

Fracturas por avulsión de la tuberosidad tibial anterior en esqueleto inmaduro

Reporte de tres casos

Dr. Gustavo A. Rincón Plata *

Dr. Carlos E. Pardo Laverde **

Dr. Edgar Muñoz Vargas ***

* Especialista en entrenamiento de artroscopia en Cirugía de Rodilla, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José

** Instructor Asistente Clínica de Rodilla, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud, H. San José

*** Jefe Clínica de Rodilla, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José

Introducción

Las fracturas a través de la fisis de la tuberosidad anterior de la tibia son relativamente infrecuentes, generalmente se presentan en pacientes que realizan actividad deportiva y en la mayoría de los casos tienen asociación con el Síndrome de Osgood Schlatter.

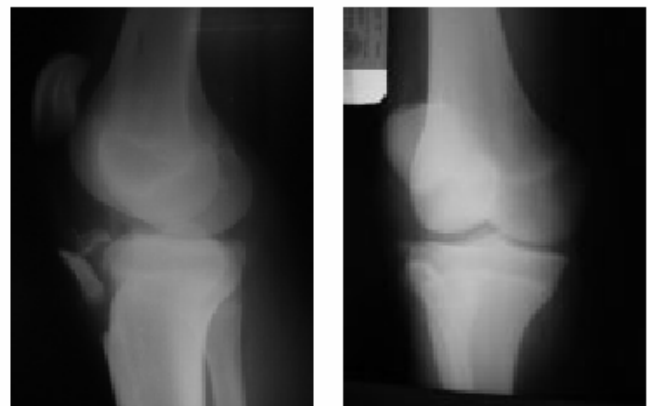
Cuando la fractura es completa el tratamiento debe ser quirúrgico, para obtener una reducción anatómica con osteosíntesis estable que permita la rehabilitación precoz; así como para evitar las deformidades que pueden presentarse en la tibia.

Presentamos 2 pacientes con 3 fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior en esqueleto inmaduro, su tratamiento y su resultado definitivo.

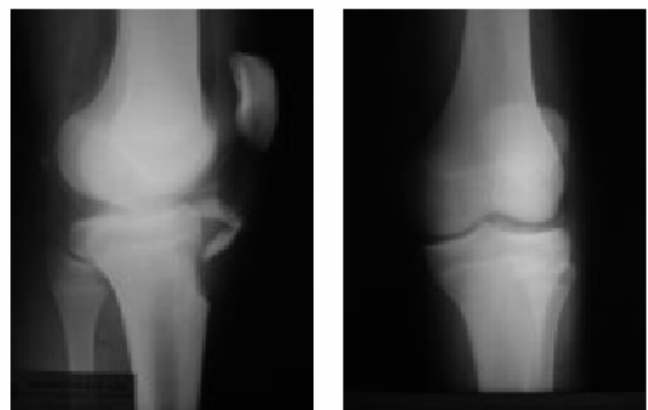
Caso I

Paciente de 15 años, de sexo masculino, quien presentó trauma en flexión forzada de las rodillas durante la práctica de artes marciales. Al examen se encontró paciente con incapacidad para la marcha y la extensión de la rodillas, derrame articular, rótulas altas y dolor a la palpación de ambas tuberosidades tibiales. Presentaba como antecedente, dolor sobre la parte anterior y proximal de ambas tibias que aparecía durante la actividad deportiva. Se hicieron Radiografías simples de ambas rodillas en dos proyecciones, en las

cuales se apreciaron fracturas desplazadas por avulsión de las tuberosidades tibiales anteriores, con trazo desde la porción osificada distal de la tuberosidad a través de la fisis proximal de la tibia y la epífisis hasta la articulación. (Figuras 1-4)



(Figuras 1 y 2) Rx Lt y Ap. Muestra fractura TAT rodilla derecha.



(Figuras 3 y 4) Rx Lt y Ap. Fractura TAT rodilla izquierda.

Estas fracturas corresponden a una lesión Tipo 3B de Ogden y hacen referencia a un deslizamiento epifisario tipo Salter Harris III.

A las 12 horas de ocurrido el trauma, se realizó Osteosíntesis de las tuberosidades de ambas tibias por un abordaje en línea media. Se redujeron anatómicamente las tuberosidades y las epífisis y se fijaron con un tornillo de esponjosa de 4.0 mm rosca 16 y un tornillo de cortical de 4.5 mm cada uno con arandela. (Figuras 5-8)



(Figuras 5) Rx Lt post-quirúrgica rodilla derecha



(Figuras 6) Rx Ap post-quirúrgica rodilla derecha



(Figuras 7) Rx Lt post-quirúrgica rodilla izquierda



(Figuras 8) Rx Obl post-quirúrgica rodilla izquierda

Se inmovilizó al paciente con vendajes bultosos y se inició rehabilitación en el postoperatorio inmediato permitiendo isométricos del cuádriceps. A los 8 días se retiraron los puntos en la piel y la inmovilización; y se recuperó de forma progresiva la totalidad de la movilidad de ambas rodillas. El paciente cumplió recientemente el primer año post-operatorio y se hicieron radiografías en las cuales se observa consolidación anatómica de las tuberosidades. (Figuras 9-12)



(Figuras 9) Rodilla derecha LAT. 1 año POP



(Figuras 10) Rodilla derecha Ap. 1 año POP



(Figuras 11) Rx 1 año POP Rx Lt rodilla izquierda



(Figuras 12) Rx 1 año POP Ap rodilla izquierda

El paciente retornó sin restricción a su actividad deportiva y clínicamente no se aprecian deformidades. (Figuras 13-16)



(Figuras 13) Foto Pte POP 1 año



(Figuras 14) Extensión completa



(Figuras 15) Extensión completa



(Figuras 16) Flexión rodillas POP

Caso II

Paciente de 16 años, de sexo masculino, quien cayó de su altura y presentó trauma en flexión forzada de la rodilla izquierda durante práctica deportiva. Al examen se encontró derrame articular, dolor a la palpación de la tuberosidad tibial anterior, rótula alta e incapacidad para la extensión activa de la rodilla. Las radiografías convencionales demostraron una fractura por avulsión de la tuberosidad tibial anterior con trazo desde la porción osificada distal de la tuberosidad a través de la fisis proximal de la tibia hasta la epífisis, con desplazamiento de la tuberosidad y sin desplazamiento de la epífisis. (Figuras 17-18)



(Figura 17)



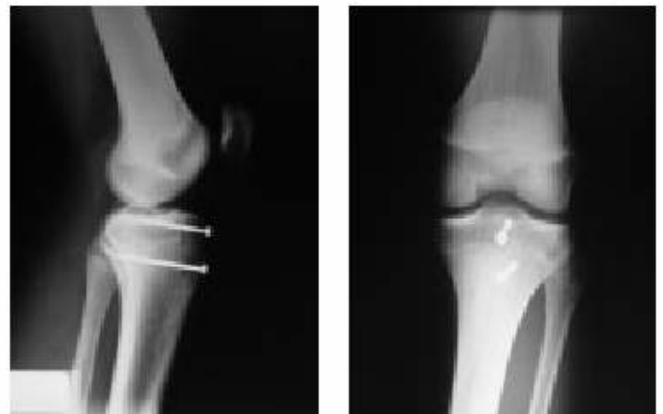
(Figura 18)

Fractura de la TAT rodilla izquierda

Esta fractura corresponde a una lesión tipo 2A de Ogden. El paciente no tenía antecedente de Síndrome de Osgood Schlatter.

Se realizó una reducción abierta por un abordaje longitudinal en línea media y fijación interna con 2 tornillos de esponjosa de 4.0 mm rosca 16 con arandela; uno en la tuberosidad y otro en la epífisis.

Se inmovilizó con un vendaje bultoso y se inició rehabilitación en el post-operatorio inmediato. En el momento del envío de esta publicación se encontraba en el 10º mes post-operatorio, tenía movilidad completa activa de la rodilla y las radiografías muestran consolidación anatómica. (Figuras 19-20)



(Figuras 19-20 Rx POP con material Osteosíntesis)

Clínicamente no se observan deformidades y el paciente continua realizando su actividad deportiva sin restricción. (Figuras 21-22)



(Figuras 21-22 Fotos extensión y flexión POP)

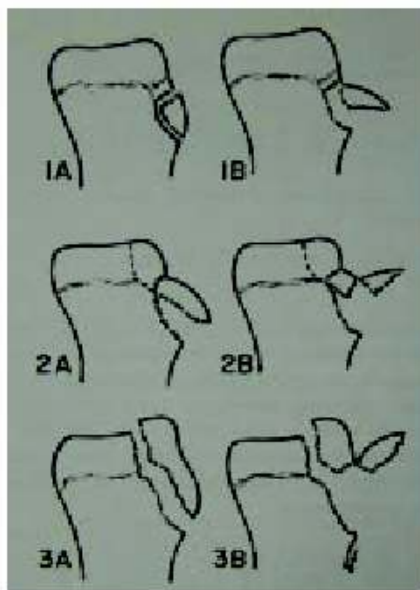
Discusión

La Tuberosidad Anterior de la Tibia se desarrolla como una modificación estructural de la porción anterior de la epífisis tibial proximal. Las fuerzas tensiles que transmite el cuádriceps a través del tendón rotuliano pueden crear una modificación de la arquitectura de esa fisis. De esta manera en los pacientes que presentan “apofisitis por tracción” en el extremo proximal de la tibia, se observa una separación en la parte osificada de la tuberosidad, lo que da la apariencia de una hipertrofia de la misma.^(1,6,7,9,17,18)

Algunos autores consideran que la enfermedad de Os-good Schlatter es un estadio previo a las fracturas de la tuberosidad, ya que por la época en que se producen la mayor cantidad de cambios histológicos (hipertrofia de las células de los núcleos secundarios de osificación) y cuando los pacientes se hacen sintomáticos, se produce el mayor número de estas fracturas^(1,2,4,8,10,13,15,16,17). Sin embargo, no siempre se encuentra este antecedente en los pacientes que se fracturan la tuberosidad. Incluso algunos autores las catalogan como dos entidades distintas que no tienen relación, y cuando se presentan en el mismo paciente lo consideran un hallazgo incidental.^(3,5,14,19,20)

Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia son una entidad relativamente infrecuente dentro de la práctica ortopédica. Generalmente se encuentran hacia el final de la madurez esquelética en pacientes que realizan actividad física de forma regular. El mecanismo de trauma se asocia a una contracción forzada del cuádriceps y el objetivo del tratamiento debe estar orientado a que regresen a su actividad sin secuelas.^(1,2,3,5,10,12,13,15,20)

Existen varias clasificaciones para agrupar este tipo de fracturas, sin embargo la descrita por Ogden y colaboradores basada en el patrón de fractura, su localización, extensión y desplazamiento, orienta al cirujano en cuanto al tratamiento a realizar.^(1,2,3,5,8,11,12) (Figura 23)



(Figura 23 Fracturas tuberosidad anterior de la tibia según Ogden y Cols)

En las fracturas tipo I sólo la porción más distal de la tuberosidad está comprometida. En la I A la fractura ocurre a través del centro de osificación de la tuberosidad sin desplazamiento o con desplazamiento mínimo. En las I B el trazo es igual al IA pero el fragmento está separado de la metáfisis y permanece unido al resto del núcleo secundario de osificación. El tratamiento indicado según Ogden para las tipo I A es ortopédico mediante un tubo de yeso en extensión completa (no es necesaria la hiper-extensión) durante tres a seis semanas. En las I B el tratamiento debe ser ortopédico o Quirúrgico según el desplazamiento del fragmento fracturado y la posibilidad de obtener una reducción anatómica. Nosotros recomendamos un tratamiento quirúrgico, mediante reducción abierta y fijación interna con tornillos para obtener una reducción adecuada del fragmento y una fijación estable para poderlo rehabilitar precozmente.

En las fracturas tipo 2A el trazo ocurre sobre el centro de osificación de la tuberosidad comprometiendo el aspecto más anterior de la fisis tibial proximal con trazo hacia la epífisis sin desplazamiento de la misma. En las 2 B el trazo es el mismo pero la tuberosidad está conminuta y el fragmento más desplazado. El tratamiento debe ser quirúrgico para ambos casos.

En las fracturas tipo 3A el fragmento que se encuentra fracturado y desplazado es toda la tuberosidad, con el aspecto anterior de la epífisis y el trazo va hasta la superficie articular. En las 3B el trazo y el desplazamiento es el mismo pero el fragmento es conminuto. El tratamiento indicado para estos casos también debe ser quirúrgico.^(1,2,3,4,8,12,13)

Nuestros casos son dos pacientes hacia el final de la madurez esquelética, con tres fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia, que requirieron tratamiento quirúrgico. El primero fue un caso con fracturas 3B en las dos tuberosidades. Fue manejado en forma quirúrgica en la etapa aguda y al cumplir el primer año post-operatorio el paciente se encuentra asintomático completamente rehabilitado.

El segundo es un caso de una fractura 2A en la tibia izquierda, que se manejó de forma quirúrgica en la etapa aguda para rehabilitarlo precozmente. Si bien el paciente al 10º mes post-operatorio se encuentra completamente recuperado con consolidación anatómica, refiere dolor anterior en el aspecto proximal de la tibia izquierda, presumiblemente debido al material de osteosíntesis.

Recomendamos para este tipo de fracturas (excepto las IA) tratamiento Quirúrgico, para rehabilitarlos de forma precoz y evitar deformidades o consolidaciones viciosas en la tibia proximal. Ninguno de los dos pacientes presentó secuelas como deformidad en recurvatum de la rodilla debido a un arresto fisiario de la tibia proximal.

Bibliografía

1. Ogden J, Tross R., Murphy M. Fractures of the Tibial Tuberosity in Adolescents. *J Bone Joint Surg Am*, 1980; 62: 205-215
2. Hand W, Hand C., Dunn A. Avulsion Fractures of the Tibial Tubercle. *J Bone Joint Surg Am*, 1971; 53: 1579-1583
3. Levi J., Coleman C. Fracture of the Tibial Tubercle. *Am J Sports Med* 4: 254-263, 1976
4. Frankl U, Wasilew S, Healy W. Avulsion fracture of the Tibial Tubercle with avulsion of the Patellar ligament: report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 1411-1413
5. Limpscomb A., Gilbert P., Johnston R. et al. Fracture of the tibial Tuberosity with asociate ligamentous and meniscal tears. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66:790-792
6. Wiss D, Schilz J, Zions L. Type III Fractures of the Tibial Tubercle in adolescents. *J Orthop Trauma* 1991; 5: 475-479
7. Green, Swiontkowski. Tibial Tubercle Fracture. *Skeletal Trauma in Children* 3: 385-387
8. Burkart S., Peterson H. Fractures of the Proximal Tibia Epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*, 1979; 61: 996-1002
9. Beaty J., Kumar A. Current concept review: Fractures about the Knee in children. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76:1870-1880
10. Bowers K. Patellar tendon avulsion as a complication of Osgood Schlatter's disease. *Am J Sports Med* 9: 356-359, 1981
11. Patari S., Young-In Lee F., Behrens F. Coronal Split Fracture of the Proximal Tibia Epiphysis Through a Partially Closed Physis: A new Fracture Pattern. *J Pediatric Orthopaedics* 2001; 21:451-455
12. Shelton W, Canale S. Fractures of the Tibia Through the proximal tibial Epiphyseal Cartilage. *J Bone Joint Surg Am*, 1979; 61: 167-173
13. Chow S., Lam J., Leong J. Fracture of the Tibial Tubercle in the adolescent. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 231-234
14. Davidson D, Letts M. Partial Sleeve Fractures of the Tibia in Children: An unusual Fracture Pattern. *J Pediatric Orthopaedics* 2002; 22: 36-40
15. Mirbey J, Besancenot J, Chambers R., et al. Avulsion Fractures of the Tibial Tuberosity in the Adolescent Athlete. Risk Factors, mechanism of injury, and treatment. *Am J Sports Med* 1988; 16: 336-340
16. Carro L. Avulsions of the Patellar Ligament With combined Fracture Luxation of the proximal tibial epiphysis: case report and review of the literature. *J Orthop Trauma* 1996; 10: 355-358.
17. Christie M., Dvonch V., Tibial Tuberosity Avulsion Fracture in adolescents. *J Pediatric Orthopaedics* 1981; 1: 391-394
18. Bolesta M., Fitch R. Tibial Tubercle Avulsions. *J Pediatric Orthopaedics*. 1986; 6: 186-192
19. Micheli L, Foster T. Acute Knee injuries in the immature athlete. *Instr Course Lect* 1993; 42: 473-481
20. Edwards P, Grana W. Physeal Fractures About the Knee. *J Am Acad Orthop Surg* 1995; 3: 63-69