



Lesión del mecanismo extensor de la rodilla por avulsión de la tuberosidad tibial anterior

Injury to the extensor mechanism of the knee due to avulsion of the anterior tibial tuberosity

Lián Aguila Fernández^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-3748-032X>

Raúl Solar López¹ <https://orcid.org/0009-0004-5936-8552>

Arturo Alejandro González López¹ <https://orcid.org/0000-0002-2135-6917>

Milagro Isabel Peña Aguilar¹ <https://orcid.org/0009-0002-2232-1481>

Osmani Martínez Nápoles¹ <https://orcid.org/0000-0002-5194-105X>

¹Universidad de Ciencias Médicas de las FAR. Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto. La Habana, Cuba.

²Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País”. La Habana, Cuba.

*Autor para la Correspondencia. Correo Electrónico: laguilafdez@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La fractura de la tuberosidad anterior de la tibia fue descrita inicialmente en 1853 por De Morgan, constituyen entre el 1 % y el 3 % de las lesiones del mecanismo extensor de la rodilla.

Objetivo: Mostrar un caso con lesión del mecanismo extensor de la rodilla por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en una adulta mayor.

Caso Clínico: Se presentó el caso de una mujer de 70 años de edad, que cayó de sus pies con las rodillas flexionadas, que se acompañó de aumento de volumen, equimosis, imposibilidad para la extensión de la rodilla izquierda, rótula alta y defecto palpable de la tuberosidad tibial. Las



radiografías evidenciaron solución de continuidad en la tuberosidad tibial de la rodilla izquierda. Se realizó reducción abierta y osteosíntesis con tornillo compresivo y cerclaje por lesión del mecanismo extensor de la rodilla debido avulsión de la tuberosidad tibial izquierda.

Conclusiones: Las lesiones del mecanismo extensor de la rodilla por avulsión de la tuberosidad tibial en el adulto mayor, son poco frecuentes, se debe a mala calidad ósea asociada a un mecanismo de hiperflexión, cuyo diagnóstico y reparación temprana son los objetivos del tratamiento para mejor función articular.

Palabras clave: anciano; avulsión; fractura; ligamento rotuliano; rótula.

ABSTRACT

Introduction: De Morgan first described Fractures of the anterior tibial tuberosity in 1853. They constitute between 1% and 3% of knee extensor mechanism injuries.

Objective: To present a case with injury to the knee extensor mechanism due to avulsion of the anterior tibial tuberosity in an elderly adult.

Clinical Case: A case was presented of a 70-year-old woman who fell from standing height with her knees flexed. The injury was accompanied by swelling, ecchymosis, inability to extend the left knee, a high-riding patella, and a palpable defect over de tibial tuberosity. Radiographs revealed a discontinuity at the tibial tuberosity of the left knee. Open reduction and internal fixation were performed using compression screws and cerclage due to an extensor mechanism injury caused by avulsion of the left tibial tuberosity.

Conclusions: Injuries to the knee extensor mechanism due to avulsion of the tibial tuberosity in the elderly are rare and are due to poor bone quality associated with a hyperflexion mechanism. Early diagnosis and repair are the treatment objectives for improved joint function.

Keywords: avulsion; elderly; fractures; patellar fracture; patellar ligament.

Recibido: 09/06/2025

Aprobado: 05/09/2025



INTRODUCCIÓN

Las lesiones del aparato extensor de la rodilla se caracterizan por la existencia de una solución de continuidad en la cadena tendones-músculos-huesos que garantizan la extensión de la pierna sobre el muslo, estas incluyen las roturas del tendón del cuádriceps, del tendón rotuliano, las fracturas de rótula, de la tuberosidad anterior de la tibia y las luxaciones de rótula.⁽¹⁾

De ellas, la menos frecuente es la fractura de la tuberosidad anterior de la tibia, afección con presentación fundamental en adolescentes masculinos con afectación física directa.⁽²⁾

Estas lesiones presentan una incidencia que varía entre el 0,4 % y el 2,7 % de las lesiones fisarias en el niño, constituyen entre el 1 % y el 3 % de las lesiones del mecanismo extensor de la rodilla en pacientes de edad pediátrica, porcentaje que disminuye su frecuencia en los adultos a menos del 1 % y en el sexo femenino se encuentran en menos del 2 %.^(2,3,4)

El propósito de este trabajo es mostrar un caso con lesión del mecanismo extensor de la rodilla por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en una adulta mayor femenina debido a la baja frecuencia de presentación de este tipo de afección en esta edad y sexo.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una mujer, de 70 años de edad, con antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial tratada con captopril 3 tabletas al día, que acudió por presentar trauma en la rodilla izquierda debido a que cayó de sus pies con las rodillas flexionadas, refirió dolor de moderada intensidad en la rodilla afecta que se acompañó de aumento de volumen e imposibilidad para la extensión de esta. Al examen físico existió aumento de volumen, presencia de equimosis, imposibilidad para la extensión de la rodilla izquierda, implantación alta de la rótula y defecto palpable en la tuberosidad tibial.

En las radiografías se evidenció solución de continuidad en la tuberosidad anterior de la tibia y ascenso de la rótula en la rodilla izquierda en las vistas antero posterior y lateral (Fig. 1).



Sus estudios de hemograma, hemoquímica y coagulograma no mostraron alteraciones.



Fig. 1 - Imagen radiológica de la rodilla izquierda en vistas anteroposterior y lateral.

Tras la obtención de los estudios complementarios se decidió realizar tratamiento quirúrgico por lesión del mecanismo extensor de la rodilla debido a avulsión de la tuberosidad tibial izquierda. La cirugía consistió en reducción abierta, osteosíntesis con un tornillo AO de tracción de 4,5 mm de diámetro por 32 mm de largo y cerclaje en 8 suprarrotuliano proximal y a 1 cm distal a la tuberosidad tibial (Fig. 2).



Fig. 2 - Imagen de la técnica quirúrgica empleada y control radiográfico del implante colocado en la rodilla en vistas anteroposterior y lateral.

La evolución clínica fue favorable; 3 meses después de la cirugía, las radiografías mostraron una buena integración del implante con consolidación de la fractura de la tuberosidad tibial (Fig. 3).



Fig. 3 - Imagen de la evolución clínico-radiológica a los 3 meses de operada.

Ética y consentimiento

El paciente y sus familiares firmaron el consentimiento informado, que autoriza a publicar el caso, sin incluir elementos de identidad personal.

COMENTARIOS

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia fueron descritas inicialmente por De Morgan en 1853, relaciona la mayoría de sus trabajos con adolescentes varones con actividad física importante que incluía acción violenta del cuádriceps.^(2,3,4)

En los adolescentes se conoce que la placa de crecimiento es vulnerable a la fuerza de tracción por lo que puede ser avulsionada con facilidad.^(5,6,7) Sin embargo *Brown E* y otros⁽⁷⁾ describen una fractura del tubérculo tibial en un paciente anciano resultado de un trauma directo en la rodilla. En los adultos la causa no está clara existen casos en los que la contracción repentina del cuádriceps puede resultar en lesión del mismo, sin embargo en estos pacientes un mecanismo de hiperflexión en el hueso con osteoporosis o mala calidad ósea es el principal evento que provoca este tipo de lesiones.^(2,5,6,7)

En el caso que se presenta se trata de una fémina adulta mayor que sufre caída con la rodilla en hiperflexión lo que constituye la forma lesional asociada a un hueso que ha disminuido en su calidad estructural.^(7,8)



Los factores que favorecen a que ocurran este tipo de lesiones incluyen isquiotibiales tensos, enfermedad de Osgood-Schlatter preexistente, trastornos que involucran anomalías físicas y otras afecciones que lleven a carencias de vitamina D y Calcio que debilitan la calidad del hueso.^(7,9,10,11,12) El caso que se presenta negó padecer de alguna afección sistémica o el antecedente de algún factor que favoreciera la aparición de esta lesión.

Se empleó la clasificación anatómica según la alteración del mecanismo extensor de la rodilla.^(7,11,13,14,15)

Existen diversos métodos de tratamiento quirúrgicos para las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia independientemente de la edad que presente el paciente, preconizándose dos tipos específicos, uno que realiza la fijación con tornillo del fragmento avulsionado para asegurar el fragmento en dirección anteroposterior y el otro método utiliza cableado en bandas de tensión con alambre de cerclaje.^(7,8,9,14,15) En este caso se realizó una combinación de métodos, se fijó el fragmento avulsionado con un tornillo AO de tracción y se reforzó con cerclaje en banda de tensión porque se considera que el empleo de ambas técnicas proporciona mejor calidad a la osteosíntesis y facilitó una mejor recuperación del paciente.^(8,9,14,15)

Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia suelen presentar un pronóstico favorable tras el tratamiento quirúrgico, aunque las rerupturas y la rigidez articular deben manejarse con cuidado en el posoperatorio en los adultos.^(7,8,11,14,15)

Las lesiones del mecanismo extensor de la rodilla por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en el adulto mayor, son lesiones poco frecuentes que se debe generalmente a una mala calidad ósea asociada a un mecanismo de hiperflexión, cuyo diagnóstico preciso y reparación temprana son los principales objetivos del tratamiento para lograr mejor función articular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Álvarez JP, Ojeda Castellano JS, Medina Macías SM, Muratore Moreno G, Chirino Cabrera A, Navarro Navarro R. Roturas del aparato extensor de la rodilla [Internet]. Rev Canarias



Médica y Quirúrgica. 2006 [acceso: 03/04/2025]; 3(9):19-29. Disponible en:

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/6179/1/0514198_00009_0003

2. Agrelo D, Apecechea C, Diego J, Chima García JP. Fractura avulsión bilateral de tuberosidad anterior de la tibia [Internet]. Rev Asoc Argent Traumatol Deporte. 2021 [acceso: 05/04/2025]; 28(1):1-8. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/resource/pt/biblio-1358325>

3. Vega Fernández E, Servin de la Mora A. Fractura por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes [Internet]. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2016 [acceso: 05/04/2025]; 30(2):228-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2016000200009&lng=es

4. Lee DH, Lee HS, Kong CG, Lee SW. Isolated Avulsion Fracture of the Tibial Tuberosity in an Adult Treated with Suture-Bridge Fixation: A Rare Case and Literature Review [Internet]. Rev Medicina (Kaunas). 2023; 59(9):1565. DOI: [10.3390/medicina59091565](https://doi.org/10.3390/medicina59091565)

5. Caruso FP, González D, Muñoz D, Moyano F, Falco S. Fractura por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en pacientes pediátricos. Reporte de un caso [Internet]. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2024; 89(3):290-8. DOI: [10.15417/issn.1852-7434.2024.89.3.1729](https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2024.89.3.1729)

6. Domínguez GLG, Domínguez CLG. Fractura avulsión de la tuberosidad anterior tibial tipo III [Internet]. Rev Acta Med. 2024; 22(4):323-5. DOI: [10.35366/117526](https://doi.org/10.35366/117526)

7. Brown E, Sohail MT, West J, Davies B, Mamarelis G, Sohail MZ. Tibial Tuberosity Fracture in an Elderly Gentleman: An Unusual Injury Pattern [Internet]. Case Rep Orthop. 2020; 2020(1):8650927. DOI: [10.1155/2020/8650927](https://doi.org/10.1155/2020/8650927)

8. Jarjess K R, Juma S L, Haddad J, Yousif MJ. Tibial Tuberosity Avulsion in an Adult Female With Patellar Tendon and Retinacular Repair Enhanced by Platelet-Rich Plasma (PRP) Augmentation: A Case Report [Internet]. Rev Cureus. 2025; 17(3):e79953. DOI: [10.7759/cureus.79953](https://doi.org/10.7759/cureus.79953)

9. Medus M, Maestu R. Avulsión de la tuberosidad tibial anterior combinada con desinserción del tendón rotuliano en paciente con fisis abierta. Resolución quirúrgica. Reporte de un caso [Internet]. Rev Artroscopia. 2022 [acceso: 05/04/2025]; 29(1):33-8. Disponible en: <https://raaot.org.ar/index.php/AAOTMAG/article/view/1729/5659>

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



10. Orihuela Fuchs VA, Fernández Palomo LJ, Peláez DP. Avulsión de la tuberosidad tibial: reporte de un caso y revisión de la literatura [Internet]. Rev Fac Med Mex. 2015 [acceso: 05/04/2025]; 58(6):18-23. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422015000600018&lng=es
11. Pires e Albuquerque R, Campos AS, de Araújo GC, Gameiro VS. Fracture of tibial tuberosity in an adult [Internet]. BMJ Case Rep. 2013; 2013: bcr2013202411. DOI: [10.1136/bcr-2013-202411](https://doi.org/10.1136/bcr-2013-202411)
12. Yao X, Liu H, Ma Y, Hu M, Wang C, Miao H, et al. Classification and treatment strategies of tibial tubercle fractures in adults [Internet]. Orthop Surg. 2024; 16(8):1903-11. DOI: [10.1111/os.14122](https://doi.org/10.1111/os.14122)
13. Kale P, Shrivastava S, Pundkar A, Balusani P. Harnessing healing power: a comprehensive review on platelet-rich plasma in compound fracture care [Internet]. Cureus. 2024; 16: e52722. DOI: [107759/cureus.52722](https://doi.org/10.7759/cureus.52722)
14. Choi YH, Park D. A novel technique of tibial tuberosity fracture fixation with two knotless suture anchors in an adult: A case report and literature review [Internet]. Acta Orthop Traumatol Turc. 2022; 56(6):416-20. DOI: [10.5152/j.aott.2022.22102](https://doi.org/10.5152/j.aott.2022.22102).
15. Parinyakhup W, Boonriong T. Tension band suture in isolated tibial tubercle avulsion: a case report and review literatures [Internet]. Int J Surg Case Rep. 2020; 71(1):5. DOI: [10.1016/j.ijscr.2020.04.029](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.04.029)

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Información Financiera

Los autores declaran que no fueron financiados por persona alguna, entidad u organismo.



Disponibilidad de datos

Los datos utilizados para la presentación del caso, corresponden al Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto” de la Habana.