

# Epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia asociada a fractura diafisaria ipsilateral de tibia.

Caso clínico.

## Triplane fracture of the distal tibial epiphysis and spiral fracture of the ipsilateral tibial-shaft.

P. J. TEROL, J. I. MARUENDA, F. GOMAR

SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA, HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO. DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA. UNIVERSIDAD DE VALENCIA.

**Resumen.** Presentamos un caso de epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia asociado a una fractura diafisaria ipsilateral de tibia, en un niño de 14 años. La asociación de estas dos fracturas no ha sido descrita previamente, en la amplia revisión bibliográfica realizada por los autores. Proponemos que este tipo de lesión sea incluido como tipo IV en la clasificación de Dias y Tachdjian.

**Summary.** We report a case of simultaneous triplane fracture of the distal tibial epiphysis and spiral fracture of the ipsilateral tibial-shaft fracture in a 14 year-old boy. The association of these two lesions has not previously been reported and can be considered as a new lesional type IV triplane fracture of the distal tibial epiphysis.

**Introducción.** La epifisiolisis triplana de la extremidad distal de la tibia es una entidad relativamente rara, que supone entre el 6% y el 10% de todas las lesiones epifisarias (1). El trazo de fractura se extiende a través de la epífisis, de la placa de crecimiento y de la metáfisis, con una característica configuración en tres planos, coronal, sagital y transversal. La fractura triplana se considera como una variante particular de las epifisiolisis tipo IV descritas por Salter y Harris (2).

Desde las primeras descripciones realizadas por Marmor en 1970 (3) y Lynn en 1972 (4), diferentes trabajos se han referido al mecanismo lesional (5-7), su configuración anatómica (1,8,6), clasificación (6,7,9), y tratamiento (10-12). Dias y Tachdjian (6) describieron la combinación de una epifisiolisis triplana distal y una fractura del peroné. Estos autores sugirieron que esta combinación podría represen-

tar un estadio diferente de un mecanismo similar de lesión.

En este trabajo describimos un caso de epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia asociada a una fractura diafisaria ipsilateral de tibia. Esta asociación no ha sido descrita previamente.

**Caso Clínico.** Paciente de 14 años de edad que tras sufrir un accidente deportivo, presenta una lesión en el tobillo izquierdo, producida por una caída al golpear el balón mientras jugaba al fútbol. Al principio notó un fuerte dolor en el tobillo y en la pierna izquierda, pero consiguió caminar unos pasos, cayendo nuevamente al suelo sin poderse levantar. En el servicio de urgencias, se quejaba de un fuerte dolor en el tobillo y en la diáfisis de la tibia, presentando tumefacción e impotencia funcional de la pierna. Los síntomas sugerían un mecanismo lesional de supinación-eversión y rotación externa.

**Correspondencia:**  
Pablo Terol Alcayde.  
Servicio de Cirugía Ortopédica  
y Traumatología  
Hospital Clínico Universitario  
Avda. Blasco Ibañez 17.  
46010 Valencia.

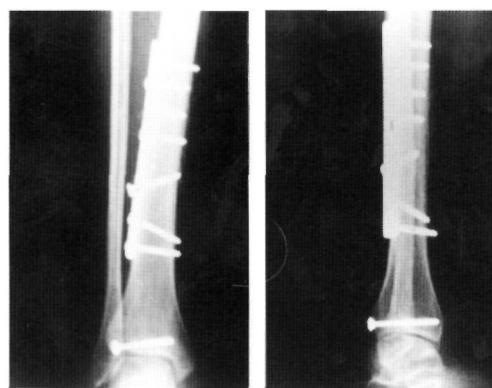
Fig. 1. Radiografías en las que se muestran la fractura espiroidea de la tibia asociada a una epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia.



Fig. 2. TAC en el que se aprecian los trazos de fractura en tres planos diferentes.



Fig. 3. Osteosíntesis de la diáfisis tibial y de la fractura epifisaria.



El estudio radiográfico permitió apreciar una epifisiolisis triplana en tres fragmentos del extremo distal de la tibia sin afectación del peroné. También se confirmó una fractura espiroidea en el tercio medio de la tibia (Fig. 1). La epifisiolisis triplana se asemejaba al tipo III de Salter y Harris en la proyección anteroposterior, y al tipo II de Salter y Harris en la proyec-

ción lateral. Tras practicarse un TAC se confirmó el diagnóstico de epifisiolisis triplana en tres fragmentos en la que no había solución de continuidad entre el trazo metafisario distal posterior y el trazo diafisario (Fig. 2).

Se decidió realizar una reducción abierta y una fijación interna bajo anestesia general. La intervención quirúrgica se practicó dentro de las primeras 48 horas posteriores al traumatismo. Ambas fracturas se expusieron mediante un abordaje anterolateral de la diáfisis tibial extendido distalmente para exponer la región lateral del tobillo. Para reducir ambas fracturas se aplicó una fuerza de tracción asociada a una de rotación interna. La fractura triplana se fijó con un tornillo de esponjosa anterolateral, y la fractura diafisaria con una placa de neutralización lateral y un tornillo interfragmentario (Fig. 3).

Tras tres semanas de inmovilización el paciente comenzó con rehabilitación activa y pasiva de la articulación del tobillo. Se prohibió la carga durante dos meses. La fractura curó sin secuelas tres meses después de la cirugía.

**Discusión.** La epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia se produce por un mecanismo indirecto de rotación externa del pie. El tipo anatómico de la epifisiolisis dependería de la posición del pie (supinación eversión, flexión plantar) y de la actuación de fuerzas de rotación externa, lo que produciría una fractura epifisaria que incluiría de dos a cuatro fragmentos (6,7). Sin embargo, en la formación de epifisiolisis triplanas el estado de madurez de la placa de crecimiento es más relevante que el mecanismo de lesión (5,9).

Como en el caso que se presenta, las epifisiolisis triplanas se observan con frecuencia en adolescentes cercanos a la madurez fisaria. Cuando la región más medial de la fisis esta ya fusionada, las fracturas de dos fragmentos se observan con mayor frecuencia. Por el contrario cuando el área central de la placa de crecimiento esta cerrada, las fracturas tienden a producir tres o cuatro fragmentos (8,13).

Se han descrito diferentes métodos para la clasificación de las lesiones fisarias del tobillo en niños (6,7,9). Siguiendo las directrices usadas para las fracturas en adultos, Dias y Tachdjian establecieron una clasificación exhaustiva basada en dos elementos, posición del pie y dirección de la fuerza en el momento del trauma, correlacionada con la clasificación de Salter y Harris de lesiones fisarias. De acuerdo con la clasificación de Dias y Tachdjian la fractura de Tillaux y las fracturas triplanas constituyen un grupo particular producido probablemente por un mecanismo similar, la combinación de fuerzas de rotación externa y de flexión. En función de la severidad de las fuerzas involucradas en el mecanismo lesional, se han descrito tres grados secuenciales expresados por diferentes tipos anatómicos. El Grado I correspondería a una fractura epifisaria distal de Salter y Harris tipo III pura (fractura de Klieger o Tillaux). El Grado II constituye la auténtica epifisiolisis triplana, definida claramente por Marmor (3). El grado III consiste en una fractura triplana típica asociada a una fractura transversa alta del peroné.

En muchos casos, las radiografías simples no permiten demostrar con precisión la configuración anatómica de las fracturas

triplanas. Gracias a sus imágenes transaxiales, el TAC ha permitido una mejor delimitación geométrica de los trazos de fractura, y ha demostrado ser el mejor método de valoración pre y postoperatorio de estas lesiones. Usando el TAC, von Laert (9) describe dos tipos anatómicos de epifisiolisis triplanas. En el tipo I, la fractura termina en la fisis, mientras que en el tipo II la fractura se extiende a través de la fisis hacia la epífisis hasta la superficie articular. El caso aquí descrito correspondería a una epifisiolisis triplana del tipo II según la clasificación de von Laert.

La presencia simultánea de una epifisiolisis triplana del extremo distal de la tibia y una fractura diafisaria de la misma, no hemos podido recogerlo en la bibliografía revisada. Nosotros sugerimos que esta nueva asociación podría incluirse como el grado IV de la clasificación de Dias y Tachdjian, para las fracturas epifisarias distales de la tibia producidas por una combinación de fuerzas de rotación externa y de flexión plantar (6). Ambas fracturas podrían ser producidas por la progresión del mismo mecanismo de rotación externa. En nuestro caso, la reducción de las dos fracturas mediante una única fuerza de rotación interna, apoyaría esta hipótesis. ■■■■■

## Bibliografía

1. Feldman F, Singsong RD, Roseberg ZS, et al. Distal tibial triplane fractures: diagnosis with CT. *Radiology* 1987; 164:429-35.
2. Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg* 1963; 45A:587-622.
3. Marmor L. An unusual fracture of the tibial epiphysis. *Clin Orthop* 1970; 73:132-5.
4. Lynn MD. The triplane distal tibial epiphyseal fracture. *Clin Orthop* 1972;86:187-90.
5. Clement DA, Worlock PH. Triplane fracture of the distal tibia. A variant in cases with an open growth plate. *J Bone Joint Surg* 1987; 69B:412-5.
6. Dias LS, Tachdjian MO. Physeal injuries of the ankle in children. *Clin Orthop* 1978; 136:230-3.
7. Karrthom J, Hansson LI, Lavrin S. Supination eversion injuries of the ankle in children. A retrospective study of radiographic classification and treatment. *J Pediatr Orthop* 1982;2:25-37.
8. Cooperman DR, Spiegel PG, Laros GS. Tibial fractures involving the ankle in the children. *J Bone Joint Surg* 1978; 60A:1040-5.
9. Von Laert L. Classification, diagnosis, and treatment of transitional fractures of the distal part of the tibia. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A:687-98.
10. Ertl JR, Barrack RL, Alexandre AH, Van Buecken K. Triplane fracture of the distal tibial epiphysis. Long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 1988; 70A:967-76.
11. Kling TF. Operative treatment of ankle fractures in children. *Orthop Clin North Am* 1990; 21:381-92.
12. Spiegel PG, Mast JW, Cooperman DR, Laros GS. Triplane fractures of the distal tibial epiphysis. *Clin Orthop* 1984; 188:74-89.
13. Dias LS, Giegerich CR. Fractures of the distal tibia epiphysis in adolescents. *J Bone Joint Surg* 1983; 65A:438-44.