

## Caso clínico

doi: 10.35366/104577

# Reparación primaria con ancla bioabsorbible de ligamento cruzado anterior en avulsión tibial posttraumática a dos años de seguimiento

*Primary repair with bioabsorbable anchor of anterior cruciate ligament in post-traumatic tibial avulsion at 2 years of follow-up*

Muñoz-Galguera RA,\* Gómez-Espíndola JC\*

Centro Médico Naval. Ciudad de México, México.

**RESUMEN. Introducción:** Las lesiones del ligamento cruzado anterior son comunes; sin embargo, las avulsiones tibiales en adultos son raras. El estándar de oro continúa siendo la reconstrucción. En los últimos años se han reportado reparaciones primarias en lesiones de lado femoral mediante anclaje bioabsorbible. **Caso clínico:** Presentamos el caso de una reparación primaria de ligamento cruzado anterior en avulsión tibial en paciente masculino de 19 años posterior a sufrir de trauma directo con lesiones agregadas de ligamento cruzado posterior y esquina posterolateral. Se realizó reparación primaria por portal transtendón con sutura del ligamento cruzado anterior en cruz mediante FiberTape y FiberWire con anclaje SwiveLock 4.75 mm en huella tibial. **Resultados:** A los 24 meses de operado se encuentra con marcha independiente, arcos completos, con escalas de valoración clínica, Tegner antes de la lesión y posterior a la lesión en un nivel 6, escala de Lysholm 91, International Knee Documentation Committee (IKDC) subjetivo 73.6, IKDC objetivo en C y EQ-5D 0.79. **Conclusión:** Se puede reparar la avulsión de LCA en su lado tibial en ciertas condiciones con adecuada evolución y satisfacción para el paciente.

**Palabras clave:** Reparación, LCA, artroscopía, seguimiento, técnica, ancla.

**ABSTRACT. Introduction:** Anterior cruciate ligament injuries are common, however, tibial avulsions in adults are rare. The gold standard continues to be reconstruction. In recent years, primary repairs have been reported in femoral side lesions by bioabsorbable anchorage. **Clinical case:** We present the case of a primary repair of the anterior cruciate ligament in tibial avulsion in a patient 19 years old after presenting direct trauma with added injuries of the posterior cruciate ligament and posterolateral corner. Primary repair was performed by transtendon portal with suture of the anterior cruciate ligament with FiberTape and FiberWire and fixed with 4.75 mm SwiveLock anchor in tibial footprint. **Results:** At 24 months of surgery he is with independent gait, complete range of motion, with clinical assessment scales, Tegner before the injury and after the injury at a level 6, Lysholm scale 91, subjective International Knee Documentation Committee (IKDC) 73.6, objective IKDC in C and EQ-5D 0.79. **Conclusion:** The avulsion of ACL on its tibial side can be repaired in certain conditions with adequate evolution and satisfaction for the patient.

**Keywords:** Repair, ACL, arthroscopy, results, technical, anchor.

\* Servicio de Traumatología y Ortopedia, Centro Médico Naval. Secretaría de Marina Armada de México. Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

Ruperto Alfonso Muñoz-Galguera  
Avenida Heroica Escuela Naval Militar No. 745, Col. Presidentes Ejidales, Coyoacán, CP. 04470. Ciudad de México, México.  
E-mail: ruperto.alfonso.m.g@gmail.com

Recibido: 31-07-2019. Aceptado: 31-10-2021.

**Citar como:** Muñoz-Galguera RA, Gómez-Espíndola JC. Reparación primaria con ancla bioabsorbible de ligamento cruzado anterior en avulsión tibial posttraumática a dos años de seguimiento. Acta Ortop Mex. 2021; 35(5): 469-473. <https://dx.doi.org/10.35366/104577>



[www.medigraphic.com/actaortopedica](http://www.medigraphic.com/actaortopedica)



## Introducción

La evolución del tratamiento del ligamento cruzado anterior (LCA) inició en 1895 cuando Mayo Robson reportó una reparación primaria en una lesión de LCA en un paciente de 41 años de edad con ambos ligamentos cruzados rotos de lado femoral. Los ligamentos fueron reintroducidos al fémur usando suturas catgut.<sup>1,2</sup> En 1938 y 1955 Iván Palmer y Don O'Donoghue popularizaron la reparación primaria abierta de las lesiones de LCA en la década de los 70 y 80 con buenos resultados a corto plazo.<sup>3,4,5,6</sup> Sin embargo, a mediano plazo los resultados se deterioraban como demostraron Feagin y Curl en 1976 con 53% de reincidencia en rupturas a los cinco años de seguimiento con altos índices de dolor, rigidez e inestabilidad.<sup>6</sup>

Se sumaron varios ensayos clínicos prospectivos aleatorizados demostrando mejores resultados en seguimiento de reconstrucción de LCA en comparación con las reparaciones primarias. Esto resultó en el abandono de la reparación primaria abierta como tratamiento de la lesión de LCA al principio de los años 90 dejando como el nuevo estándar la reconstrucción del LCA para todos los pacientes.<sup>7,8,9,10,11,12</sup> Cuando el ligamento nativo es preservado y la cirugía es menos invasiva, hay algunas ventajas sobre la reconstrucción del LCA, incluyendo mantener la propiocepción y prevención de las complicaciones de la toma del injerto.<sup>13,14,15,16,17</sup>

En 1991 Sherman<sup>18</sup> reportó los diferentes tipos de ruptura del LCA: tipo I avulsión femoral, tipo 2 con 20% de tejido femoral, tipo 3 con 30 % de tejido femoral y tipo 4 con lesión a nivel de 50% del ligamento, el cual se estima sucede en 70-90%. La técnica quirúrgica de las reparaciones primarias en la década de los 80 y 90 consistía en artrotomías, la cual es un método más invasivo y con mayor comorbilidad en comparación con la técnica artroscópica.<sup>2</sup>



Figura 1: Avulsión del ligamento cruzado anterior en la imagen de resonancia magnética.

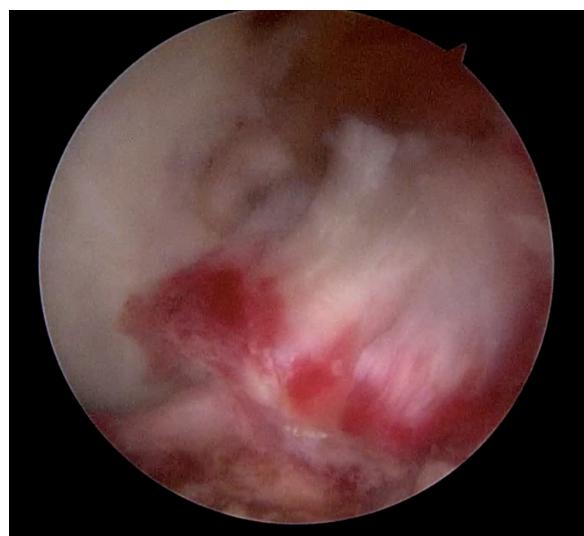


Figura 2: Vista artroscópica de la lesión del ligamento cruzado anterior.

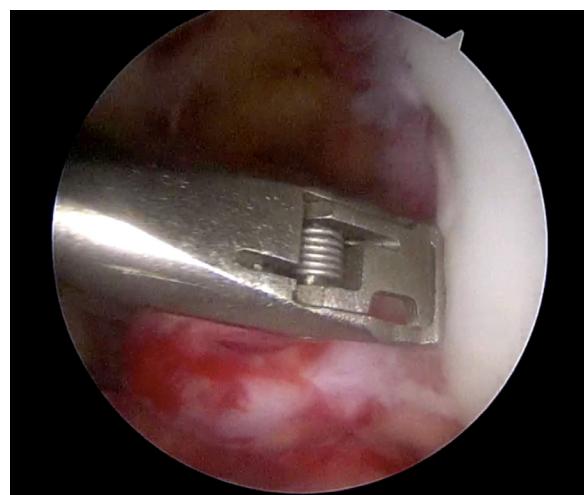


Figura 3: Por medio de una pinza pasasuturas se fija el muñón tibial del ligamento cruzado anterior.

De forma reciente el primer estudio artroscópico en una reparación primaria de LCA fue realizado por DiFelice y colegas,<sup>19</sup> quienes reportaron una serie de casos de 11 pacientes con rupturas proximales y manejados con sutura con anclaje artroscópico. Describieron sólo una falla (9%) con un KT-1000 de 6 mm de diferencia. Sin embargo, esta técnica se ha descrito para las avulsiones a nivel femoral.

## Caso clínico

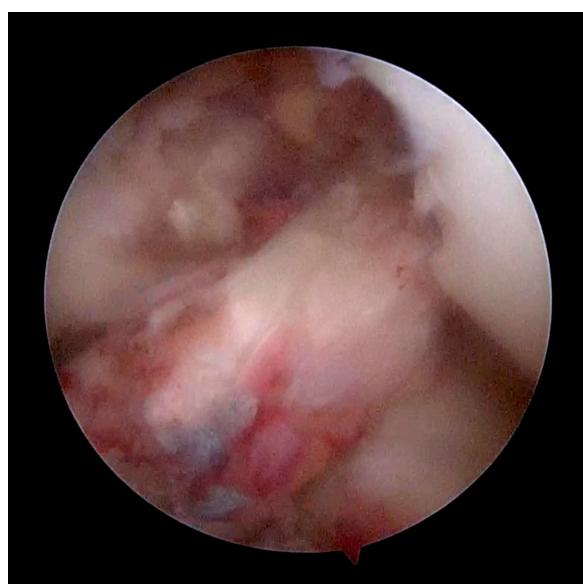
Presentamos el caso de paciente masculino de 19 años de edad que es traído al servicio de urgencias al ser atropellado por vehículo automotor. A la exploración física se observa rodilla izquierda con aumento de volumen y presencia de dermoabrasión en cara lateral, limitación importante a la movilidad, control radiológico anteroposterior y

lateral con congruencia articular sin evidencia de fracturas. Se coloca vendaje algodonoso y férula posterior y se revalora dos semanas después por consulta externa con resonancia magnética; la flexión es a 90°, dolorosa, extensión completa, con cajón anterior y posterior, signo de Lachman positivo y estrés en valgo positivo. La resonancia magnética mostró lesión de ligamento cruzado anterior, posterior y ligamento colateral lateral (*Figura 1*).

Con estos hallazgos se programó para tratamiento artroscópico, se observó ruptura total de LCP, avulsión de LCA en inserción tibial (*Figura 2*), sinovitis y hematoma residual. El ligamento cruzado posterior (LCP) se reconstruyó con aloinjerto de 9 mm de diámetro fijación femoral con TightRope (Arthrex) y tornillo biocompuesto tibial 10 × 30 mm. Se hizo reparación de LCA por portal transtendón en inserción tibial mediante sutura del ligamento con técnica en cruz con FiberWire y TigerTape (Arthrex) con aguja Scorpion (Arthrex) (*Figuras 3 y 4*) y posterior a limpieza de huella tibial se fija con ancla SwiveLock (*Figura 5*). Posteriormente se realiza abordaje en cara lateral de rodilla y se observa ruptura completa de ligamento colateral lateral y se procede a reconstruir con aloinjerto de 7 mm y se fijan las dos bandas con tornillo biocompuesto de 8 × 23 mm.

### Rehabilitación postquirúrgica

Se colocó rodillera mecánica bloqueada en extensión durante tres semanas, posteriormente se liberó la flexión a 30° y de forma progresiva cada semana 30° hasta lograr 120° de flexión (semana ocho). Se mantuvo sin apoyo de extremidad por cuatro semanas para después iniciar apoyo parcial progresivo y carga completa a extremidad a las seis semanas. Las primeras cuatro semanas se inició con terapia física analgésica antiinflamatoria. Siguientes cuatro sema-



**Figura 5:** Ligamento cruzado anterior reinsertado.

nas inició apoyo parcial, reeducación del patrón de marcha en barras paralelas. A la sexta semana inició uso de tanque terapéutico para mejorar fuerza muscular de cuádriceps, glúteos y arco de movilidad.

### Resultados

A 24 meses de postoperatorio el paciente cuenta con marcha independiente, sin datos de claudicación. Arco de movilidad con extensión a 0° y flexión a 120°. Al momento con Lachman I, sin cajón posterior y con adecuada estabilidad en varo y valgo. A la medición con rolímetro con una diferencia de 4 mm a la rodilla sana (laxitud). Escalas de valoración clínica a los seis, 12 y 24 meses se encuentra al mismo nivel de escala de actividad de Tegner antes y posterior a la lesión en seis. A la escala de Lysholm cuenta con un puntaje de 91, IKDC subjetivo de 73.6, IKDC objetivo en C. y por último, en el EQ-5D nos dio un resultado en calidad de vida de 0.79. Resonancia magnética de control a 12 y 24 meses con presencia de ligamento cruzado anterior y adecuada dirección de sus fibras (*Figuras 6 y 7*).

### Discusión

Las avulsiones distales del ligamento cruzado anterior en adultos son raras. Si bien las reparaciones primarias están tomando importancia por medio de la técnica artroscópica, las reparaciones por avulsión tibial no han sido relevantes o no se han reportado de forma frecuente. Ahn y colaboradores describieron en 2012 su técnica con tres túneles transóseos tibiales y sutura al LCA en un paciente de 17 años con muy buenos resultados posteriores a la reparación.<sup>20</sup> Sheth y su equipo reportaron en 2016 por misma técnica la repara-



**Figura 4:** Imagen del ligamento cruzado anterior con las dos suturas TigerTape y FiberWire en cruz.

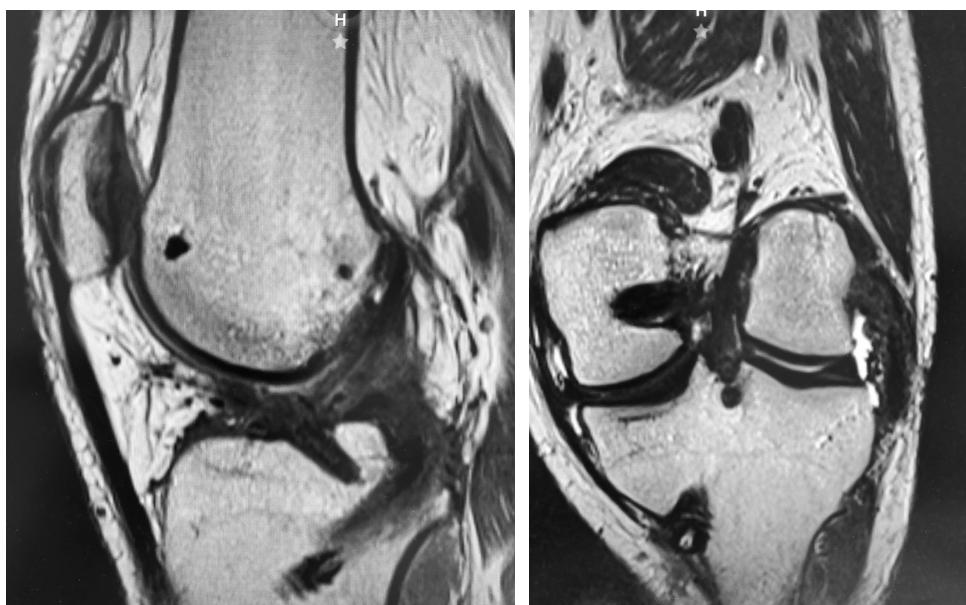


Figura 6:

Resonancia magnética a 12 meses postquirúrgicos, corte sagital y coronal. Se observa sitio de colocación de ancla y ligamento cruzado anterior presente.

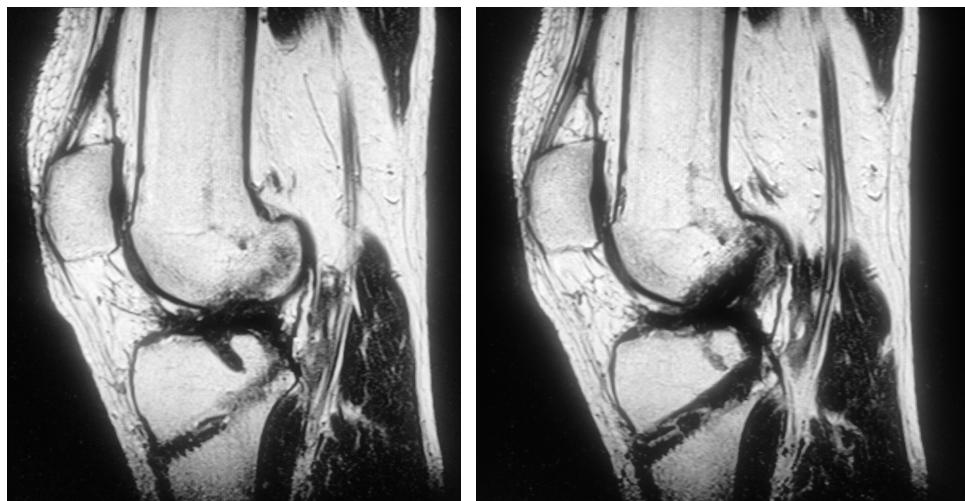


Figura 7:

Resonancia magnética a 24 meses postquirúrgicos, corte sagital.

ción primaria por medio de sutura del ligamento y fijación a la huella tibial a través dos túneles transóseos con fijación a la cortical tibial mediante un tornillo metafisario o anudando las suturas, con adecuada evolución radiológica a los seis meses.<sup>21</sup>

En nuestro caso optamos por la técnica documentada por DiFelice<sup>19</sup> en rupturas de LCA en su lado femoral con fijación por ancla bioabsorbible y posterior a 12 meses encontramos adecuada evolución, aunque tenemos una traslación aumentada en el comparativo del rolímetro, el paciente está satisfecho.

## Conclusión

Se pueden reparar avulsiones de LCA en su lado tibial mediante fijación con ancla bioabsorbible con adecuada evolución y satisfacción para el paciente.

## Referencias

1. Robson AW. VI. Ruptured crucial ligaments and their repair by operation. *Ann Surg*. 1903; 37(5): 716-8.
2. Van der List JP, DiFelice GS. Primary repair of the anterior cruciate ligament: a paradigm shift. *Surgeon*. 2017; 15(3): 161-8.
3. Palmer I. On the injuries to the ligaments of the knee joint: a clinical study. 1938. *Clin Orthop Relat Res*. 2007; 454: 17-22.
4. O'Donoghue DH. An analysis of end results of surgical treatment of major injuries to the ligaments of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1955; 37-A(1): 1-13.
5. O'Donoghue DH. Surgical treatment of fresh injuries to the major ligaments of the knee. 1950. *Clin Orthop Relat Res*. 2007; 454: 23-6.
6. Feagin JA, Abbott HG, Rokous JR: The isolated tear of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg*. 1972; 54A: 1340-1.
7. Andersson C, Odensten M, Good L, Gillquist J. Surgical or non-surgical treatment of acute rupture of the anterior cruciate ligament. A randomized study with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 1989; 71(7): 965-74.
8. Engebretsen L, Benum P, Fasting O, Molster A, Strand T. A prospective, randomized study of three surgical techniques for

- treatment of acute ruptures of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med.* 1990; 18(6): 585-90.
9. Grontvedt T, Engebretsen L, Benum P, Fasting O, Molster A, Strand T. A prospective, randomized study of three operations for acute rupture of the anterior cruciate ligament. Five-year follow-up of one hundred and thirty-one patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78(2): 159-68.
  10. Grontvedt T, Engebretsen L. Comparison between two techniques for surgical repair of the acutely torn anterior cruciate ligament. A prospective, randomized follow-up study of 48 patients. *Scand J Med Sci Sports.* 1995; 5(6): 358-63.
  11. Odensten M, Hamberg P, Nordin M, Lysholm J, Gillquist J. Surgical or conservative treatment of the acutely torn anterior cruciate ligament. A randomized study with short-term follow-up observations. *Clin Orthop Relat Res.* 1985; (198): 87-93.
  12. Sandberg R, Balkfors B, Nilsson B, Westlin N. Operative versus non-operative treatment of recent injuries to the ligaments of the knee. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 1987; 69(8): 1120-6.
  13. Dhillon MS, Bali K, Prabhakar S. Differences among mechanoreceptors in healthy and injured anterior cruciate ligaments and their clinical importance. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2012; 2(1): 38-43.
  14. Barrett DS. Proprioception and function after anterior cruciate reconstruction. *J Bone Joint Surg Br.* 1991; 73(5): 833-7.
  15. Busam ML, Provencher MT, Bach BR Jr. Complications of anterior cruciate ligament reconstruction with bone-patellar tendon-bone constructs: care and prevention. *Am J Sports Med.* 2008; 36(2): 379-94.
  16. Aga C, Wilson KJ, Johansen S, Dornan G, La Prade RF, Engebretsen L. Tunnel widening in single-versus double-bundle anterior cruciate ligament reconstructed knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017; 25(4): 1316-27.
  17. Griffith TB, Allen BJ, Levy BA, Stuart MJ, Dahm DL. Outcomes of repeat revision anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2013; 41(6): 1296-301.
  18. Sherman MF, Lieber L, Bonamo JR, Podesta L, Reiter I. The long-term followup of primary anterior cruciate ligament repair. Defining a rationale for augmentation. *Am J Sports Med.* 1991; 19(3): 243-55.
  19. DiFelice GS, Villegas C, Taylor S. Anterior cruciate ligament preservation: early results of a novel arthroscopic technique for suture anchor primary anterior cruciate ligament repair. *Arthroscopy.* 2015; 31(11): 2162-71.
  20. Ahn JH, Han KY, Yu IS, Koh KH. Arthroscopic treatment for tibial "Peel off" tears in anterior cruciate ligament-case report. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2013; 23 (Suppl 2): S251-5.
  21. Sheth MR, Tapasvi SR, Patil SS. Primary repair of tibial-sided avulsion of the anterior cruciate ligament. *Arthrosc Tech.* 2016; 5(4): e901-6.