

Fractura avulsión distal del ligamento cruzado anterior en una niña de 15 años

Distal avulsion fracture of the anterior cruciate ligament in a 15-year-old child

Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,^{*,‡,||} Joana Andrea Rebolledo Casas,^{*,‡,***}

Fernando Jaramillo Arriaga,^{*,‡,‡‡} Carolina Martínez Ovis,^{*,§,§§}

Cynthia Nalleli González Ramírez,^{*,§,¶¶} María de Guadalupe Gómez Pérez^{*,¶,***}

Citar como: Enríquez MEA, Rebolledo CJA, Jaramillo AF, Martínez OC, González RCN, Gómez PMG. Fractura avulsión distal del ligamento cruzado anterior en una niña de 15 años. Acta Med GA. 2025; 23 (6): 555-557. <https://dx.doi.org/10.35366/121700>

Resumen

La fractura avulsión distal del ligamento cruzado anterior (LCA) representa el 2.5% de todos los desgarros del LCA. Es más común en población pediátrica. El mecanismo de lesión es el estrés en valgo forzado. El diagnóstico se establece a través de estudios de imagen. La clasificación depende del número de fragmentos y su desplazamiento. Las lesiones concomitantes sólo son valorables a través de resonancia magnética; no diagnosticarlas compromete, en menor o mayor medida, la reparación del LCA. Se presenta el caso de una niña de 15 años con fractura por avulsión del LCA.

Palabras clave: fractura avulsión distal del ligamento cruzado anterior, resonancia magnética, lesiones concomitantes, abordaje terapéutico.

Abstract

The distal avulsion fracture of the anterior cruciate ligament (ACL) accounts for 2.5% of all ACL tears. It is more common in the pediatric population. The mechanism of injury is forced valgus stress. Diagnosis is established through imaging studies. The classification depends on the number of fragments and their displacement. Concomitant injuries are only assessable through magnetic resonance imaging (MRI); failure to diagnose them compromises ACL repair to a greater or lesser extent. We present the case of a 15-year-old girl with an ACL avulsion fracture.

Keywords: distal avulsion fracture of the anterior cruciate ligament, magnetic resonance imaging, concomitant injuries, therapeutic approach.

Abreviaturas:

LCA = ligamento cruzado anterior

LCL = ligamento colateral lateral

RM = resonancia magnética

INTRODUCCIÓN

El ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla es el que más frecuentemente se lesiona. Se reporta una in-

cidencia anual aproximada de uno en 3,500 personas.¹ El mecanismo de lesión más común es el estrés en valgo forzado.² Las lesiones asociadas sólo pueden valorarse adecuadamente a través de resonancia magnética (RM).³ Su importancia radica en la inestabilidad que llegan a generar, repercutiendo en el éxito en el manejo de la fractura avulsión. La localización del desgarro dependerá del mecanismo de lesión y de la edad del paciente. La fractura avulsión es característica de la población

* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

‡ Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético.

§ Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

¶ Médico titular de los cursos de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético y de Cuerpo Completo.

ORCID:

|| 0009-0004-4033-0183

** 0000-0002-9697-2167

‡‡ 0009-0008-3014-0078

§§ 0000-0001-6793-0171

¶¶ 0000-0002-9767-900X

*** 0009-0005-3498-5594

Correspondencia:

Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz

Correo electrónico: alenmuz_idt@hotmail.com

Recibido: 30-09-2024. Aceptado: 25-10-2024.

www.medicgraphic.com/actamedica



pediátrica.² Este tipo de lesión representa aproximadamente 2.5% de todos los desgarros del LCA.⁴ Su manejo dependerá del número de fragmentos, así como del desplazamiento de éstos.²

PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenino de 15 años que acude para la realización de RM de rodilla izquierda por sospecha de lesión del LCA. El mecanismo de lesión fue estrés en valgo forzado por contacto, mientras practicaba fútbol. La RM demuestra una fractura avulsión unifragmentaria del LCA, con medidas en el plano sagital de 1.3 cm en su eje anteroposterior por 6.5 mm de grosor, con una separación de su borde anterior de 6 mm, lo que indica una fractura por avulsión tipo II según la clasificación de Meyers y McKeever (Figura 1). Entre las lesiones concomitantes se encuentran una lesión grado II del ligamento colateral lateral (LCL), lesión grado II del ligamento peroneopoplíteo, hemartrosis, así como edema de la médula ósea, característico de *pivot shift* (Figura 2).

DISCUSIÓN

El LCA desempeña un papel fundamental en la estabilidad de la rodilla. El diagnóstico de una fractura avulsión del LCA es esencial para prevenir las consecuencias

del retraso en el tratamiento, como la osteoartritis posttraumática.²

El sistema de clasificación de Meyers y McKeever describe cuatro subtipos de fracturas: tipo I, fragmento mínimamente desplazado; tipo II, elevación anterior del fragmento de fractura; y tipos III y IV, separación completa del fragmento. El tipo IV incluye la comminución del fragmento.²

El tratamiento incluye inmovilización para las fracturas no desplazadas y fijación quirúrgica para las fracturas desplazadas.²

Las lesiones concomitantes asociadas incluyen: edema de la médula ósea en 92-93%, lesión del menisco medial en 54-60%, lesión del menisco lateral en 15-33%, lesión del ligamento colateral medial en 15-17%, lesión del cartílago en 12-14%, lesión del LCL en 2-2.6% y fractura de Segond en 7-12%.³ La afectación de la esquina posterolateral es infrecuente, al ser estructuras estabilizadoras para la traslación posterior.⁵

CONCLUSIONES

La RM es el estudio de elección en la evaluación global de la articulación de la rodilla ante una fractura avulsión del LCA, ya que, además de determinar el número y desplazamiento de los fragmentos, permite el reconocimiento de

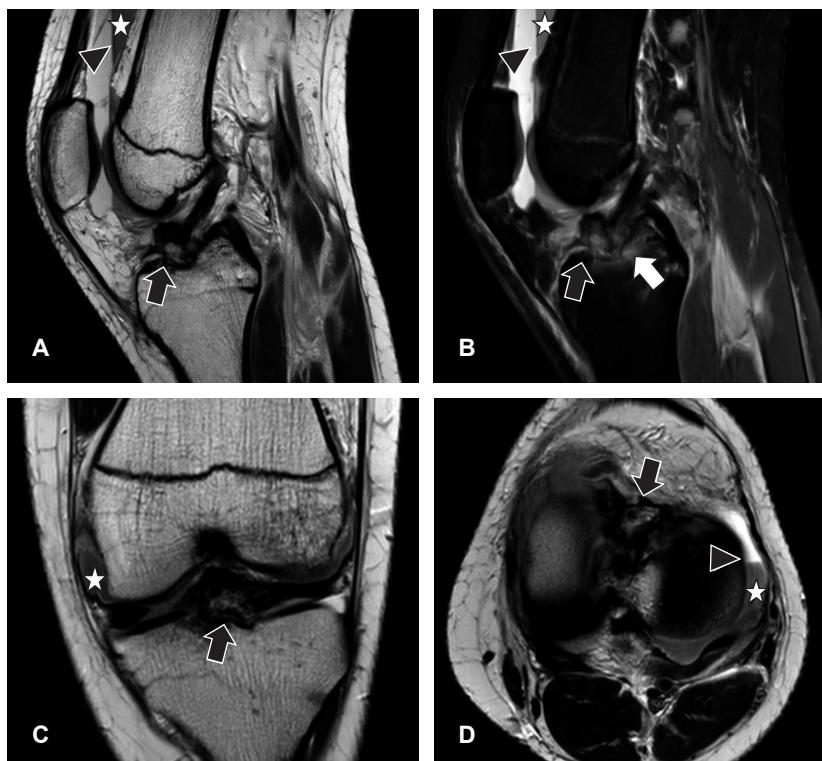


Figura 1:

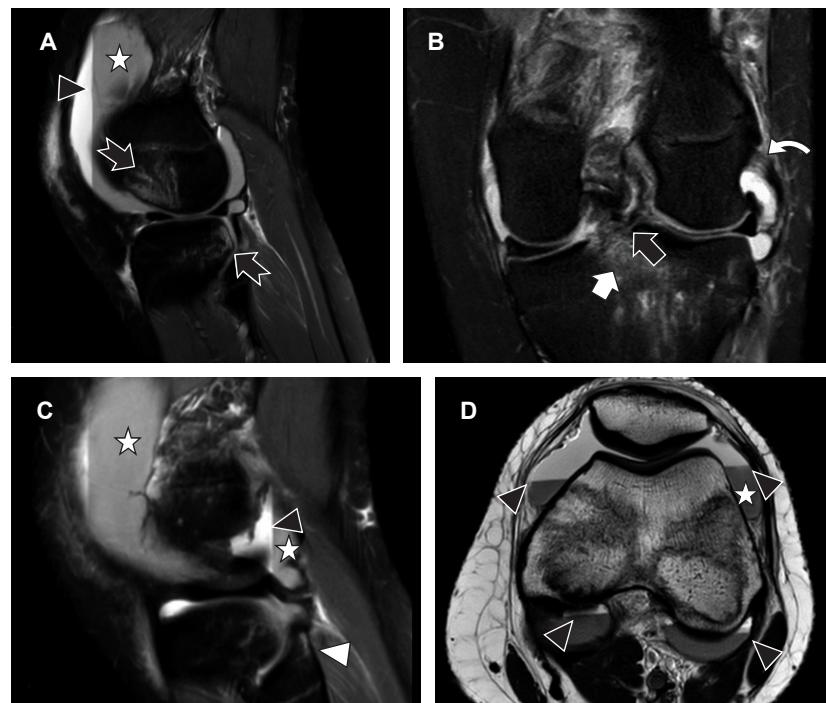
Fractura de avulsión del ligamento cruzado anterior en una niña de 15 años. **A)** Imagen sagital T2W que muestra el fragmento avulsionado y el desplazamiento de su borde anterior, indicado por la flecha negra. La punta de flecha señala el nivel de líquido-sangre, mientras que la estrella blanca indica la sedimentación del hematocrito. **B)** Imagen sagital DP-FatSat en la que se observa el edema de la médula ósea asociado con la avulsión, marcado con la flecha blanca. **C)** Imagen coronal T2W que destaca el fragmento avulsionado, señalado con la flecha negra. **D)** Imagen axial T2W donde se visualiza nuevamente el fragmento avulsionado, señalado con la flecha negra. La punta de flecha indica el nivel de líquido-sangre y la estrella representa la sedimentación del hematocrito.

Figura 2: Fractura de avulsión del ligamento cruzado anterior en una niña de 15 años.

A) Imagen sagital DP-FatSat que revela edema asociado al mecanismo de *pivot shift*.

Se observa aumento en la intensidad de señal de la médula ósea del cóndilo femoral lateral y de la meseta tibial posterolateral, señalado por las flechas con muesca.

B) Imagen coronal DP-FatSat que muestra evidencia de una lesión grado II del ligamento colateral lateral (LCL); se aprecia engrosamiento y aumento en la intensidad de señal del LCL hacia su inserción femoral, indicado por la flecha curva. **C)** Imagen sagital DP-FatSat que ilustra la lesión grado II del ligamento peroneopoplíteo; se observa engrosamiento y un incremento en la intensidad de señal intrasustancia, así como afectación de la médula ósea en su sitio de inserción, señalado por la punta de flecha blanca. **D)** Imagen axial T2W que evidencia hemartrosis; la punta de flecha indica el nivel de líquido-sangre, y la estrella blanca señala la sedimentación del hematocrito.



lesiones concomitantes a estructuras estabilizadoras que, de no ser tratadas, repercutirán en el éxito de la reparación del LCA. Aunque, por lo general, el mecanismo de lesión en pacientes pediátricos no se asocia con lesiones concomitantes, se pudo establecer el diagnóstico de lesión parcial en dos ligamentos estabilizadores.

REFERENCIAS

- Evans J, Mabrouk A, Nielson JL. Anterior cruciate ligament knee injury. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 202. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499848/>
- White EA, Patel DB, Matcuk GR, Forrester DM, Lundquist RB, Hatch GF 3rd et al. Cruciate ligament avulsion fractures: anatomy,

biomechanics, injury patterns, and approach to management. *Emerg Radiol.* 2013; 20 (5): 429-440. doi: 10.1007/s10140-013-1121-0.

- Cristiani R, van de Bunt F, Kvist J, Stalman A. High prevalence of associated injuries in anterior cruciate ligament tears: A detailed magnetic resonance imaging analysis of 254 patients. *Skeletal Radiol.* 2024; 53 (11): 2417-2427. doi: 10.1007/s00256-024-04665-9.
- van der List JP, Mintz DN, DiFelice GS. The location of anterior cruciate ligament tears: a prevalence study using magnetic resonance imaging. *Orthop J Sports Med.* 2017; 5 (6): 2325967117709966. doi: 10.1177/2325967117709966.
- Rosas HG. Unraveling the posterolateral corner of the knee. *Radiographics.* 2016; 36 (6): 1776-1791. doi: 10.1148/rg.2016160027.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx