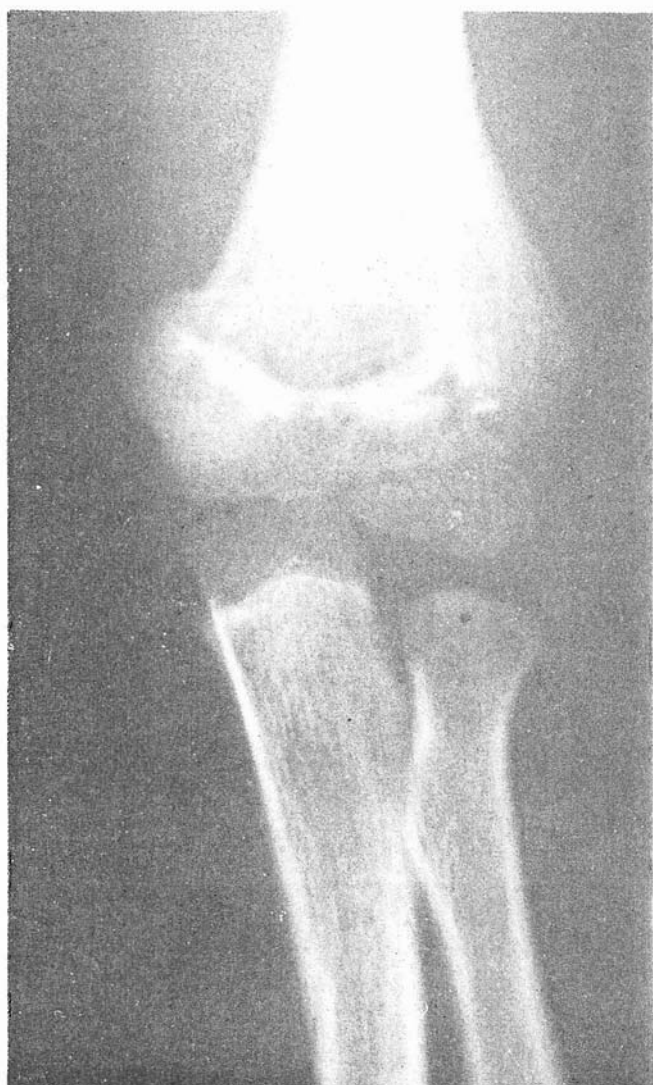


Fig. 8-A

- Varones: 117 (57,64 por 100).
- Hembras: 86 (42,36 por 100).

* * *

- Húmero izquierdo: 109 (53,69 por 100).
- Húmero derecho: 94 (46,31 por 100).

* * *

- Supracondíleas puras: 91 (44,83 por 100).
- Condíleas externas: 23 (11,53 por 100).
- Condíleas internas: 40 (19,70 por 100).
- Condíleas mixtas: 17 (8,37 por 100).
- Sin clasificación precisa: 32 (15,76 por 100).

* * *



Fig. 8-B

- No precisaron reducción: 148 (72,91 por 100).
- Precisaron reducción: 55 (27,09 por 100).

* * *

Con respecto a edades, no establecemos porcentajes, toda vez que los enfermos estaban comprendidos entre los cinco y los quince años y las cifras no eran significativas.

RESULTADOS

Más que evaluar el tratamiento con respecto a la fractura, hay que hacerlo con la recuperación funcional, con el recorrido articular. De siempre nos preocupó este punto: consideramos la recuperación funcional como la parte más importante del



Fig. 9-A

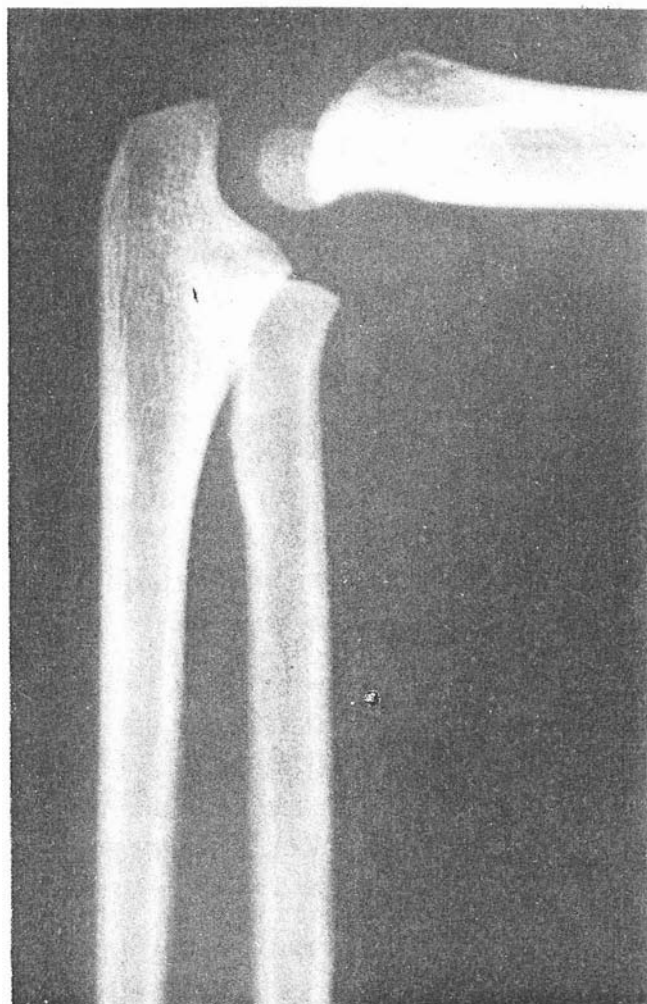


Fig. 9-B

tratamiento; de nada sirve una reducción anatómica, una consolidación perfecta, si la articulación presenta como resultado final una limitación aunque sea mínima. Sabemos incluso que una pérdida de 5 ó 10° en la extensión del codo, poco o ningún valor práctico tiene, pero al paciente —y todos lo hemos comprobado— es muy difícil convencerlo y toda su insistencia radicará en hacernos ver la diferencia de posiciones cuando extiende ambos miembros superiores.

La gran mayoría de los casos (179 = 88,18 por 100) obtuvieron la función total antes de las cuatro semanas de iniciados los movimientos. De los 24 restantes, que fue preciso enviar al Departamento de Re-

habilitación, 18 de ellos recuperaron también la totalidad de los movimientos en plazos que oscilan entre uno y seis meses. Cinco enfermos presentaban una evaluación final con limitación de la extensión entre 5 y 15°; y, finalmente, en un caso de práctica anquilosis rebelde a todo tratamiento físico, fue preciso realizar una artrólisis, con lo que consiguió un recorrido articular de 50°-150°.

Como complicaciones constan dos casos de paresia del nervio cubital y una reacción anafiláctica al yeso de la férula posterior, resueltas sin mayores problemas.

DISCUSION

— De la bondad de la técnica hablan las cifras. La casuística presentada, práctica-

mente exenta de complicaciones y con un porcentaje de excelentes resultados rayano en el 100 por 100, da fe de la vigencia de un método antiguo para la época actual.

— No consideramos ética la comparación con los casos intervenidos a cielo abierto o por vía percutánea porque los tipos de fractura han sido distintos, más complicados y no aptos para la práctica del método de hiperflexión progresiva. Pero sí con la inmovilización mediante vendaje de yeso cerrado que, aun tratándose de enfermos jóvenes y por tiempo corto, producen más limitaciones, algunas de forma permanente.

— El tipo de inmovilización propuesto podemos encuadrarlo dentro de los funcionales por sus características de respetar la movilidad articular con una buena contención de los fragmentos, presentando las ventajas biomecánicas que poseen éstos.

— No tiene los riesgos de los vendajes rígidos, ya que permite elasticidad ante el edema, tan frecuente e intenso en las fracturas supracondíleas de húmero, previniendo las complicaciones isquémicas.

— Su práctica es sencilla, debiendo tener en cuenta solamente flexionar hasta el límite del dolor: una vez colocado el vendaje, el miembro debe quedar totalmente indoloro.

— Concluimos que el método de hiperflexión progresiva no es una pieza de museo, sino una técnica actual para la solución de las fracturas supracondíleas de húmero sin desviación o reducidas y estables.

BIBLIOGRAFIA

- BOYA VERDÓS, E. y GASULL RIUS, J. I.: «Fracturas de cóndilo externo humeral en el niño». *Rev. Ortop. Traum.*, 28-IB, 1, 79-86, 1984.
- CEZÓN QUIRÓS, A., HEVIA MORE, M., HERNÁNDEZ DELBROUCK, I. y EGUREN MUÑIZ, C.: «Fracturas supracondíleas del codo en el niño». *Rev. Ortop. Traum.*, 24-IB, 1, 75-82, 1980.
- DOMÉNECH-ALSINA, F. y ALIER OCHOA, A.: *Tratamiento de las fracturas*, 368-405. Salvat Editores, S. A. Barcelona, 1956.
- DUNLOP, J.: «Transcondylar fractures of the humerus in childhood». *J. Bone Jt. Surg.*, 21, 59-73, 1939.
- ERDOCIA EGUÍA, J.: *Fracturas de la paleta humeral en el niño*. Temas de Medicina, 3, 317-322. Edit. MAPFRE. Madrid, 1978.
- GALINDO ANDÚJAR, E., RODRÍGUEZ MERCHÁN, C., MARTÍN HERRERO, T., MORA SERRANO, J. y PÉREZ-BUSTAMANTE, J.: «Pseudoartrosis de una fractura supracondílea del húmero en un niño. A propósito de un caso». *Rev. Ortop. Traum.*, 28-IB, 2, 237-241, 1984.
- GRAHAM, H. A.: «Supracondylar fractures of the elbow in children». *Clin. Orthop.*, 54, 85, 1967.
- KILFOYLE, R. M.: «Fractures of the medial condyle and epicondyle of the elbow in children». *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 41, 43, 1965.
- LAGRANGE, J. y RIGAULT, P.: «Fractures supracondyliennes». *Rev. Chir. Orthop.*, 48, 4, 381-387, 1962.
- LIZAU UTRILLA, A. y CALERO BOLAÑOS, P.: «Fracturas supracondíleas del húmero infantil». *Rev. Ortop. Traum.*, 25-IB, 4, 529-536, 1981.
- LÓPEZ DURÁN, A.: *Fracturas del codo en el niño*. Edit. Saturnino Calleja, S. A. Madrid, 1921.
- MARION, J., LAGRANGE, J., FAYSSE, R. y RIGAULT, P.: «Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant». *Rev. Chir. Orthop.*, 48, 333, 1962.
- MASCAREHNAS, A., PARRA, E., PAÍS DE VASCONCELOS, F. y GUERRA, M.: «Tratamento incruento das fracturas supracondilianas do úmero nas crianças». *Rev. Ortop. Traum.*, 5P-IB, 2, 247-250, 1979.
- MATOS, S., ESTEVES FRANCO y FREIXO OSORIO: «Fracturas supracondilianas do úmero e distais do radio nas crianças». *Rev. Ortop. Traum.*, 4P-IB, 2, 151, 1978.
- PALMER, E. E., NIEMANN, K. M. W., VESELY, D. y ARMSTRONG, J. H.: «Supracondylar fracture of the humerus in children». *J. Bone Jt. Surg.*, 60-A, 653, 1978.
- ROUFFET, F., POURCHER, J., FINGERHUT, A., NATAF, G., ELBERG, J. B. y HUGUET, J. C.: «Traitement des fractures supracondyliennes de l'enfant. A propos de 30 cas». *Acta Orthop. Belg.*, 43, 110, 1979.
- SHIFRIN, P. G., GEHRING, H. W. e IGLESIAS, L. J.: «Open reduction and internal fixation of displaced supracondylar fractures of the humerus in children». *Orthop. Clin. North Amer.*, 7, 3, 573-581, 1976.
- SMITH, L.: «Deformity following supracondylar fractures of the humerus». *J. Bone Jt. Surg.*, 42-A, 235-252, 1960.
- SORIA DURÁN, J. I., PALAZZI COLL, S. y PALAZZI COLL, C.: «Tratamiento de las fracturas supracondíleas de húmero del adolescente». *Rev. Ortop. Traum.*, 20-IB, 2, 207-218, 1976.
- WADSWORTH, T. G.: *The elbow*. Churchill Livingstone. Edinburgh, 1982.
- ZAYER, M. y ALONSO LLANES, M.: «Radiología del codo normal en la edad infantil». *Rev. Ortop. Traum.*, 24-IB, 3, 421-426, 1980.

Recientes orientaciones en el tratamiento de la enfermedad de Perthes

New therapeutic orientations in Perthes' disease

J. A. Capilla Fernández
C. Gómez Zubeldia
F. Acosta Collado
N. Godoy Abad
R. Martín Gallera
F. Jurado Carmona

Ciudad Sanitaria «Virgen de las Nieves». Granada
Departamento de Traumatología y Cirugía Ortopédica
(C. Hernández Méyer)

RESUMEN

Los autores hacen una revisión bibliográfica de la enfermedad de Perthes. Basándose sobre todo en los grados de Caterall, estudian el proceso evolutivo de la afección, insistiendo en que se puede sentar indicación quirúrgica o no desde el comienzo.

Analizan los procedimientos quirúrgicos y dan pauta para los enfermos no tributarios de tratamiento cruento, dejándolos a su evolución natural y permitiéndoles incluso el apoyo.

SUMMARY

The authors show a bibliographic revision of Perthes' disease. Basing on the Caterall's groups study the evolutionary process of the illness, insisting on the possibility of stablishing a surgical treatment or not from the beginning.

They analyse the surgical procedures and give the rules for those not requiring surgical treatment, allowing them even to stand by.

CONSIDERACIONES GENERALES

Fue hace setenta años cuando Legg, Calve y Perthes identificaban por primera vez un proceso patológico no tuberculoso en la cadera del niño que conducía a artrosis en la vida adulta.

Desde entonces hasta nuestros días se han publicado gran cantidad de artículos en la literatura mundial sobre esta patología; a pesar de ello, la causa de esta enfermedad aún no se conoce, aceptándose que el proceso subyacente mayor es una necro-

sis avascular de la epífisis femoral superior.

Si debatida es su etiología, no menos lo es su tratamiento, ya que se sabe que un 60 por 100 de los casos evolucionan a la curación independientemente del tratamiento realizado, estando las opiniones divididas desde la postura nihilista hasta la intervencionista.

El propósito de este trabajo es expresar nuestra pauta de tratamiento, así como revisar las recientes publicaciones sobre esta enfermedad.

La enfermedad de Perthes puede ser diagnosticada en fases distintas de su evolución y, por tanto, tratada de una forma precoz o tardía. Con respecto a las etapas de la enfermedad de Perthes, seguimos a *Somerville*, el cual considera tres fases:

1. Fase isquémica [no se evidencia radiográficamente].
2. Fase de fragmentación.
3. Fase de remodelación y reosificación.

Catterall, en 1971, publica un artículo sobre la historia natural de la enfermedad de Perthes, en el cual hace una clasificación radiológica en estadios precoces, a la que atribuye una significación pronóstica. Establece cuatro grupos:

Grupo I.—Sólo la mitad anterior de la epífisis está afectada. Difiere de los otros grupos en que no hay colapso y secuestro, manteniéndose la altura de la epífisis. Puede observarse un área lítica, ya sea centralmente o superiormente, en la cima de la epífisis. La metáfisis no está afectada. Tiene buen pronóstico (fig. 1).

Grupo II.—Más de la mitad anterior de la epífisis está afectada. La diferencia radiológica mayor es que en el curso de la enfermedad el segmento afectado, después de una fase de reabsorción, sufre colapso con la formación de un secuestro. En la radiografía lateral el segmento colapsado está separado posteriormente de un segmento viable por una «V» que, cuando está presente, es característica de este grupo. Puede existir una reacción metafisaria anterolateral. Pronóstico benigno con leve deformidad (fig. 1).

Grupo III.—Sólo una pequeña porción de la epífisis no se afecta por el secuestro, la cual puede verse en la radiografía lateral

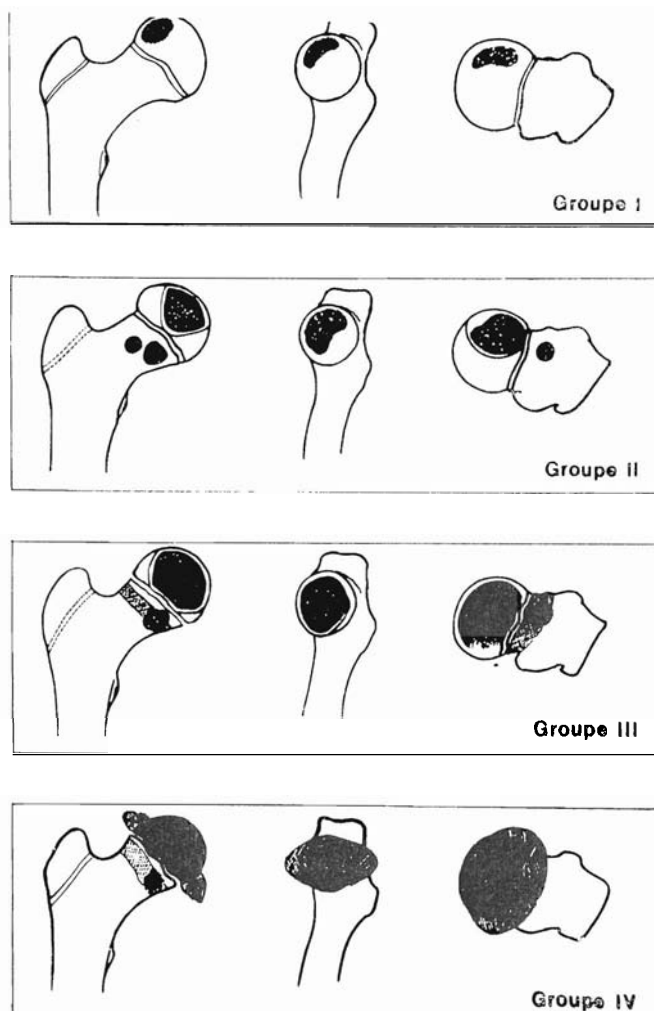


Fig. 1

como una pequeña porción en la parte posterior, cuya separación con el fragmento colapsado no es clara como en el grupo II, uniéndose en una zona de esclerosis. Hay reacción metafisaria difusa anterolateral. A veces es difícil diferenciarlo radiológicamente del grupo III. En cuanto al pronóstico, produce mayor deformidad que el grupo II (fig. 1).

Grupo IV.—Completa afectación de la epífisis, la cual está colapsada (aspecto de seta). Reacción metafisaria difusa o central. El pronóstico es malo, con deformación de la cabeza femoral. La duración de la enfermedad es larga [fig. 1].

Asimismo, *Catterall* describe una serie de signos radiográficos que, cuando apa-

recen, indican que el pronóstico es malo, independientemente del grupo. A estos signos los denomina de cadera «*en riesgo*» y los define como:

1. Signo de Gage: Área radiolúcida defectiva metaepifisaria en la radiografía anteroposterior.
2. Calcificación en el margen lateral de la epífisis en la radiografía anteroposterior.
3. Reacción metafisaria difusa.
4. Subluxación lateral de la cadera.
5. Cartílago de conjunción horizontalizado.

PRONOSTICO

Estaría en función de:

- Etapa en la que se realiza el diagnóstico, es decir: en fase isquémica, de fragmentación o remodelación.
- Edad al realizar el diagnóstico. Los casos diagnosticados tardíamente tienen menos tiempo para la remodelación.
- Sexo. Aunque la enfermedad es más frecuente en niños, el pronóstico es peor en niñas.
- Grupo de Catterall.
- Signos de «cadera en riesgo».

DIAGNOSTICO

Los niños generalmente se afectan con más frecuencia que las niñas (6/1). Suele aparecer entre los seis y los nueve años de edad. Presenta cuadro clínico de sinovitis transitoria de cadera, con dolor en ingle o rodilla, leve contractura en flexión de cadera y disminución de la flexión, abducción y rotación de la cadera.

Otras veces aparece de forma más solapada, con dolor en la ingle o rodilla, tras hacer reposo o al levantarse por las mañanas. Rigidez más marcada por las mañanas y cojera.

La analítica suele ser normal.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Enfermedad bilateral

- Displasia espondiloepifisaria.
- Displasia epifisaria múltiple.
- Hipotiroidismo.

Enfermedad unilateral

- Infección aguda o crónica.
- Enfermedad de Gaucher.
- Granuloma eosinófilo.
- Linfomas.
- Anemia de células falciformes.
- Hemofilia.

TRATAMIENTO

Nuestro objetivo ha sido evitar la desestructuración y deformidad de la epífisis para prevenir la evolución a una artrosis secundaria de cadera. Para ello fue necesario obtener un completo recorrido del movimiento de la articulación, manteniendo centrada la cabeza en el cotilo, factores que son favorecedores del remodelamiento articular.

Por lo tanto, en los casos diagnosticados en fases iniciales de la enfermedad, nuestra sistemática fue la siguiente:

1. Obtención del completo recorrido de movimiento de la articulación, que conseguimos mediante descarga y tracción durante una semana y pos-

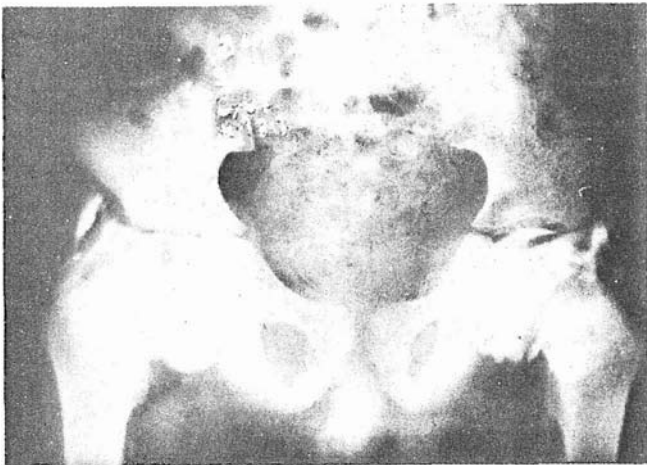


Fig. 2

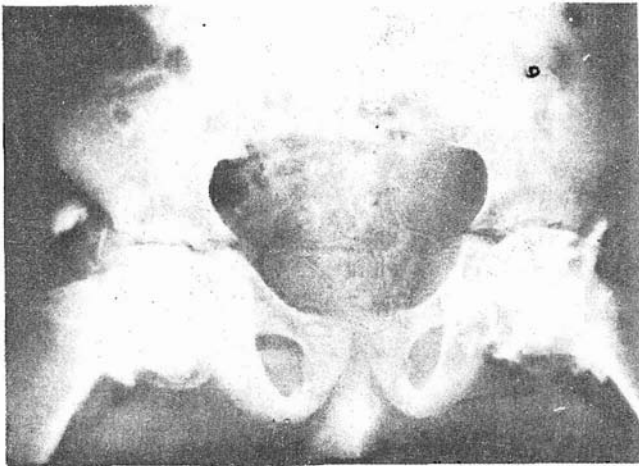


Fig. 3

terior abducción de las caderas con una barra ajustable a calzas de yeso.

2. Una vez obtenido esto, colocamos férulas de abducción y rotación interna que permiten desplazamiento del enfermo. Se realiza control radiográfico cada tres meses.

Si en estos controles radiográficos aparecen signos de «cadera en riesgo», o en niños donde la enfermedad se presentaba en edades superiores a seis años, realizamos artrografías, obteniendo placas en posición neutra y en abducción y rotación interna (figs. 2 y 3).

Si se comprueba contención en abducción y rotación interna, practicamos osteo-

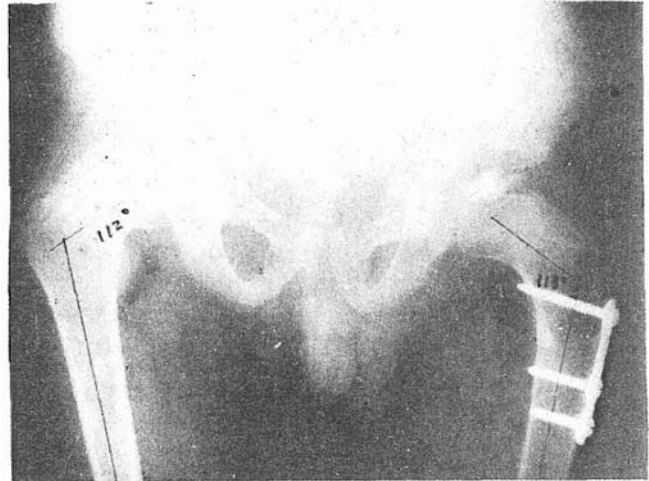


Fig. 4

El mismo caso de los artrogramas. Osteotomía varizante desrotadora de la cadera derecha (a la izquierda de la fotografía) a los cuatro meses del postoperatorio. En la cadera izquierda se hizo tenotomía de aductores y tres semanas de tracción blanda.

The same case of the arthrograma. Varizant and derotation osteotomy of the right femur (left) after four months of the intervention. In the left hip a tenotomy of the adductors was made and three months of skin traction.

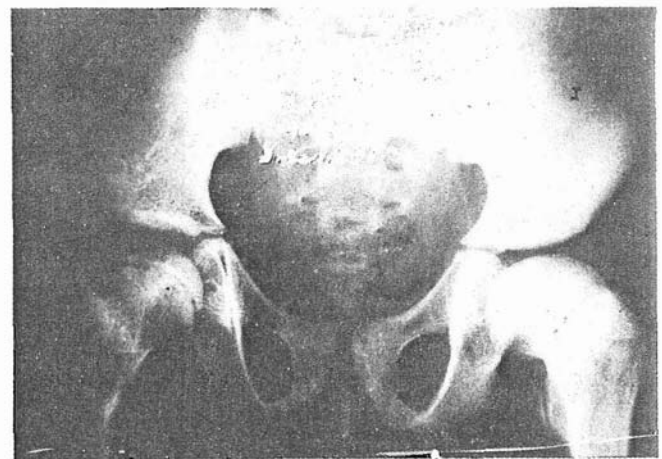


Fig. 5

El mismo caso a los tres años y medio de tratamiento. Obsérvese la buena congruencia articular y remodelación en la cadera derecha, tratada con osteotomía. En la cadera izquierda, tratada conservadoramente, hay cierto componente de subluxación.

The same case after three and half years of follow-up. A good articular congruence and remodeling of the right hip, treated with osteotomy, can be seen. The left hip, treated with conservative method, present a component of subluxation.

tomía intertrocantérea de aducción y desrotadora (figs. 4 y 5).

REVISION DE LOS TRABAJOS RECIENTEMENTE PUBLICADOS

Catterall piensa que la aparición de la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en un niño susceptible es consecuencia de una isquemia de duración variable, tras la que aparece un proceso de reparación que produce una alteración del crecimiento que, si no es controlado, conduce a una deformidad de la cabeza femoral y subsecuente artrosis.

Diversos autores piensan que existe una serie de factores que catalogan a un niño como susceptible:

1. Factores constitucionales

Existe una incidencia mayor de anomalías congénitas menores, tales como hernia inguinal y alteraciones del tracto renal en niños afectados y en sus familiares.

Se ha descrito también crecimiento anormal en niños afectados, como estatura pequeña y edad ósea retardada.

2. Factores del entorno

Mayor incidencia de la enfermedad de Perthes en partos de nalgas, familias de nivel socioeconómico bajo y en partos de mujeres añosas.

Catterall da unas indicaciones para hacer tratamiento conservador o quirúrgico:

1. Indicaciones para el tratamiento conservador:

- Grupo I de *Catterall*.
- Grupos II y III, sobre cinco años o por debajo, sin cadera en riesgo.
- Fase de curación ya establecida.
- Casos de severo aplastamiento demostrado por artrografía.

2. Indicaciones para el tratamiento quirúrgico:

- Todos los casos de cadera en riesgo.
- Grupos II y III, sobre siete años, sin cadera en riesgo.
- Grupo IV, en el cual no ha aparecido severo aplastamiento en la artrografía.

El tratamiento quirúrgico estaría en función de la artrografía:

1. Si la contención se obtiene en abducción y rotación interna, hace una osteotomía varizante y desrotadora.
2. Si la contención la obtiene en abducción, rotación interna y flexión, hace una osteotomía innominada.
3. Si existe una cabeza deformada con un tope anteroexterno que limita la abducción y mejora la congruencia en aducción, hace osteotomía en abducción.
4. Si no mejora la contención de ninguna manera, no realiza tratamiento quirúrgico.

En la última serie publicada por W. *Muirhead-Allwood* y A. *Catterall* (1982), basándose en que el 60 por 100 de los casos evolucionan bien sin tratamiento, cuando la indicación es conservadora, tras vencer la fase inicial de contractura, permiten una actividad normal a los niños afectos, haciendo revisiones radiográficas cada tres meses. o bien antes, si aparece sintomatología clínica. Practican tratamiento quirúrgico si aparece cualquiera de las indicaciones ya comentadas. Sus resultados parecen no diferir de otras series en las cuales se ha utilizado tratamiento conser-

vador: yesos de abducción, férulas de descarga, etc.

Aunque se trata de un número reducido de casos y se necesita mayor experiencia y series más amplias para confirmar estos resultados, estos autores abren una nueva perspectiva en el tratamiento de la enfermedad de Perthes, que evitaría los condicionamientos tanto físicos como psicológicos que conllevan los tratamientos conservadores actuales, tanto para el niño como para sus familiares; tratamientos que, por otra parte, se confirmarían como ineficaces.

BIBLIOGRAFIA

1. AXER, A.: «Subtrochanteric osteotomy in the treatment of Perthes' disease». *J. Bone Jt. Surg.*, 47-B, 4, 489-499, 1965.
2. CATTERALL, A.: «The natural history of Perthes' disease». *J. Bone Jt. Surg.*, 53-B, 1, 37-53, 1971.
3. CATTERALL, A. y col.: «A review of the morphology of Perthes' disease». *J. Bone Jt. Surg.*, 64-B, 3, 269-275, 1982.
4. GORDON PETRIE, J.: «The abduction weight-bearing treatment in Legg-Perthes' disease». *J. Bone Jt. Surg.*, 53-B, 1971.
5. MUIR-HEAD ALLWOOD, W. y CATTERALL, A.: «The treatment of Perthes' disease». *J. Bone Jt. Surg.*, 64-B, 3, 282-285, 1982.
6. SOMERVILLE, E. W.: «Perthes' disease of the hip». *J. Bone Jt. Surg.*, 53-B, 639-649, 1971.

Osteocondritis disecante del platillo tibial interno. Aportación de un caso

**Osteochondritis dissecans of the internal tibial plate.
A case report**

**A. Luque Galán
M. Mesa Ramos
P. Carpintero Benítez
J. Carpintero Gómez
A. Carpintero Renedo**

Hospital General y Clínico. Córdoba
Servicio de Traumatología
(A. Carpintero Renedo)

RESUMEN

Se presenta un caso diagnosticado de osteocondritis disecante del platillo tibial interno de rodilla izquierda. El interés del mismo radica en la escasa incidencia de esta lesión y la clínica incierta presentada, que puede inducir a error en el momento de su diagnóstico.

Se analizan distintos aspectos clínicos y etiológicos, que se confrontan con las opiniones de otros autores.

SUMMARY

A case diagnosed of osteochondritis dissecans of the left internal tibial plate is presented. The interest of the same lies in the limited incidence of this lesion and the uncertain symptoms which can induce to an error in the moment of the diagnosis.

Different aspects of the diagnosis are faced according with the experience of other authors.

INTRODUCCION

La necrosis ósea aséptica suele manifestarse a nivel de la meseta tibial de forma no circunscrita, bien en el período de crecimiento (enfermedad de Blount), bien una vez cerrados los cartílagos epifisarios. Sin embargo, la presentación como osteocondritis disecante es extremadamente rara, tan sólo hemos encontrado un caso publicado entre la bibliografía consultada (Towbin, 1982).

Con la presente comunicación queremos aportar un nuevo caso de osteocondritis disecante del platillo tibial interno.

CASO CLINICO

Enferma de raza blanca, de cuarenta años de edad, y profesión limpiadora, que acude a consultas externas por presentar un cuadro doloroso infrarrotuliano en rodilla izquierda, de un mes de evolución. El dolor, de comienzo súbito al intentar acelerar el paso, originó una impotencia funcional transitoria de dicha articulación, quedando como secuela un dolor crónico, con sensación de roce, a la flexoextensión, mejora con el reposo y se exacerbaba con la actividad, sobre todo al flexionar la rodilla.

No presenta antecedentes personales ni familiares de interés.

En la exploración nos encontramos con una mujer de 140 cm. de altura y 66,5 Kg. de peso. Pre-

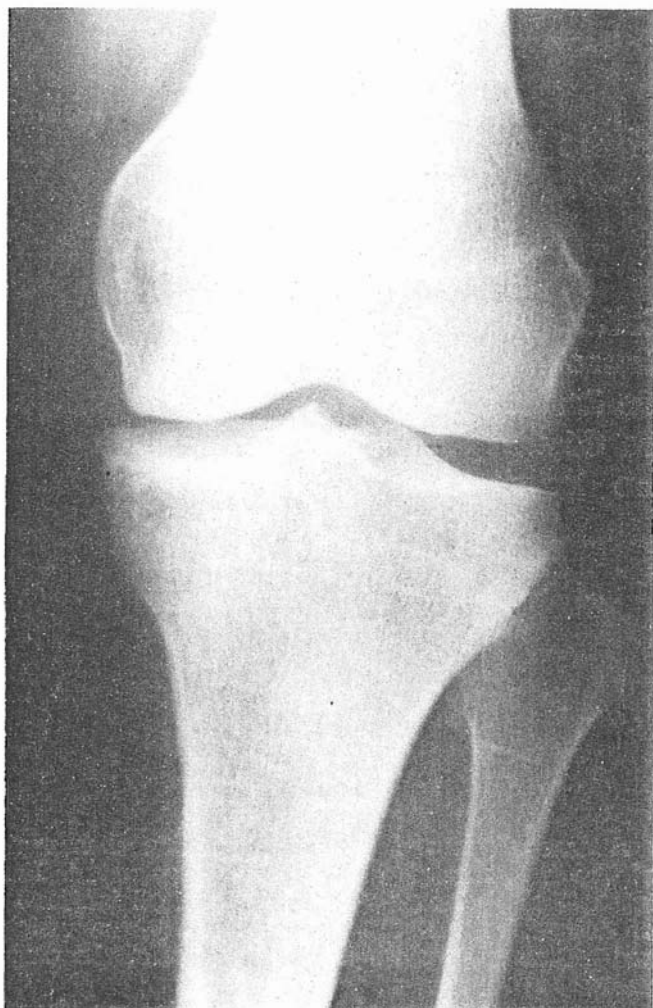


Fig. 1

Radiografía en proyección anteroposterior de rodilla izquierda realizada en la primera consulta. En ella se aprecia una condensación y hundimiento del platillo tibial interno.

A-P radiograph of the left knee made in the first consultation. In this, a condensation and sinking of the internal tibial plate.

senta un discreto genu varo bilateral con moderada tumefacción de la cara interna de la rodilla izquierda, no hay choque rotuliano y se aprecian signos funcionales positivos en el compartimento interno, compatibles con lesión del menisco interno (Steinmann I y II; Appley).

Radiográficamente [fig. 1) se evidencia pinzamiento de la interlínea interna de la articulación femorotibial, con marcada esclerosis subcondral del platillo tibial interno. La rótula está bien centrada.

Ante estos datos clinicorradiográficos pensamos que puede tratarse de un cuadro degenerativo —gonartrosis— en fase dolorosa, por lo que se instaura un tratamiento médico con antiinflamatorios no esteroideos, derivados del ácido acetilsalicílico.

Transcurridos cuarenta y cinco días desde el ini-

cio del tratamiento, y ante la persistencia del dolor y positividad de los signos funcionales para menisco interno, se propone estudio artrográfico para despistar la lesión meniscal; técnica que inicialmente rechaza la paciente.

A los seis meses de la primera consulta se le efectúa una artrografía de rodilla izquierda, sin previo control radiográfico simple. Esta muestra [figura 2) un área de mayor densidad que ocupa la mitad interna de la meseta tibial, destacando un halo radiotransparente que diseca un fragmento articular más denso en la parte central, que se encuentra deprimido. Por otra parte, se observa una rotura meniscal interna, encontrándose uno de los fragmentos del menisco basculado. No se aprecia

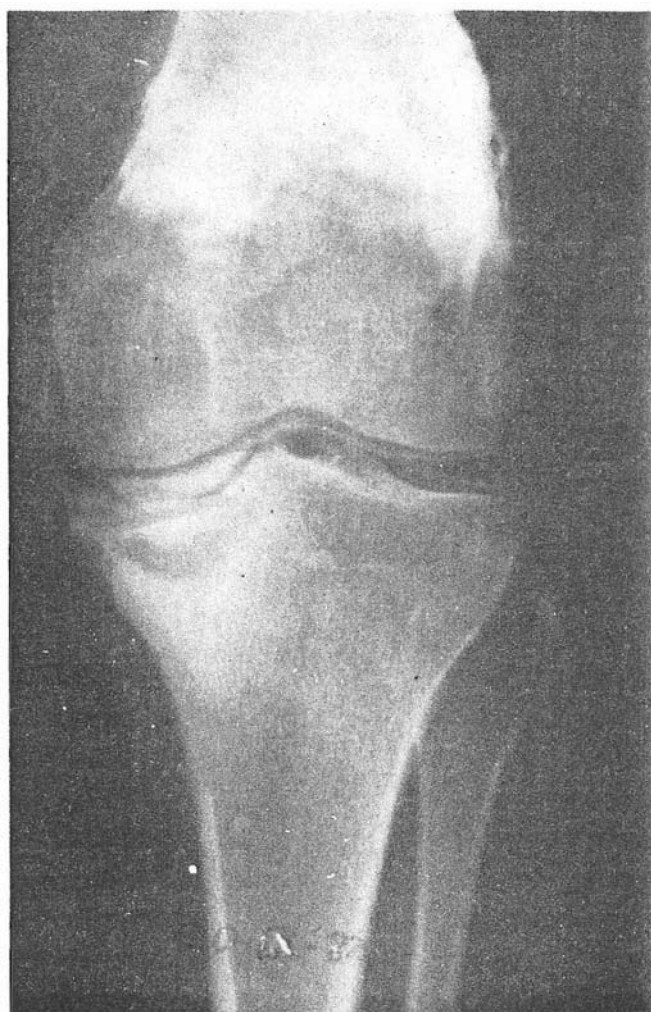


Fig. 2

Seis meses después se aprecia, en estudio artrográfico, una imagen que sugiere una rotura meniscal interna y una osteocondritis disecante del platillo tibial interno.

After six months, the arthrographic study let appreciate an image suggesting meniscal damage so an osteochondritis of the internal tibial plate.



Fig. 3

En radiografía sin contraste de ambas rodillas comparadas se constata la lesión ósea.

Radiograph without contrast comparing the both knees, where the bone lesion is confirmed.



Fig. 4

Imagen anatomopatológica de la lesión necrótica (tinción hematoxilina-eosina).

Pathological picture of the necrotic lesion (hematoxylin-eosin stain).

lesión ósea ni meniscal en el compartimento externo.

Ante este hallazgo, y transcurridos unos días, se realiza estudio radiográfico simple (fig. 3) en el que se constata la lesión ósea. Ello nos permite comparar esta radiografía con la realizada seis meses atrás, comprobando cómo el área de esclerosis ha aumentado ampliamente. Tras esta comparación nos alberga la duda de la existencia de un pequeño hundimiento tibial en el primer estudio.

Por otra parte, el estudio de laboratorio es normal, incluido el perfil lipídico.

Ante el diagnóstico de presunción de fractura por stress u osteocondritis disecante se practica

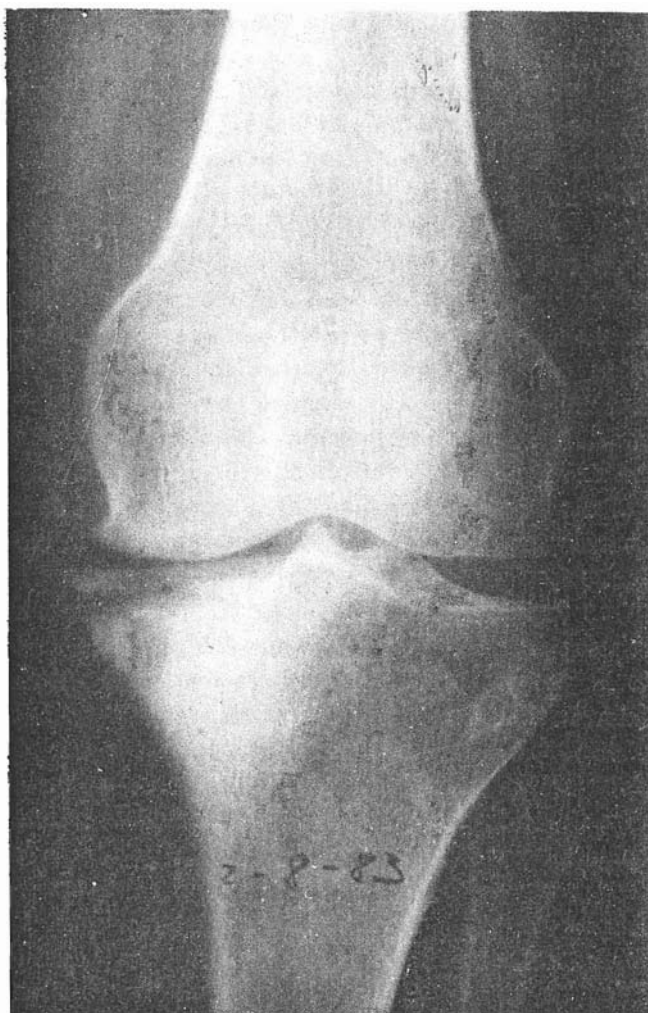


Fig. 5

Radiografía anteroposterior de la misma rodilla un año después de la intervención. A pesar de las alteraciones radiográficas, la evolución clínica ha sido buena.

A-P radiograph of the same knee after a period of one year. In spite of the radiographic alterations, the clinical evolution has been good.

una artrotomía, por vía interna, que pone de manifiesto la rotura meniscal. Tras menisectomía total interna se observa la presencia de un área delimitada y deprimida en la parte central del platillo tibial interno. El cartílago de esta zona se encuentra denudado y separado casi por completo del substrato óseo subyacente. El hueso subcondral es de aspecto ebúrneo y no sangrante. Se procede a legar la presunta zona necrótica (material que se envía para estudio anatomopatológico), a través de una ventana ósea practicada en la cara anterointerna de la tibia, por debajo de la lesión. Orificio que se aprovecha para aportar injerto óseo esponjoso autólogo, de origen tibial contralateral, con lo cual se levanta el fragmento disecado y se rellena el espacio dejado tras el legrado.

El Servicio de Anatomía Patológica nos remite el siguiente informe:

«El material remitido consiste en múltiples fragmentos irregulares de tejido de consistencia ósea y coloración blancogrisácea, el mayor de los cuales mide $3 \times 2,5 \times 0,5$ cm. (fig. 4).

Microscópicamente, el estudio histológico revela un tejido cartilaginoso con marcados signos degenerativos y amplias áreas de necrosis, así como ocasionales focos de calcificación, alternándose con tejido óseo esponjoso reactivo de trabéculas ensanchadas. El espacio medular se halla ocupado por fibroblastos reactivos así como celularidad inflamatoria de tipo linfomonocitario.

El diagnóstico anatomopatológico es: tejido óseo y cartilaginoso con ligera actividad inflamatoria crónica, sugestiva de osteocondritis disecante.»

Tras la intervención, se mantuvo inmovilizada la articulación un total de noventa días, tras los cuales la paciente inicia la recuperación de la motilidad articular. Se complementa el tratamiento con calcioterapia (sustancias biológicas activas de tejido óseo, sales minerales y vitaminas A y D).

Transcurrido un año de la intervención persiste una alteración de la densidad ósea (fig. 5) en la mitad interna de la meseta tibial. El área de esclerosis ha disminuido y comienza a reorganizarse la trama trabecular del cóndilo tibial interno. La movilidad es buena, sólo existen discretas molestias al subir y bajar las escaleras, no existiendo fallos articulares. La paciente ha vuelto a su trabajo, realiza vida normal y, si bien radiográficamente no está totalmente curada la lesión, los resultados clínicos son buenos.

DISCUSION

En este caso el diagnóstico de certeza nos lo proporciona el estudio anatomopatológico. Sin embargo, no se pensó inicialmente en la posibilidad de una osteocondritis disecante del platillo tibial interno, a pesar de existir una condensación y hundimiento del mismo —signos radiográficos reseñados por Le Goff (1979) en la fase inicial de la necrosis aséptica de la meseta tibial.

Detectada la lesión ósea nos orientaba la posibilidad de que se tratase de una

fractura por stress el hecho de que la sintomatología apareciera tras un requerimiento funcional (Protzman, 1977), en tanto que sugiere la posibilidad de una osteonecrosis: la edad de aparición; el decalage entre el debut clínico y radiográfico, y la presencia de un fragmento osteocondral disecado, manifestación posible de la necrosis tibial (Le Goff, 1979). También nos hace pensar en la osteocondritis disecante el hecho de presentar la paciente un genu varo y una alteración de la relación talla/peso en favor de este último, factores, señalados por Le Goff (1979), Wellens (1981) y Douglas (1982), que actuarían como microtraumatismos de repetición, agente etiopatogénico desencadenante del fallo vascular.

Por todo ello llegamos a la siguiente conclusión.

CONCLUSION

Se trata de un caso, el segundo recogido en la bibliografía internacional, de osteocondritis disecante de platillo tibial interno. Su origen posiblemente esté ligado a una alteración vascular secundaria a una fractura por fatiga.

BIBLIOGRAFIA

- DOUGLAS, G. y col.: «The role of trauma in the pathogenesis of the osteochondroses». *Clin. Orthop.*, 158, 28-32, 1982.
- LE GOFF, P.: «Diagnostic d'une arthropathie isolée du genou». *Encycl. Méd. Chir.*, Paris, Appareil locomoteur, 14326 A 10, 3, 1979.
- PROTZMAN, R. R. y col.: «Stress fractures in men and women undergoing military training». *J. Bone Jt. Surg.*, 59-A, 825, 1977.
- TOWBIN, J. y col.: «Osteochondritis dissecans of the tibial plateau. A case report». *J. Bone Jt. Surg.*, 64-A, 783-784, 1982.
- WELLENS, F.: «Genua vara, genua valga, medial and lateral Blount's disease». *Acta Orthop. Belg.*, 46, 130-143, 1981.

Fracturas del escafoides carpiano

Fractures of carpal scaphoid

J. F. Martín Jiménez

A. Espejo Baena

ASEPEYO. Centro asistencial. Málaga
(A. Queipo de Llano)

RESUMEN

Se presenta la revisión de 122 casos de fractura de escafoides en 121 enfermos (un caso bilateral). El 94 por 100 ocurrió en hombres y sólo el 5,8 por 100 en mujeres.

La mayor incidencia corresponde a la tercera década de la vida, encontrándose el 85 por 100 en menores de cuarenta años.

Se ha estudiado el tiempo de consolidación según la dirección del trazo de fractura y según la localización de la misma, encontrándose los mejores resultados en las fracturas horizontales y en las de localización distal. Los peores resultados se encontraron en las fracturas verticales y en las de localización media y proximal.

En resumen, nuestras experiencias están lejos del pesimismo de algunos autores que aportan el 30 por 100 de pseudoartrosis con tratamiento ortopédico, que es el de elección de entrada, para nosotros, en la mayoría de los casos.

Utilizamos yeso antebraquial incluyendo el primer dedo en su totalidad (1.ª y 2.ª falanges).

SUMMARY

A revision of 122 cases of carpal scaphoid is reported in 121 patients (one case was bilateral). The 94 p. c. occurred in males and only the 5,8 p. c. in females.

The larger incidence corresponds the third decade of the life, finding the 85 p. c. in younger than 40 years.

The time of union according to the line of fracture, its direction and placing is studied, finding the best results in horizontal fractures and the distal ones. The poorest results were founded in vertical fractures and those of medial and proximal placing.

In summary, our experience are very far of the pessimism of some authors which give a 30 p. c. of non-union with bloodless treatment, which is the method of first election for us in the majority of the cases.

We use antebrachial plaster including the first finger (1.ª and 2.ª falanges).

INTRODUCCION

La discrepancia de los distintos autores sobre las fracturas del escafoides carpiano nos ha llevado a revisar nuestra casuística

con la intención de obtener conclusiones propias.

Por una parte, *Decoulx* (2), *Judet* (4), *Dupont* (3), etc., nos muestran estadísticas con un alto porcentaje de pseudoartrosis

(más del 30 por 100). Por otra, aparecen la mayoría de las estadísticas publicadas con una incidencia considerablemente inferior al 10 por 100 de dicha complicación (1, 5, 6).

Esta discrepancia entre autores de prestigio, unida a la diversidad de tratamientos propuestos con resultados dispares, incluso con métodos similares, ha sembrado cierto confusiónismo en las indicaciones terapéuticas.

CASUÍSTICA

Se han revisado 122 fracturas en 121 enfermos, por lo que un caso es bilateral; de ellas, el 94,2 por 100 se ha producido en varones y sólo un 5,8 por 100 en el sexo femenino (cuadro I).

Cuadro I
FRACTURAS DE ESCAFOIDES

Núm. enfermos: 121

Núm. casos revisados: 122

Derecho	64 (52,45 %)
Izquierdo	58 (47,55 %)
varones	114 (94,20 %)
Hembras	7 (5,80 %)

Todas estas fracturas han sido tratadas mediante la aplicación de un yeso antebraquial, incluyendo el pulgar hasta el nacimiento de la uña, que ha sido retirado bien al comprobar una consolidación radiográfica, o bien cuando pasado un período superior a los tres meses han aparecido claros signos de pseudoartrosis, como aumento de la separación de los fragmentos, esclerosis de las líneas de fractura, aparición de geodas que han aumentado en el curso del tratamiento, etc., en cuyos casos se ha procedido a tratamiento quirúrgico.

Han sido separadas, como vemos en el cuadro II, según la dirección de la línea de fractura y según el lugar donde asientan en el escafoides.

En cuanto a la colocación se refiere, nuestra casuística coincide con la mayoría de las series publicadas, encontrando un mayor número de fracturas en el tercio medio, con solo un ligero aumento de las distales en detrimento de las proximales.

Tampoco hay grandes diferencias en la dirección de las líneas de fractura, con claro predominio de las transversales, que representan el 70 por 100 del total. En un caso han existido dos líneas de fractura (fig. 1)

Cuadro II

	Transversal	Horizontal	Vertical	Total
Proximal	15	—	—	15 (12,3 %)
Medio	57	10	9	76 (62,2 %)
Distal (1)	13	11	1	26 (21,3 %)
Tubérculo	—	—	—	5 (4,1 %)
Total	85 (69,6 %)	21 (17,2 %)	10 (8,1 %)	

(1) Un caso con dos líneas de fractura.

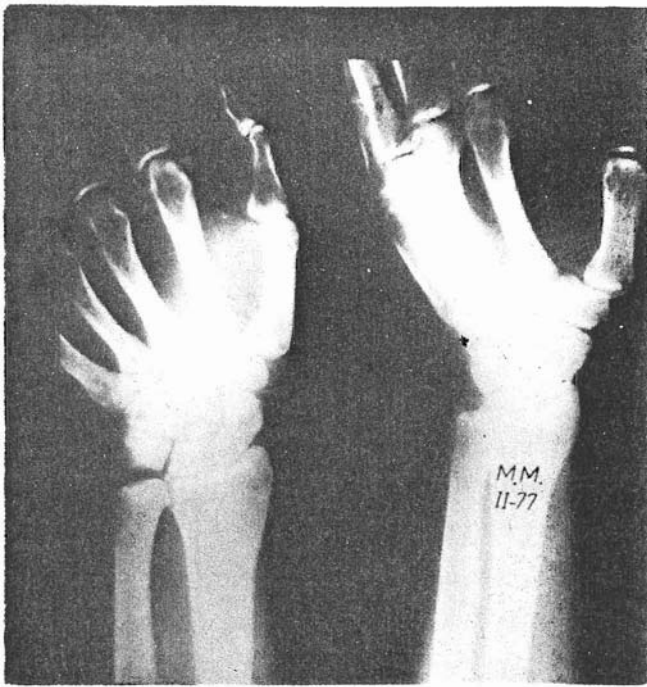


Fig. 1

Se ha estudiado el tiempo de consolidación en cada dirección de línea de fractura (horizontal, transversal y vertical).

Vemos en el cuadro III cómo la mayoría de las fracturas horizontales (90,4 por 100) consolidan en tres meses, siendo el tiempo máximo de consolidación de cuatro meses y encontrando un solo caso de pseudoartrosis. Ello confirma el buen pronóstico que goza este tipo de fracturas. El tiempo de

Cuadro III

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS HORIZONTALES

6 semanas	11 (52,4 %)	} 90,4 %
6 a 8 semanas	2 (9,5 %)	
8 a 10 semanas	5 (23,8 %)	
10 a 12 semanas	1 (4,7 %)	
12 a 16 semanas	1 (4,7 %)	
Pseudoartrosis	1 (4,7 %)	
Tiempo de consolidación medio ...	7 semanas	
Tiempo de I. L. T.	9,4 semanas	

consolidación media ha sido de algo menos de dos meses y la I.L.T. de dos meses y medio.

Las fracturas transversales (cuadro IV) tardan más en consolidar, pues si bien un porcentaje elevado (87 por 100) ya han consolidado a los tres meses, para conseguir una cifra similar a la anterior (95 por 100) precisan un tiempo de nueve meses. El porcentaje de pseudoartrosis es ligeramente superior al de las horizontales, representando un 1 por 100 más que en ellas.

Las fracturas verticales (cuadro V), de acuerdo con todas las publicaciones con-

Cuadro IV

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS TRANSVERSALES

6 semanas	36 (42,3 %)	} 87 %
6 a 8 semanas	20 (23,5 %)	
8 a 10 semanas	10 (11,8 %)	
10 a 12 semanas	8 (9,4 %)	
12 a 16 semanas	3 (3,5 %)	
24 a 36 semanas	3 (3,5 %)	
Pseudoartrosis	5 (5,8 %)	
Tiempo de consolidación medio ...	8,4 semanas	
Tiempo de I. L. T.	11,9 semanas	

Cuadro V

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS VERTICALES

6 semanas	3 (30 %)	} 80 %
6 a 8 semanas	3 (30 %)	
8 a 10 semanas	1 (10 %)	
10 a 12 semanas	1 (10 %)	
12 a 16 semanas	1 (10 %)	
Pseudoartrosis	1 (10 %)	
Tiempo de consolidación medio ...	8 semanas	
Tiempo de I. L. T.	11,6 semanas	

sultadas, son las de peor pronóstico. Sólo el 80 por 100 consolida en los tres primeros meses y la incidencia de pseudoartrosis es del doble que en los dos grupos anteriores.

Las fracturas del tubérculo no plantean, como vemos, problemas, consolidando todas en mes y medio (cuadro VI).

Según la localización, también encontra-

Cuadro VI

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS DEL TUBERCULO

4 semanas	3 (60 %)
4 a 8 semanas	2 (40 %)
Tiempo de consolidación media ...	5,6 semanas
Tiempo de I. L. T.	6,2 semanas

Cuadro VII

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS DISTALES

6 semanas	13 (50,0 %)	} 96,2 %
6 a 8 semanas	6 (23,0 %)	
8 a 10 semanas	3 (11,6 %)	
10 a 12 semanas	3 (11,6 %)	
28 semanas	1 (3,8 %)	
Tiempo de consolidación media ...	7,1 semanas	
Tiempo de I. L. T.	9,7 semanas	

Cuadro VIII

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS MEDIAS

6 semanas	33 (43,4 %)	} 80,2 %
6 a 8 semanas	16 (21,1 %)	
8 a 10 semanas	12 (15,7 %)	
10 a 12 semanas	4 (5,2 %)	
12 a 16 semanas	4 (5,2 %)	
36 semanas	1 (1,3 %)	
Pseudoartrosis	6 (7,8 %)	
Tiempo de consolidación media ...	7,6 semanas	
Tiempo de I. L. T.	10,8 semanas	

mos variaciones en el tiempo de consolidación.

Las fracturas distales (cuadro VII) consolidan en su mayoría (96 por 100) en los tres primeros meses, no llegando la consolidación media a dos meses y no encontrando entre ellas ningún caso de pseudoartrosis.

En las medias [cuadro VIII] desciende considerablemente el número de fracturas que consolidan en los tres primeros meses y encontramos una incidencia de pseudoartrosis de cerca del 8 por 100.

En las proximales [cuadro IX], que tra-

Cuadro IX

TIEMPO DE CONSOLIDACION DE
LAS FRACTURAS PROXIMALES

6 semanas	4 (26,0 %)	} 78,6 %
6 a 8 semanas	3 (20,0 %)	
8 a 10 semanas	1 (6,6 %)	
10 a 12 semanas	4 (26,0 %)	
12 a 16 semanas	1 (6,6 %)	
24 semanas	1 (6,6 %)	
Pseudoartrosis	1 (6,6 %)	
Tiempo de consolidación media ...	10 semanas	
Tiempo de I. L. T.	13,3 semanas	

Cuadro X

TIEMPO DE CONSOLIDACION
DE LAS FRACTURAS

6 semanas	53 (43,5 %)	} 87,8 %
6 a 8 semanas	27 (22,1 %)	
8 a 10 semanas	16 (13,1 %)	
10 a 12 semanas	11 (9,1 %)	
12 a 16 semanas	5 (4,1 %)	
24 a 36 semanas	3 (2,4 %)	
Pseudoartrosis	7 (5,7 %)	
Media de consolidación	7,8 sem. (máx. 36)	
Media de I. L. T.	10,9 sem. (máx. 44)	

Cuadro XI
COMPLICACIONES

Osteoporosis (1)	10
Desplazamiento y artrosis	1
Necrosis (2)	5
Pseudoartrosis	7

(1) Los casos de osteoporosis cedieron todos con tratamiento.

(2) En un caso quedó una muñeca dolorosa. Todas las demás curaron.

dicionalmente gozan de peor pronóstico, no encontramos diferencias demostrativas con las anteriores. Vemos un 78 por 100 de consolidación en tres meses y un 6,6 por 100 de pseudoartrosis. Sólo la consolidación media está aumentada en ellas en dos semanas y media en relación con las medias.

Como vemos en el cuadro X (general], nuestra experiencia está lejos del pesimismo que algunos autores aportan al estudio del tratamiento ortopédico de las fracturas escafoides. Casi el 90 por 100 de ellas consolidan en tres meses, sólo el 2,4 por 100 superan los cuatro meses de inmovilización, y las pseudoartrosis representan el 5,5 por 100, lejos del 30 por 100 que sugieren *Decoulx*, *Judet*, etc.

Por último, veremos las complicaciones y analizaremos las causas:

- Osteoporosis se ha presentado en 10 ocasiones, que teniendo en cuenta el tiempo de inmovilización y la resolución favorable, la consideramos como una complicación menor y nunca deja secuelas.
- La necrosis, complicación muy temida y hasta no hace mucho de interés

pronóstico, en ruestra casuística sólo se ha presentado en cinco casos (menos del 5 por 100), resolviéndose en cuatro de ellos en forma espontánea y sin dejar secuelas

- En una ocasión se produjo consolidación con desplazamiento de fragmentos, abocando a artrosis secundaria (cuadro XI).

CONCLUSIONES

1. No creemos que de entrada esté indicado en ningún caso el tratamiento quirúrgico, salvo en aquellos que se acompañen las luxaciones del carpo.
2. La necrosis del polo proximal, al menos en nuestra experiencia, no representa ninguna dificultad para la consolidación de la fractura (los cinco casos que tuvimos consolidaron). Por ello creemos que la influencia de los factores biológicos en la génesis de la pseudoartrosis del escafoides es escasa por no decir nula.
3. No hemos comprobado que la inmovilización de la pronosupinación o la flexo-extensión del codo mejore los resultados; sin embargo, en nuestra serie los fracasos no fueron superiores que en aquellas en que se inmovilizó el codo.

BIBLIOGRAFIA

1. ANTTI ALHO: *Acta Orthop. Scand.*, 46, 737-743, 1975.
2. DECOULX, P.: «*Traitement des fractures récentes du scaphoide carpien par vissage*». *Rev. Chir. Orthop.*, 52, 51-58, 1966.

3. DUPONT, M.: «Traitement des fractures récentes du scaphoïde carpien par vissage». *Rev. Chir. Orthop.*, 52, 51-58, 1966.
4. JUDET, J.: «Vissage dans les fractures du scaphoïde». *Men. Acad. Chir.*, 83, 14-16, 1957.
5. RAMADIER, J. O.: *A propos de traitement des fractures du scaphoïde carpien*. Journées Orthopédiques et Chirurgicales de Bruxelles, 8-Mai-1958.
6. STEWART, M.: ((Fractures of de carpal navicular». *J. Bone Jt. Surg.*, 36-A, 1954.

Fractura de fémur por sobrecarga que parece un tumor maligno. Aportación de un caso

**Stress fracture of femur resembling a malignant tumour.
A case report**

**J. Marsá Vila
F. López Prats
J. Rivkin Roich
J. Jordán Salvás
F. Pastor Quirante**

Residencia Sanitaria «Virgen del Castillo», Yecla (Murcia)
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Servicio de Anatomía Patológica

RESUMEN

Los autores presentan un caso de fractura de fémur por sobrecarga, cuyo interés radica en la rareza de la localización, así como en la simulación de un tumor maligno. En la discusión se resalta la importancia de la historia clínica y del estudio radiológico e histológico, revisando la literatura existente sobre el tema.

SUMMARY

The authors show a case of stress fracture of femur. Its interest lies in the peculiarity of the location, so in the simulation of a malignant tumour. The discussion points out the importance of the clinic and the radiological and pathological study, revising the publications about the topic.

INTRODUCCION

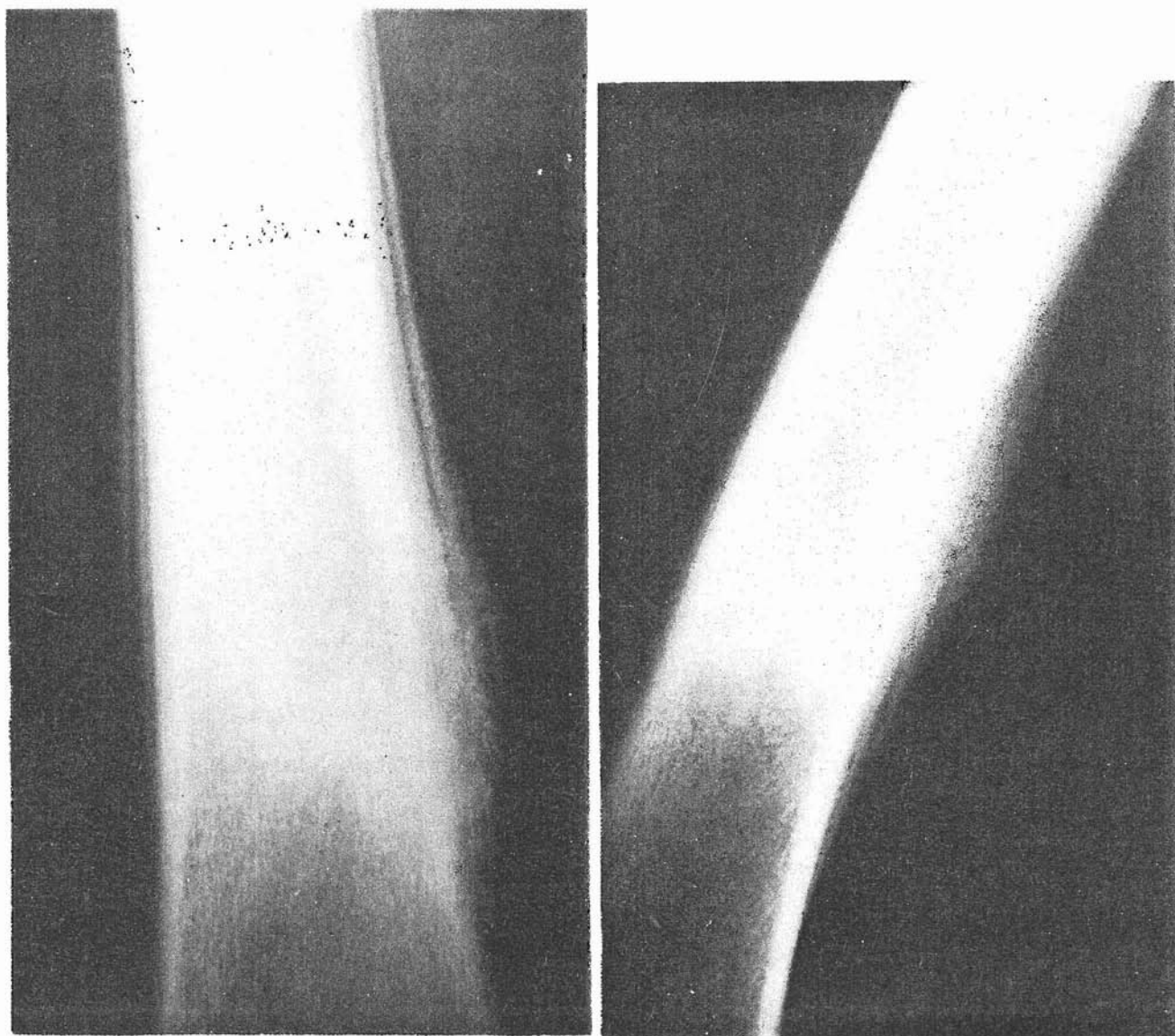
Las fracturas por fatiga elástica del hueso son debidas a la acción traumática de cargas o impactos que, reiterados con una ritmicidad de varios ciclos por segundo, son capaces de agotar la normal resistencia de la estructura laminar en un hueso normal alterando la morfología anatómica del mismo (5). Existe una desproporción entre la capacidad de resistencia del hueso y la sollicitación mecánica a que se halla sometido. Esta desproporción, citando a *Mijares* (1), se haría en dos tiempos; el primero por la verdadera sobrecarga mecánica frente a un hueso normal [verdadera fractura

por fatiga), y el segundo por hallarse la resistencia ósea disminuida, aun siendo la fuerza de poca intensidad (fractura por insuficiencia).

El interés en presentar el caso que nos ocupa, estriba en la rareza de la localización y en la simulación de un tumor maligno.

CASO CLINICO

Antonio I.A. Historia 4.031, varón, diecisiete años de edad, que acude a Consultas Externas por dolor de rodilla derecha de cuatro semanas de evolución, sin antecedente traumático alguno. En la anamnesis destaca que es deportista especializado



Figs. 1 y 2

Neoformación ósea subperióstica estratificada, apreciándose en el perfil una imagen fisuraria rodeada de zona osteoesclerosa.

Subperiosteal stratified osseous neoformation, showing in the lateral radiograph a line of fracture surrounded by an area of sclerosis.

en correr el *marathon*. Clínicamente existe dolor difuso en rodilla. La extremidad es muy musculosa, palpándose un engrosamiento en cara antero-externa distal del muslo derecho. Buen estado general, apirético. Analítica normal a excepción de una ligera elevación de las fosfatas alcalinas y una discreta anemia. La radiología (figs. 1 y 2) nos descubre una imagen de neoformación perióstica a nivel de la unión diafisometafisaria distal del fémur, con discreta condensación en el canal medular; no hay alteración de la cortical pero en la cara interna el límite lateral queda desdibujado debido a la neoformación ósea subperióstica con triángulo de Codman, y externamente con reacción pe-

rióstica estratificada. En el perfil radiológico parece existir una línea irregular que remeda una fisura rodeada de zona osteoesclerosa, siendo la neoformación perióstica más importante a nivel de la línea áspera. No se observa invasión de partes blandas, las tomografías hacen sospechar de entrada una fractura por sobrecarga, no obstante y dada la inespecificidad clínica y analítica, así como la edad y localización de la lesión, nos hicieron considerar la posibilidad de una neoplasia, por lo que se procedió a practicar una biopsia.

El estudio histológico reveló la existencia de áreas subperiósticas de osificación evidenciadas por la presencia de numerosos osteoblastos activos (fi-

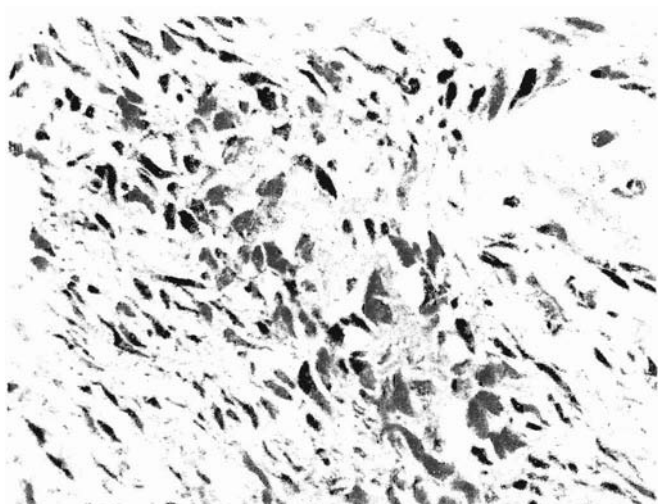


Fig. 3

Neoformación de osteoide a partir de osteoblastos activos en el seno de un estroma celular. H.E. 400X.

Osteoid neoformation starting from active osteoblasts in the middle of a cellular stroma. H.E. 400X.

gura 3) cuyos núcleos muestran nucléolos muy prominentes y dispuestos en torno a osteoide neoformado. Existe entre ellos un tejido conjuntivo moderadamente celular, no evidenciándose estructuras cartilaginosas. No se aprecian mitosis y el estroma es claramente benigno. Se trata por tanto de un proceso de osificación activa subperióstica aunque no existen criterios morfológicos suficientes para confirmar un calo exuberante de fractura.

El postoperatorio fue normal. Se trató con simple reposo y doce semanas más tarde se autoriza de nuevo el inicio de la actividad deportiva de manera gradual.

DISCUSION

La fractura por sobrecarga a nivel diafisometafisario distal de fémur no es frecuente (cuadro 1). Savoca (12) refiere tres casos, Devas (3) refiere otros tres, Kahn (6) presenta uno, Provost (10), de la serie de 38 fracturas por fatiga de fémur, sólo 11 corresponden a nuestra localización y características, Santiago (11), Solomón (13) y Levin (7), en las series que presentan, no muestran ninguna de localización distal femoral. Tampoco en la bibliografía española consultada existe ningún caso de frac-

Cuadro I

FRACTURAS DE STRESS DE FEMUR *

	Tercio <i>sup.</i>	Tercio <i>med.</i>	Tercio <i>inf.</i>
Levin (1967)	0	2	0
Devas (1969)	0	0	3
Kahn (1969)	2	0	1
Provost (1969)	17	10	11
Savoca (1971)	0	0	3
Solomon (1974)	0	1	0
Santiago (1983)	2	2	0

* No se incluyen los descritos en período de guerra.

tura por sobrecarga de estas características.

Es de reseñar que la mayoría de los casos publicados son de pacientes en actividad militar, pero nosotros llamamos la atención de que en la práctica civil también existen personas que presentan este tipo de fracturas, aunque la mayoría sean de origen deportivo.

El diagnóstico de esta afección puede ser dificultoso si no se tiene en cuenta su existencia, y especialmente a este nivel, que junto con el resto de la zona de la rodilla es uno de los lugares predilectos en la presentación de tumores óseos malignos. Estas lesiones pueden ser inicialmente diagnosticadas de sarcoma de Ewing o de sarcoma osteogénico, pudiendo ser la diferenciación con una incipiente neoplasia maligna particularmente crítica por la similitud de la historia y de los hallazgos físicos, como en los dos casos presentados por Levin (7), e incluso con la dificultad de distinguir anatomopatológicamente el calo hiperplásico del tejido sarcomatoso (6, 8, 13, 1, 2) que pone a prueba la experiencia del patólogo para discernir entre una fractura por sobrecarga en un hueso sano y una fractura por insuficiencia en un hueso patológico. Radiológicamente, en las fases precoces del sarcoma de Ewing

puede aparecer una pequeña reacción perióstica estratificada al igual que en las fracturas por sobrecarga; lo mismo puede ocurrir al inicio de la forma esclerosa del sarcoma osteogénico con la presentación de una densidad calcificada amorfa propia de una malignidad radiológica (4). Lo importante en estos casos es la demostración de la línea de fractura, que en su inicio (primer tiempo de Mijares) es a menudo imposible de distinguir, y que llega a plantear la necesidad de practicar una biopsia de la lesión, como en el caso que mostramos.

BIBLIOGRAFIA

1. BAKER, S. L.: «Hyperplastic callus simulating sarcoma in two cases of fragilitas ossium». *J. Pathol. Bacter.*, 58, 609, 1946.
2. DAHLIN, D. C.: *Bone tumors*, 2nd. Ed. Springfield. Thomas, 1967.
3. DEVAS, M. B.: «Stress fractures in athletes». *Proc. R. Soc. Med.*, 62, 933-937, 1969.
4. EDEIKEN, J. y HODES, P.: *Diagnóstico radiológico de las enfermedades de los huesos*. Edit. Méd. Panamericana, pág. 61, 1977.
5. GOMAR, F.: *Patología quirúrgica osteoarticular*. Ed. Saber, pág. 187, 1973.
6. KAHN, L. B., WOOD, F. y ACKERMAN, L.: «Fracture callus associated with benign and malignant bone lesions and mimicking osteosarcoma». *Am. J. Clin. Pathol.*, 52, 1, 14-24, 1969.
7. LEVIN, D., BLAZINA, M. y LEVINE, E.: «Fatigue fractures of the shaft of the femur: Simulation of malignant tumor». *Radiology*, 89, 883-885, 1967.
8. LICHTENSTEIN, L.: *Bone tumors*, 1rd. Ed. St. Louis, Mosby, 1965.
9. MIJARES GRAU, J. A.: «Fisiopatología de las fracturas por sobrecarga. Concepto de fractura por fatiga y fractura por insuficiencia»). *Rev. Ortop. Traum.*, 23-IB, 1, 87-92, 1979.
10. PROVOST, R. A. y MORRIS, J.: «Fatigue fracture of the femoral shaft». *J. Bone Jt. Surg.*, 51-A, 487-498, 1969.
11. SANTIAGO CASAL, J. A., ROMERO FERRÁNDIZ, J. y RIVAS MONTERO, A.: «Fracturas de fatiga en el adulto joven». *Rev. Ortop. Traum.*, 27-IB, 4, 483-489, 1983.
12. SAVOCA, CH.: «Stress fractures. A classification of the earliest radiographic signs». *Radiology*, 100, 519-524, 1971.
13. SOLOMON, L.: «Stress fractures of the femur and tibia simulating malignant bone tumors». *S. Afr. J. Surg.*, 12, 19-25, 1974.