

Reconstrucción artroscópica del LCA en un niño con aloinjerto de isquiotibiales de donante vivo

Javier B. Mastropierro, Alejandro Castillo
Hospital de Clínicas "José de San Martín" (UBA)

RESUMEN

En los últimos años se observa un aumento de los informes de lesiones del LCA en pacientes esqueléticamente inmaduros. También han aumentado las opciones de los tratamientos quirúrgicos para este tipo de pacientes. El tratamiento oportuno es necesario para la prevención de futuras lesiones meniscales o condrales.

La reconstrucción del LCA con técnica transfisiaria, modificada para pacientes con fisis abierta, e injerto sin tacos óseos, es un procedimiento seguro con buenos resultados clínicos y funcionales. El objetivo de este reporte es describir el caso de un paciente de diez años que sufrió una ruptura completa del LCA jugando al fútbol, al cual se le realizó una plástica del LCA con técnica transfisiaria, con injerto de isquiotibiales de donante paterno, con seguimiento de tres años. La reconstrucción intraarticular con túneles transfisiarios proporciona un método seguro para restablecer la estabilidad articular y sin riesgo de dañar la fisis y con ello generar trastornos del crecimiento de los miembros, mala alineación, o discrepancias en los mismos. Igualmente existe una alta incidencia de re-rupturas de plástica del LCA en niños.

El fracaso precoz del injerto está asociado a su diámetro y a la edad del paciente. El diámetro de los isquiotibiales está directamente relacionado con la altura, el sexo y la contextura física, por tal motivo la utilización de injerto fresco de donante vivo es una opción a tener en cuenta. En niños, la elección ideal del injerto debe ser biológicamente activa, del tamaño adecuado para su supervivencia, causar la menor morbilidad del sitio donante y conservar las estructuras neuromusculares de la rodilla.

Palabras claves: LCA; Niño; Inestabilidad; Transfisiaria; Aloinjerto; Paterno

ABSTRACT

In recent years, there has been an increase in reports of ACL injuries in skeletally immature patients. Surgical treatments for these types of patients have also improved. Timely treatment is necessary for the prevention of future meniscal or chondral injuries.

Reconstruction of ACL with a transfusion technique, modified for patients with open physis, and a graft without bone blocks, is a safe procedure with good clinical and functional results. The objective of this report is to describe the case of a 10-year-old patient. Intra-articular reconstruction with transphyseal tunnels provides a safe method to restore joint stability and without risk of damage to the physis and with this generate limb growth disorders, misalignment, or discrepancies in the limbs. There is also a high incidence of ACL plastic ruptures in children.

Injector diameter and patient age are associated with early graft failure. The diameter of the hamstrings is directly related to height, sex, and physical build, therefore, activation of the fresh living donor graft is an option to consider. The ideal choice of graft in children should be biologically activate, be of adequate size for graft survival, cause less donor site morbidity, and preserve neuromuscular structures in the knee.

Keywords: ACL; Child; Instability; Transfisiary; Allograft; Paternal

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se observa un aumento de los informes de lesiones del LCA en pacientes esqueléticamente inmaduros. Ha sido reportado que el 3.4% de todas las lesiones del LCA ocurren en este grupo etario.¹

Esto se explica porque cada vez más niños y adolescentes participan en deportes de contacto y de alto riesgo. Shea estableció una prevalencia de 6.8% en niños y adolescentes jugadores de fútbol entre cinco y dieciocho años de edad.² También han aumentado los tratamientos quirúrgicos para este tipo de pacientes. Las estadísticas de Medicare Australia muestran que el número de reconstrucciones del LCA en pacientes menores de dieciséis años se ha triplicado durante la última década.³ Según el registro danés, el 6% de todas las recons-

trucciones del LCA se realizan en pacientes menores de quince años.⁴

El diagnóstico oportuno de estas lesiones es necesario para el tratamiento adecuado y la prevención de futuras lesiones meniscales o condrales.

Estudios actuales, como el de Calvo y Figueroa del 2015, refieren que la reconstrucción del LCA con técnica transfisiaria, modificada para pacientes con fisis abierta, es un procedimiento seguro con buenos resultados clínicos y funcionales, sin alteraciones del crecimiento, mala alineación o discrepancia de longitud de miembros o evidencia de lesiones degenerativas a largo plazo.⁵

El objetivo de este reporte es describir el caso de un paciente de diez años, que sufrió una ruptura completa del LCA jugando al fútbol, al cual se le realizó una plástica del LCA con técnica transfisiaria con injerto de isquiotibiales de donante paterno (figs. 1, 2 y 3).

Javier Mastropierro

javiermastropierro@hotmail.com

Recibido: Abril de 2020. **Aceptado:** Julio de 2020.



Figura 1: Rx de rodilla, fisis abiertas.

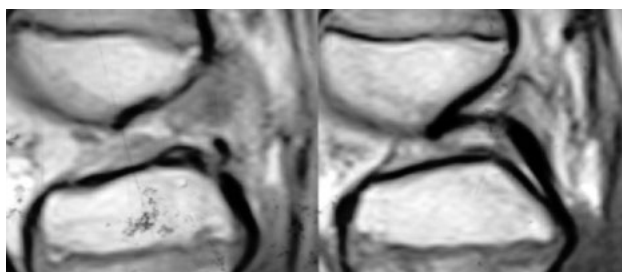


Figura 2: RM de rodilla. Ruptura completa del LCA.

REPORTE DE CASO

En febrero de 2017 se realizó en el Hospital de Clínicas “José de San Martín” la reconstrucción artroscópica transfisiaria del LCA.

Tanto al paciente como al padre donante se le realizaron estudios previos a la cirugía que incluyeron hepatitis B, hepatitis C, HIV, citomegalovirus (CMV), papiloma virus (HPV) (para evitar transmisión de enfermedad infecciosa), factor Rh y estudios de histocompatibilidad.

Se firmaron consentimientos informados con el asesoramiento del comité de ética del hospital.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La cirugía de la toma del injerto paterno y la plástica artroscópica fueron realizadas en forma simultánea en quirófanos contiguos (figs. 4 y 5).

Mientras en un quirófano se comenzaba con la exploración artroscópica de la rodilla del paciente con la lesión del LCA, un cirujano del equipo realizaba la toma de injerto de isquiotibiales del padre donante, en forma convencional, con incisión longitudinal de 3 cm medial y distal a la TAT.

Con la utilización de un tenótomo se obtuvieron los tendones del semitendinoso y del recto interno, que en forma cuádruple midieron 8 mm de diámetro. Se requería un



Figura 3: Miembros inferiores niño (contextura física pequeña).

injerto de un diámetro que ofreciera resistencia, pero no tan ancho, de manera tal que no generara fricción en un intercóndilo más pequeño. Envuelto en una compresa húmeda con solución fisiológica se lo trasladó hasta el quirófano donde se realizaba la cirugía artroscópica al niño.

La plástica artroscópica del LCA fue realizada en forma transfisiaria. Bajo anestesia general y a través de dos portales: anteromedial y anterolateral.

Se realizó un túnel femoral en hora 11 a 5 mm de la pared posterior del cóndilo externo desde el portal anteromedial. Se fresó el túnel femoral de 8 mm de diámetro



Figura 4: Quirófano 1: Toma de injerto isquiotibiales paterno.



Figura 5: Quirófano 2: Plástica LCA transfisiaria niño.



Figura 6: Imagen artroscópica aloinjerto LCA.

con la rodilla en 110° de flexión, intentando que el túnel atraviese la fisis lo más vertical posible.

El túnel tibial fue fresado para emerger en la huella del LCA nativo, entre las dos espinas tibiales, a 1.5 cm del LCP, y a nivel del borde libre del cuerno anterior del menisco externo.

El aloinjerto de semitendinoso-recto interno cuádruple de 8 mm fue pasado con aguja pasatendón de tibial a femoral, y fijado con un botón femoral de titanio con *loop* autoajustable, y a nivel distal un tornillo de interferencia de peek de 8 x 25 mm por debajo de la fisis, guiándose con radioscopia. Se corroboró que el injerto no generara fricción ni con el techo ni con las paredes laterales del intercondilo (fig. 6). Al finalizar la cirugía la rodilla estaba estable, con un Lachman (y *Pivot shift*) negativo y con extensión completa.

Se realizó una radiografía postoperatoria de rutina.

Evolución postoperatoria

Luego de la cirugía se inmovilizó con férula de rodilla. A la semana comenzó con movilidad y kinesioterapia.

Se le realizó un programa de rehabilitación controlado y examen clínico al primer mes, cuatro, ocho y doce meses y a los dos años postoperatorio.

Se le solicitó Rx y RM de rodilla al año y dos años postquirúrgicos (fig. 7).

En este plazo el paciente retornó a la práctica deportiva habitual, presentaba una rodilla estable, sin signos de lesión meniscal ni condral.

No existió infección superficial ni profunda ni degradación del injerto.

No hubo alteración del crecimiento óseo del miembro por alteración de la fisis.

El padre no refirió secuelas por la toma del injerto.

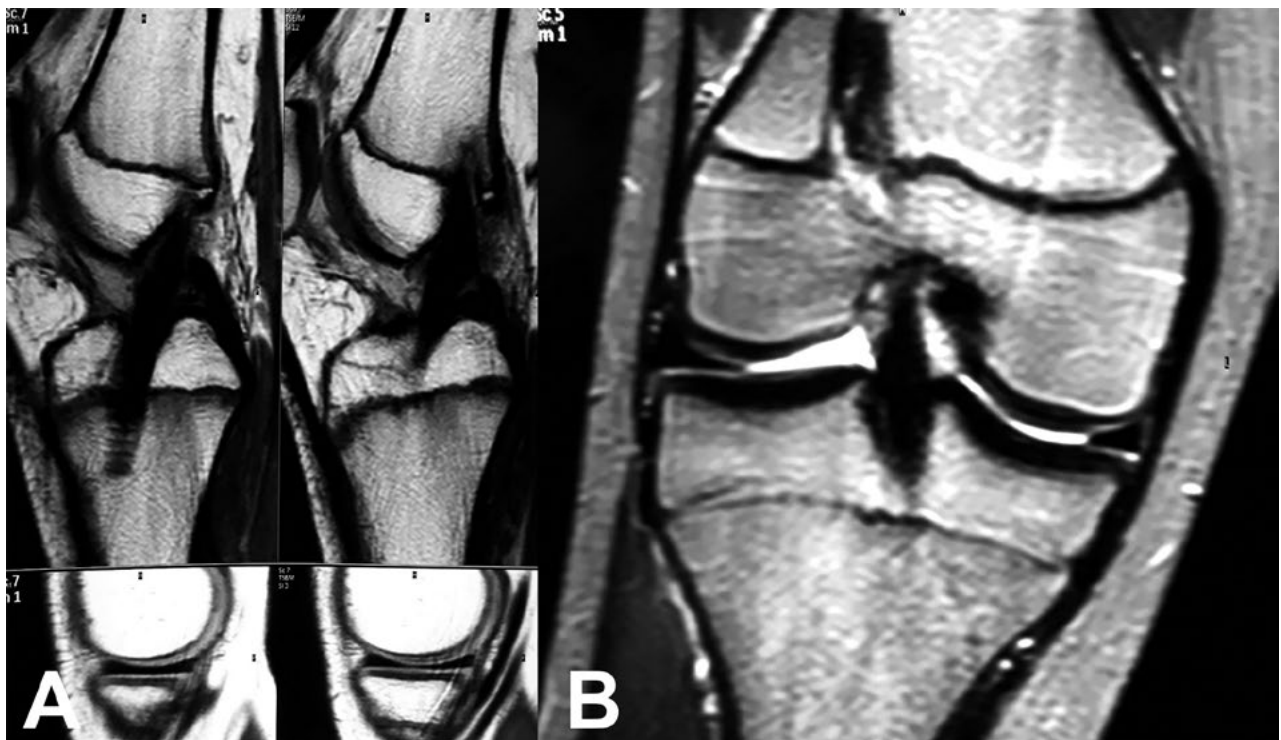


Figura 7: RM de rodilla a un año de evolución.

DISCUSIÓN

El tratamiento de las lesiones del LCA en pacientes con esqueleto inmaduro puede ser controvertido. El manejo no operatorio, basado en la modificación de la actividad física, el entrenamiento propioceptivo y el fortalecimiento muscular han resultado insatisfactorios. Esto se debe, principalmente, a la poca adhesión al plan de tratamiento, en especial a la limitación de la actividad física. Muchos de estos pacientes no operados persisten con inestabilidad, desarrollando lesiones condrales y meniscales en el seguimiento a mediano plazo.

Hay varias opciones de tratamiento quirúrgico para este grupo de pacientes. Las técnicas artroscópicas intraarticulares y las técnicas extraarticulares.

La reparación primaria ha mostrado malos resultados, como en los adultos, y no se recomienda actualmente. La reconstrucción extraarticular ha sido utilizada en niños con alto potencial de crecimiento como un intento de proporcionar estabilidad y evitar daños en la placa de crecimiento. Sin embargo, los resultados de los procedimientos extraarticulares han mostrado inestabilidad persistente en comparación con la rodilla normal y, además, no hay informes a largo plazo sobre este tipo de procedimientos.^{5,6}

La reconstrucción intraarticular con túneles transfisiales proporciona un método para restablecer la estabilidad. Aunque se considera que existe cierto riesgo de dañar la fisis y con ello generar trastornos del crecimiento

de los miembros o discrepancias en los mismos. Estudios recientes han demostrado la seguridad de esta técnica; sin embargo, la mayoría de ellos son pequeñas series de casos o tienen un seguimiento a corto o mediano plazo.

Leo Pinczewski, en 2012, reveló excelentes resultados clínicos con retorno a niveles de actividad altos en pacientes con Tanner 1 y 2 a los que se le realizó reparación artroscópica transfisial, sin disturbios en el crecimiento.⁷

Igualmente existe una alta incidencia de re-rupturas de plástica del LCA en niños. Shelbourne,⁸ en una serie que examinó a más de mil cuatrocientos pacientes a los cinco años de seguimiento, informó que la tasa de lesiones del LCA después de la reconstrucción es del 17% para los menores de dieciocho años en comparación con un 4% para los mayores de veinticinco, lo que nos lleva a considerar el tipo de tratamiento quirúrgico y a buscar opciones de injertos alternativos.

En primer lugar, el fracaso precoz del injerto está asociado a su diámetro, así como a la edad del paciente. Se sabe que el diámetro de los isquiotibiales está directamente relacionado con la altura, el sexo y la contextura física; esto significa que en los niños la obtención de un autoinjerto con un diámetro adecuado para la reconstrucción del LCA puede ser todo un reto.

En segundo lugar, los aloinjertos del LCA cadavéricos en los adultos han sido asociados con altas tasas de fracaso: del 13 al 44%, lo que puede ser una opción de injerto inapropiada en los jóvenes.

La utilización de injerto fresco de donante vivo es una

opción a tener en cuenta.⁹ Larrain presentó en 2017 el reporte de un caso de un niño de nueve años en el cual utiliza un injerto de isquiotibial de donante vivo relacionado, y una técnica intraepifisaria en fémur.¹⁰

La elección ideal del injerto en niños debe ser biológicamente activa, permitir la rehabilitación acelerada, ser del

tamaño adecuado para la supervivencia del injerto, causar la menor morbilidad del sitio donante y conservar las estructuras neuromusculares de la rodilla. El aloinjerto de donante vivo relacionado para la reconstrucción del LCA tiene el potencial de cumplir estos criterios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnston DR; Ganley TJ; Flynn JM; Gregg JR. Anterior cruciate ligament injuries in skeletally immature patients. *Orthopedics*, 2002; Aug; 25(8): 864-71; quiz 872-3.
2. Shea KG. Anterior cruciate ligament injury in pediatric and adolescent soccer players: an analysis of insurance data. *J Pediatr Orthop*, 2004; Dec; 24(6): 6238.
3. Medicare Australia. Medical Benefits Schedule (MBS) Item Statistics Report. Disponible en: <http://www.medicareaustralia.gov.au/about/stats/index.jsp>. Consultado el 18 de mayo de 2012.
4. Lind M; Menhert F; Pedersen AB. The first results from the Danish ACL reconstruction registry: epidemiologic and 2 year follow-up results from 5,818 knee ligament reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2009; Feb; 17(2): 117-24.
5. Calvo R MD; Figueroa D MD. Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in patients with open physes, 10-year follow-up study. *Am J Sports Med*, 2015; vol. 43, N° 2.
6. Amis AA; Scammell BE. Biomechanics of intra-articular and extra-articular reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Br*, 1993; Sep; 75(5): 812-7.
7. Hui C; Roe J; Ferguson D; Waller A; Salmon L; Pinczewski L. Outcome of anatomic transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in Tanner stage 1 and 2 patients with open physes. *Am J Sports Med*, 2012; May; 40(5): 1093-8.
8. Shelbourne KD; Gray T; Wiley BV. Results of transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon autograft in tanner stage 3 or 4 adolescents with clearly open growth plates. *Am J Sports Med*, 2004; 32: 1218-22.
9. Pinczewski LA. Living donor hamstring tendon allografts. *Am J Sports Med*, 2013; vol. 41, N° 3.
10. Larrain MV; di Rocco E; Gentili G; Ryan A; Riatti P; Niro A. Reconstrucción anatómica de LCA en niños (Pre-puber Tanner I) con injerto de donante vivo. *Artroscopia*, 2017; vol. 24, N° 3: 119-25.