



## Caso clínico

# Tratamiento de fractura bilateral de tuberosidad anterior de la tibia en una adolescente

## Treatment of a bilateral fracture of the anterior tubercle of the tibia in an adolescent

Dra. María Fernanda Álvarez González,\* Dr. José Torrealba Araujo,† Dr. Lautaro Campos Torres§  
Hospital «Dra. Eloísa Díaz Insunza», La Florida, Chile.

\* Residente de Postgrado en Traumatología y Ortopedia Infantil, Universidad Santiago de Chile, Chile.

† Residente de Postgrado en Traumatología y Ortopedia, Universidad Finis Terrae, Chile.

§ Traumatólogo ortopedista, Jefe del Programa Traumatología y Ortopedia Infantil, Hospital «Dra. Eloísa Díaz Insunza», La Florida, Chile.

### RESUMEN

Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia son patologías poco frecuentes que afectan principalmente a pacientes adolescentes del sexo masculino, son afecciones que están relacionadas con la actividad deportiva, predominantemente en actividades que involucran la realización de saltos. En pacientes con maduración esquelética avanzada, la fisis puede ser atravesada por elementos de fijación interna. Se presenta el caso de una paciente de 15 años, quien posterior a caída, luego de un salto de baja energía, presentó fractura bilateral de la tuberosidad anterior de la tibia, se evaluó y se indicó tratamiento quirúrgico con técnica percutánea, con buenos resultados, en el caso se describen características clínicas y radiográficas del paciente y la resolución del mismo.

**Palabras clave:** fractura de tibia, bilateral, adolescente.

**Nivel de evidencia:** IV (grado de recomendación C)

### ABSTRACT

*Fractures of the anterior tubercle of the tibia are rare pathologies that mainly affect male adolescent patients, related to sports activity, predominantly in activities that involve jumping. In patients with advanced skeletal development, the physis can be crossed by internal fixation elements; on the contrary, if the patient presents immature bone growth, we should not cross the physis because the growth cartilage could be affected. A case of an 15-year-old patient which presents a bilateral fracture of the anterior tuberosity of the tibia posterior of a fall after a low-energy jump, the patient is evaluated and treatment is indicated, with good results, in the case clinical and radiographic characteristics are described and the surgical resolution.*

**Keywords:** tibial fracture, bilateral, adolescent.

**Evidence level:** IV (degree of recommendation C)

## INTRODUCCIÓN

La fractura de tuberosidad tibial anterior es una entidad infrecuente.<sup>1</sup> Afecta predominantemente a varones atléticos con un pico de incidencia de edad entre 14 y 17 años. Esto es debido a la mayor incidencia en la

práctica deportiva y a la osificación más tardía respecto a las mujeres.<sup>2</sup>

El desarrollo de la tuberosidad tibial anterior se divide en cuatro etapas, según Ehrenborg: cartilaginosa, apofisaria, epifisaria y ósea.<sup>3</sup> El estadio óseo tiene una influencia en las avulsiones de la tuberosidad tibial anterior. Los cambios que

Recibido: 04/05/2023. Aceptado: 17/10/2023.

Correspondencia: Dra. María Fernanda Álvarez González

E-mail: malvarez@uft.edu

**Citar como:** Álvarez GMF, Torrealba AJ, Campos TL. Tratamiento de fractura bilateral de tuberosidad anterior de la tibia en una adolescente. Rev Mex Ortopediat. 2023; 25(1-3); 44-47. <https://dx.doi.org/10.35366/113219>



van sucediendo entre la fase apofisaria y ósea favorecen la creación de una zona débil que predispone a la lesión sobre la tuberosidad tibial anterior.<sup>4</sup>

Las fracturas de la tuberosidad de la tibia son lesiones poco frecuentes en pacientes jóvenes, que se encuentran en menos de 1% de las fracturas fisarias.<sup>5</sup> Las fracturas bilaterales son aún menos frecuentes, con sólo algunos casos reportados en la literatura.<sup>6</sup> Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia representan 3% de las fracturas proximales que afectan a ese hueso.<sup>7</sup>

Suelen afectar a quienes se encuentran cercanos a la maduración esquelética, aproximadamente entre los 12 y los 17 años, con un predominio de los varones sobre las mujeres de 5 a 1. Son afecciones muy relacionadas con la actividad deportiva, sobre todo aquellas que requieren la realización de «saltos», como el salto en alto, el básquet y, con menor frecuencia, el fútbol y la gimnasia deportiva.<sup>3</sup>

Los adolescentes masculinos son mucho más susceptibles a este tipo de lesión, por presentar músculos cuadricipitales más fuertes, y su fisis está en un estado vulnerable durante el cierre fisario. El mecanismo descrito sucede durante la fase de despegue, al momento de saltar o aterrizar. En el despegue, el músculo cuadricipital se contrae mientras la rodilla se extiende, en tanto que en el aterrizaje la rodilla se flexiona agudamente mientras el cuádriceps se contrae.<sup>8</sup>

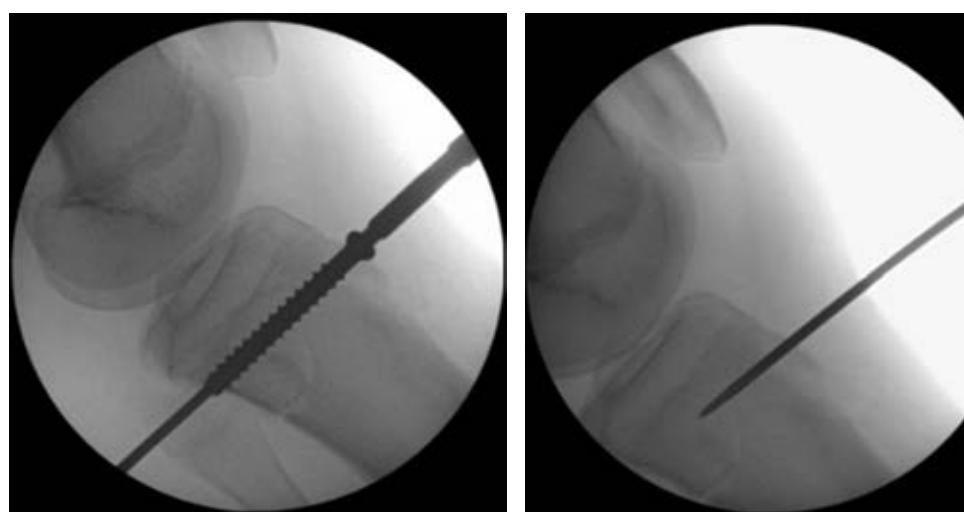
## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente escolar femenino de 15 años de edad sufrió caída en su plano de sustentación, posterior a salto de baja energía y fuera de contexto deportivo. Ingresó a Servicio de Urgencia con limitación en la marcha y con dolor. Durante el examen físico destacó edema sobre tibia proximal bilateral sin signos de trauma local, con arcometría disminuida



**Figura 1:**

Radiografías iniciales de ambas rodillas anteroposterior y lateral



**Figura 2:**

Reducción y osteosíntesis intraoperatoria con fluoroscopia.



**Figura 3:** Radiografías postquirúrgicas inmediatas.

por dolor. Se solicitaron radiografías de ambas rodillas AP y lateral (*Figura 1*), donde se observó fractura bilateral de la tuberosidad anterior de la tibia, con desplazamiento de los fragmentos que afectó la unión entre los dos centros de osificación secundarios y avulsión del centro distal.

La paciente ingresó a hospitalización para que se le programara tratamiento quirúrgico, esto durante el mismo día que entró a pabellón. Se realizó reducción cerrada y osteosíntesis bilateral de tuberosidad anterior de la tibia con tornillos canulados de 6.5 mm con técnica percutánea (*Figura 2*), en ese momento se visualizó reducción bajo fluoroscopia.

Se mantuvo hospitalizada durante 48 horas para observar evolución y compromiso de partes blandas, se realizaron radiografías postquirúrgicas inmediatas de control (*Figura 3*), donde se observó reducción inadecuada de tuberosidad anterior de la tibia izquierda, se conversó el caso con el equipo y se decidió reingresarla al pabellón donde se llevó a cabo retiro de material de osteosíntesis, nueva reducción cerrada y osteosíntesis con tornillos canulados de 3.5 mm con técnica percutánea (*Figura 4*).

Se realizó el primer control a las dos semanas, refirió mantenerse sin dolor, con buena evolución de partes blandas, con mejoría de rangos de movilidad, se hizo segundo control al mes, donde se indicó radiografía de control que evidenció signos de consolidación adecuados (*Figura 5*). Se inició protocolo de rehabilitación con ejercicios de fortalecimiento cuadríceps, reeducación de la marcha y realización de ejercicios pasivos; la paciente logró rangos articulares completos a los dos meses y en control, a los tres meses, se reincorporó a sus actividades.



**Figura 4:** Radiografías postquirúrgicas después de una nueva reducción y osteosíntesis.

## DISCUSIÓN

Las fracturas de tuberosidad tibial anterior se clasifican por Watson-Jones<sup>9</sup> en tres tipos (I, II y III) y la variación de Ogden añade tipo A (no desplazadas) y B (desplazadas y comminutas). Si el paciente presenta una maduración esquelética avanzada con una epifisiodesis fisiológica, la fisis tibial proximal puede ser atravesada por elementos de fijación interna. Si, por el contrario, el paciente presenta una inmadurez en el crecimiento óseo (estadio de Tanner 1 o 2) no se debería atravesar la fisis, ya que se puede afectar el cartílago de crecimiento, lo que lleva a un cierre fisario precoz y a tener como complicaciones



**Figura 5:** Radiografía postquirúrgica luego de un mes.

un *genu recurvatum* o deformidades en el plano coronal. En situaciones de inmadurez esquelética se recomienda el anclaje perióstico.<sup>10</sup>

Al evaluar el impacto inicial de esta lesión, es importante notar que los pacientes que han presentado fractura bilateral simultánea han requerido el uso de silla de ruedas, y que ambas extremidades inferiores se han mantenido inmovilizadas permaneciendo en descarga.<sup>4</sup> Debido a la limitada literatura sobre fracturas de la tuberosidad tibial, ha sido difícil determinar lesiones asociadas, morbilidad, tratamiento apropiado, complicaciones e incluso resultados en este tipo de fracturas.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto, la fractura de la tuberosidad anterior de la tibia es una patología infrecuente con una baja representación en la literatura actual, lo que hace más interesante este reporte de caso. Pese a presentar una alta morbilidad, dada la necesidad de reposo e inmovilidad, esta morbilidad no está determinada ni estudiada. En este caso en particular no se presentaron complicaciones asociadas, pero es de esperar que en un futuro se cuente con mayores herramientas para enfrentar y planificar la

resolución de estos pacientes minimizando sus posibles complicaciones.

## REFERENCIAS

- Shelton WR, Canale ST. Fractures of the tibia through the proximal tibial epiphyseal cartilage. *J Bone Joint Surg Am.* 1979; 61(2): 167-173.
- Zions LE. Fractures around the knee in children. *J Am Acad Orthop Surg.* 2002; 10(5): 345-355.
- Ehrenborg G. The Osgood-Schlatter lesion. A clinical and experimental study. *Acta Chir Scand Suppl.* 1962; Suppl 288: 1-36.
- Ares O, Seijas R, Casas-Duhrkop D, Catala J. Fractura de la tuberosidad anterior de la tibia en el adolescente. Casos clínicos. *Acta Ortop Mex.* 2012; 26(2): 121-124.
- Kushare I, Wunderlich N, Dranginis D. Simultaneous bilateral versus unilateral tibial tubercle fractures. *J Clin Orthop Trauma.* 2021; 13: 85-91.
- Levy E, Garabano G, Robador N, Sel H. Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes con esqueleto inmaduro. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2012; 77(1): 39-44.
- Haber DB, Tepolt FA, McClincy MP, Hussain ZB, Kalish LA, Kocher MS. Tibial tubercle fractures in children and adolescents: a large retrospective case series. *J Pediatr Orthop B.* 2021; 30(1): 13-18.
- McKoy BE, Stanitski CL. Acute tibial tubercle avulsion fractures. *Orthop Clin N Am.* 2003; 34(3): 397-403.
- Watson-Jones R. *Fractures and joints injuries.* 5th ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1976.
- Pretell-Mazzini J, Kelly DM, Sawyer JR. Outcomes and complications of tibial tubercle fractures in pediatric patients: a systematic review of the literature. *J Pediatr Orthop.* 2016; 36(5): 440-6.