

**Referencia**

Mejía Leiva J. W. (2024). Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 7(1). 195-206. DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v7i1.201>

Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia

Anterior tibial tuberosity fractures

José Wendell Mejía Leiva

Centro Universitario de Occidente

wendellmejia7@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3644-1148> 

Recibido: 31/08/2023

Aceptado: 11/06/2024

Publicado: 24/06/2024

Resumen

Las fracturas de la tuberosidad tibial anterior en la infancia son una patología poco frecuente (alrededor del 3% de todas las fracturas de tibia proximal), pero la incidencia de esta lesión ha aumentado en los últimos años, probablemente debido a la mayor implicación de este grupo de edad en actividades deportivas. Esta fractura se observa con mayor frecuencia en niños de 12 a 16 años. Es de vital importancia identificar las estructuras anatómicas asociadas a este tipo de fracturas, así como los mecanismos fisiopatológicos implicados. El tratamiento incluye opciones quirúrgicas y no quirúrgicas, con el objetivo de lograr la congruencia articular, restaurar la función del mecanismo extensor y evitar daños en la fisis tibial proximal. Comprender el manejo de esta fractura y las complicaciones que pueden surgir es fundamental. La provisión de un plan de manejo clínico adecuado y la prevención de complicaciones son vitales en la precaución de la discapacidad.

Palabras clave

fracturas, tuberosidad de tibia, adolescentes

Abstract

Anterior tibial tuberosity fractures in childhood are rare (approximately 3% of all proximal tibia fractures), but their incidence has risen in recent years, likely due to increased participation in sports activities among this age group. This fracture is most common in children aged 12 to 16 years. It is crucial to identify the associated anatomical structures and underlying pathophysiological mechanisms. Treatment options include surgical and non-surgical approaches, aiming to achieve joint congruence, restore the extensor mechanism's function, and prevent proximal tibial physis damage. Understanding fracture management and potential complications is crucial for providing appropriate clinical care and preventing disability.

Keywords

fractures, tibial tuberosity, teenagers

Introducción

La fractura de la tuberosidad anterior de la tibia es una patología poco común, con una incidencia que varía entre 0.4 y 2.7% de todas las lesiones epifisarias, y menos del 1% de las lesiones fisarias y la avulsión bilateral es extremadamente rara. Se presenta principalmente en adolescentes varones de entre 12 y 16 años (D. Clark, 2020), aunque se han presentado casos en la preadolescencia (10-12 años) estos tipos de fractura ocurren con mayor frecuencia en varones adolescentes los cuales practican deporte y tienen más masa muscular. La fisiodesis fisiológica ocurre a una edad más avanzada en los hombres, lo que puede colocar al tubérculo en mayor riesgo de lesión en parte debido a un músculo cuádriceps más fuerte, lo que coloca una mayor tensión a través del tubérculo tibial, predisponiendo a esta patología (Juan Pretell-Mazzini, 2016).

Se han identificado dos mecanismos principales de lesión que causan las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia (Yousef, 2017):

- La primera es la contracción concéntrica repentina del mecanismo extensor de la rodilla.
- El segundo se debe a la flexión de la rodilla mientras el cuádriceps se contrae excéntricamente.

Los síntomas de la fractura por tuberosidad tibial incluyen la aparición repentina de dolor, generalmente durante el inicio de un salto o sprint, una incapacidad para mover la rodilla y una incapacidad para cargar y deambular (Ignacio Rodríguez, 2020).

Las radiografías en proyecciones AP y lateral de la rodilla pueden proporcionar información importante con respecto al tipo de fractura y las lesiones óseas asociadas.

También se ha recomendado el uso de la tomografía computarizada (TC) para la evaluación preoperatoria de este tipo de fractura para determinar el alcance de la fractura, la posible afectación intraarticular y para obtener una mejor comprensión del trazo de fractura (Ignacio Rodríguez, 2020).

Reporte de caso

Masculino de 16 años de edad, soltero, alfabeto, católico, estudiante, originario, residente y procedente de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, quien consulta por “traumatismo en rodilla izquierda de 3 horas de evolución”.

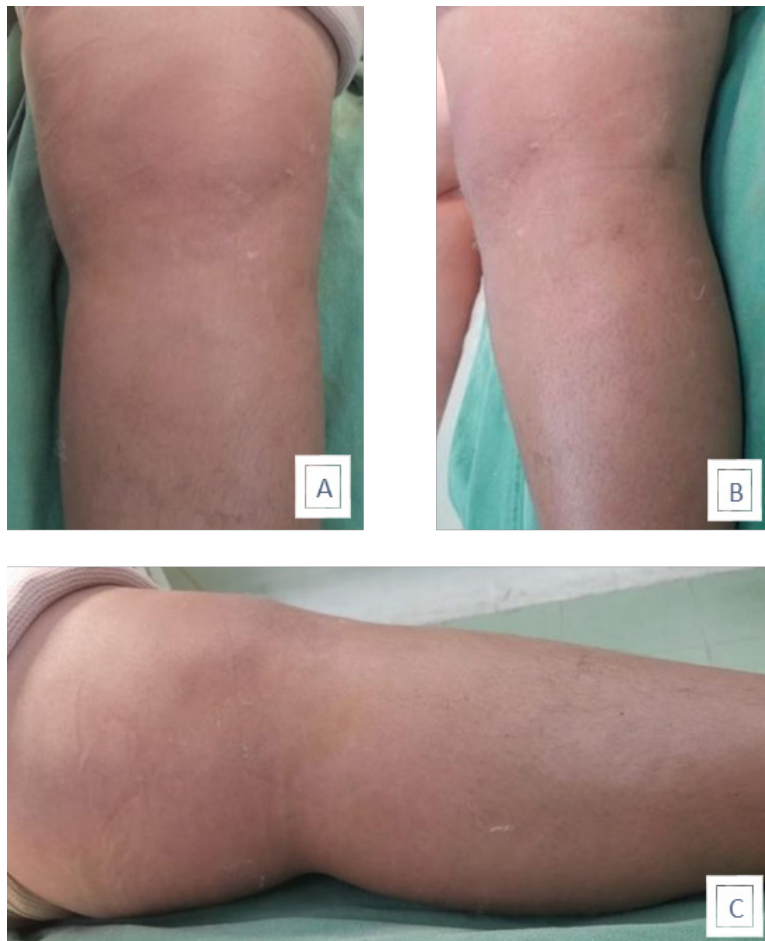
Paciente refiere que se encontraba jugando fútbol cuando al realizar un flexo extensión forzada para despejar el balón, el paciente pierde el equilibrio, cayendo sobre su rodilla izquierda apoyando todo el peso de su cuerpo en la misma, lo que le provoca dolor, edema, así como dificultad para la marcha por lo que sus padres deciden acudir a este centro hospitalario para tratamiento especializado.

Al examen físico:

Miembro inferior izquierdo (Figura 1) se evidencia edema, arcos de movilidad activos y pasivos limitados por dolor intenso, fuerza muscular no evaluable por dolor, reflejos osteotendinosos no evaluable por dolor, se evidencia dolor a la palpación en región anterior de pierna en tercio proximal a nivel de la tuberosidad anterior de la tibia, sensibilidad superficial y profunda conservada (táctil, térmica, dolorosa), pulsos periféricos palpables (femoral, poplíteo, tibial posterior, pedio), llenado capilar menor a 3 segundos.

Figura 1.

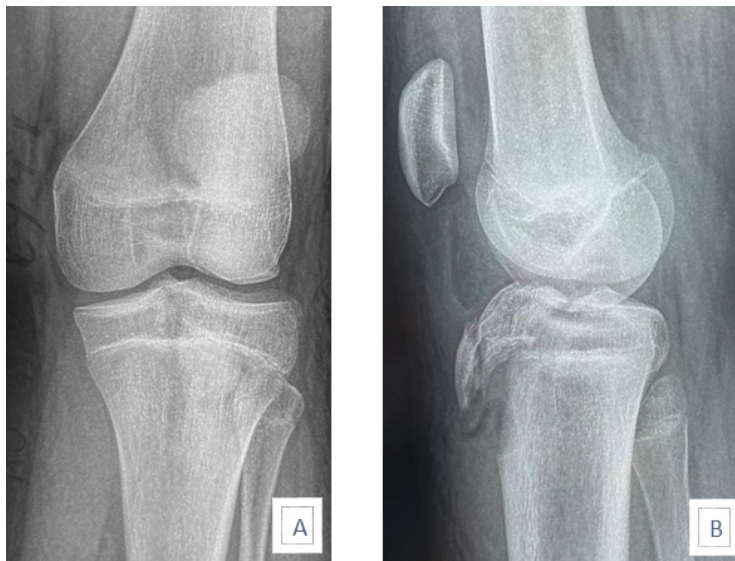
Radiografía de rodilla izquierda: A: Vista anterior, B: Vista lateral, C: Vista medial



Tras el examen físico se realizan rayos x de rodilla izquierda en proyecciones anteroposterior (AP) y lateral (Figura 2).

Figura 2.

Radiografía de rodilla izquierda: A: Proyección Anteroposterior, B: Proyección Lateral

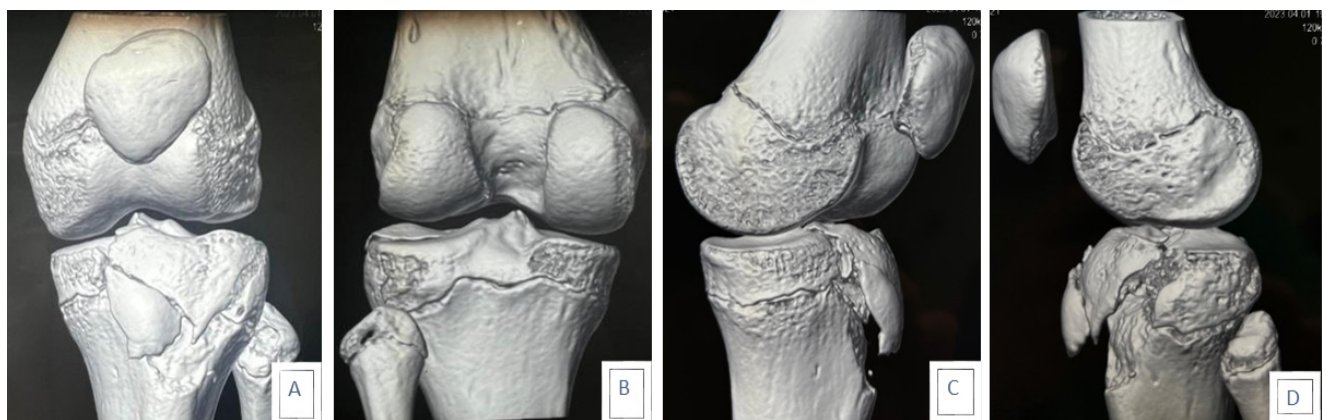


Tras evaluar los estudios radiográficos se decide realizar Tomografía Axial Computarizada (TAC) de rodilla izquierda para evaluar de mejor manera el tipo de lesión. (Figura 3).

Figura 3.

TAC de rodilla izquierda (Reconstrucción 3D):

A: Vista Anterior, B: Vista Posterior, C: Vista Medial, D: Vista Lateral



Tras evaluar resultados de laboratorio, estudios radiográficos y tomográficos se documenta impresión clínica:

1. Fractura del extremo proximal de la tibia izquierda tipo Salter Harris IV.

Watson Jones: III

Ogden: IIIA

2. **Obesidad Mórbida grado III (Índice de Masa Corporal 39.1)**
(110 Kilogramos de peso x 169 cms)

Paciente es programado a sala de operaciones a las 24 horas de su ingreso, donde se realiza (Figura 4):

1. Reducción abierta y fijación interna tibia proximal izquierda con 3 tornillos canulados de esponjosa rosca parcial (#50) más arandela (2 a tercio proximal y 1 a tuberosidad anterior de tibia izquierda en dirección anteroposterior). Se realiza control radiográfico transoperatorio evidenciando reducción satisfactoria (Figura 5).
2. Colocación de inmovilizador rígido para miembro inferior izquierdo.

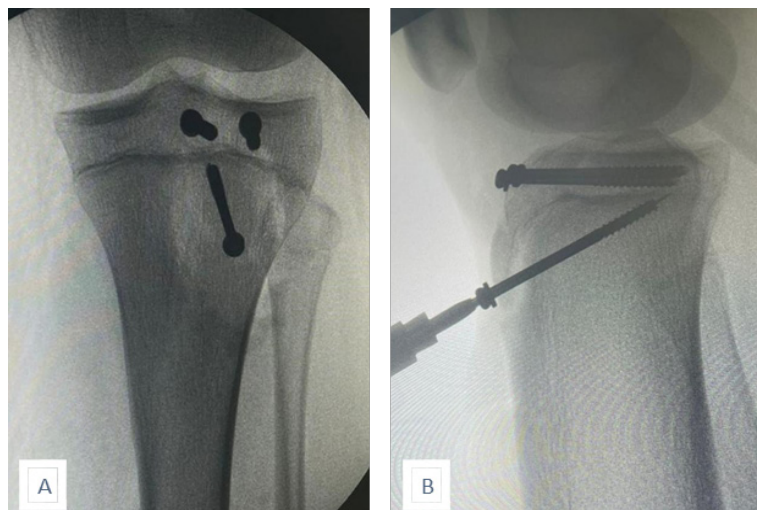
Figura 4

Imagen Transoperatoria: Osteosíntesis en tibia proximal izquierda



Figura 5.

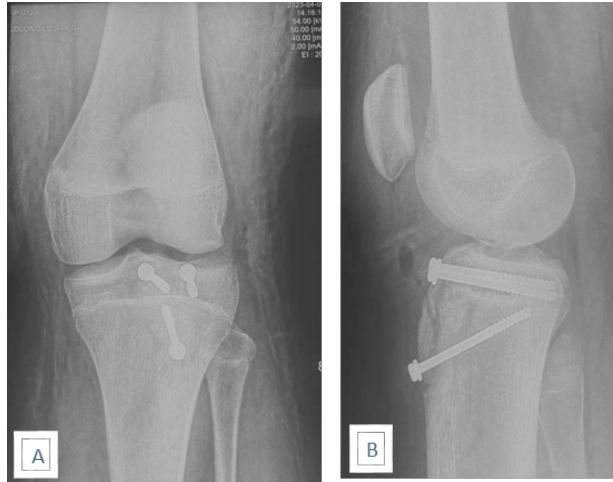
Radiografía Transoperatoria: A: Proyección anterior, B: Proyección Lateral



Paciente egresa estable de sala de operaciones y es trasladado a servicio de traumatología de hombres y es egresado a las 72 horas postoperatorias con adecuada evolución y seguimiento por consulta externa con radiografía control de rodilla izquierda 14 días postoperado (Figura 6), plan educacional de estado nutricional y cuidados postoperatorios.

Figura 6.

Radiografía control de rodilla izquierda 14 días postoperatorios: A: Proyección Anterior, B: Proyección Lateral

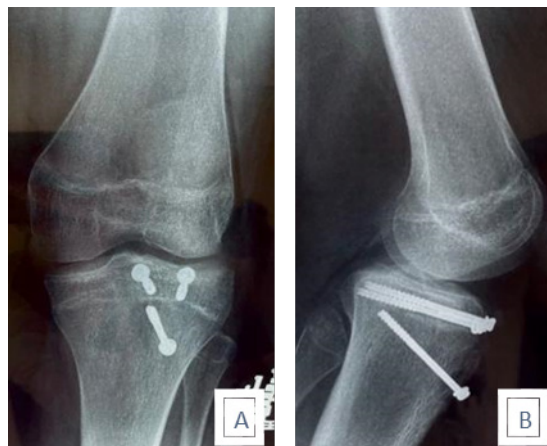


Seguimiento de Caso

Se recibe a paciente en consulta externa a los 14 días postoperatorios para retiro de puntos, posteriormente se cita a las 12 semanas postoperatorias con radiografía control (Figura 7) observando consolidación ósea satisfactoria y disminución de peso cuantificado 20 Kg.

Figura 7.

Radiografía control de rodilla izquierda 12 semanas postoperatorios: A: Proyección Anterior, B: Proyección Lateral



Así mismo, se evalúa movilidad de paciente (Figura 8), observando arcos de movilidad en rodilla izquierda con extensión de 10° y flexión de 70° . Con apoyo parcial asistido de la extremidad inferior izquierda.

Figura 8

Evaluación clínica de arcos de movilidad de rodilla izquierda: A: Extensión de 10° , B: Flexión de 70°



Posteriormente, en seguimiento consensuado con el papá y la mamá, a las 16 semanas postoperatorias obtenemos (Figura 9) avances de amplitud articular de rodilla izquierda con extensión de rodilla en 0° , flexión de rodilla de 130° y marcha con carga completa de peso.

Figura 9

Evaluación clínica de arcos de movilidad de rodilla izquierda: A: Extensión de 0° , B: Flexión de 130° , C,D: Marca con carga completa de peso





Discusión

Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia son poco frecuentes, sin embargo, tienen una relación con pacientes de 12 a 16 años (Ignacio Rodríguez, 2020) (D. Clark, 2020).

El objetivo del tratamiento es restaurar el mecanismo extensor de la rodilla y la superficie de la articulación. La osteosíntesis en el momento idóneo fue importante para la satisfactoria consolidación de la fractura, además, la ventaja del remodelado óseo en fracturas de tibia proximal en pacientes pediátricos.

Se observó que la relación del mecanismo de lesión y el sobrepeso en un paciente está asociado, siendo de suma importancia el plan educacional al paciente y a los familiares (padre y madre principalmente) de la disminución de peso gradual para una rehabilitación de calidad. Fue parte del éxito el seguimiento postoperatorio estricto del paciente, al haber iniciado la rehabilitación y fisioterapia en el tiempo ideal (6 semanas postoperatorias), se evidencia la amplitud articular de la rodilla izquierda satisfactoria y la adecuada marcha de manera progresiva.

Independientemente del tipo de manejo (quirúrgico o no quirúrgico), la literatura generalmente describe excelentes resultados en la evolución de estos pacientes. Por ejemplo, un estudio informa de una consolidación completa en el 99 % de los casos, con el 98 % de los pacientes volviendo a las actividades normales en un promedio de 29 semanas; se logró un rango completo de movimiento en el 97 % de los pacientes (Juan Pretell-Mazzini, 2016) (Matthew J. Boyle, 2010).

Se han señalado como las complicaciones más destacadas: deformidad en el ángulo, asimetría en el crecimiento de las extremidades pélvicas, genu recurvatum y cierre prematuro de las placas de crecimiento, la mayoría de las cuales son severas (Yousef, 2017).

Sin embargo, en nuestro caso no hubo ninguna complicación a corto plazo. Una limitante en este trabajo fue que las radiografías usadas se tomaron en diversos ángulos de flexión

de rodilla, lo que podría hipotéticamente alterar la perspectiva de la fractura, sin embargo, creemos que no altera la interpretación de nuestro resultado.

El resultado puede servir como referente para posteriores estudios que busquen describir patrones anormales de fractura que comprometan la tuberosidad anterior de tibia, teniendo diagnósticos diferenciales como la Enfermedad de Osgood Schlatter o fracturas avulsivas (Pesi T, Havranek, 2008).

Conclusión

Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia son una patología poco frecuente, por lo que es importante conocer el mecanismo de lesión, así como los síntomas y signos asociados a este tipo de patología apoyado de radiografías anteroposterior y lateral de rodilla nos darán el diagnóstico temprano.

El enfoque terapéutico debe ser específico para cada caso, adaptándose a la naturaleza de la lesión y considerando cuidadosamente sus metas. Se ha aplicado una estrategia conservadora en lesiones con fragmentos pequeños y desplazamientos mínimos (menos de 2 mm), con resultados positivos. Las lesiones con desplazamientos mayores a 2 mm tipo I y II (Clasificación Watson Jones y Ogden) deberán ser tratadas quirúrgicamente con la finalidad de minimizar el riesgo de secuelas; la restitución de la congruencia anatómica articular será primordial en caso de fracturas tipo III. El postoperatorio con diferimiento de apoyo por 6 semanas y protección con aparato de yeso o inmovilizador rígido de rodilla han ofrecido resultados sin complicaciones. La terapia física para arcos de movilidad y fortalecimiento muscular se recomienda desde la consolidación ósea radiográfica, aproximadamente a las 6 semanas.

La incidencia de complicaciones es baja y no afecta al resultado funcional del curso del tratamiento, por lo que estos pacientes generalmente evolucionan adecuadamente lo que les permite regresar a sus actividades.

Bibliografía

- Boyle, M. J., & Dawe, C. J. (2011). Avulsion fracture of the tibial tuberosity with associated proximal patellar ligament avulsion. A case report and literature review. *Injury Extra*, 42(2), 22–24. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.11.039>
- Clark, D., & Goodwin, P. C. (2020). Rehabilitation of Watson-Jones proximal tibial avulsion injury in elite academy level football: A report of two separate cases in one season. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 46, 23–29. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.07.001>

- Rodriguez, I., Sepúlveda, M., Birrer, E., & Tuca, M. J. (2020). Fracture of the anterior tibial tuberosity in children. *EFORT Open Reviews*, 5(5), 260–267. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.190026>
- Pretell-Mazzini, J. et al. (2016). Outcomes and complications of tibial tubercle fractures in pediatric patients: A systematic review of the literature. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 36(5), 440–446. <https://doi.org/10.1097/bpo.0000000000000488>
- Pesl, T., & Havranek, P. (2008). Acute tibial tubercle avulsion fractures in children: Selective use of the closed reduction and internal fixation method. *Journal of Children's Orthopaedics*, 2(5), 353–356. <https://doi.org/10.1007/s11832-008-0126-9>
- Yousef, M. A. A. (2018). Combined avulsion fracture of the tibial tubercle and patellar tendon rupture in pediatric population: case series and review of literature. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology: Orthopedie Traumatologie*, 28(2), 317–323. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-2048-z>

Sobre el autor

José Wendell Mejía Leiva

Es Médico Residente de tercer año, Postgrado en Ortopedia y Traumatología, Universidad San Carlos de Guatemala (USAC), Departamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, Guatemala.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en las interpretaciones propuestas.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de consentimiento informado

La presentación de caso se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación con autorización de los encargados del paciente.

Derecho de uso

Copyright (c) (2024) José Wendell Mejía Leiva

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.