

Reconstrucción secuencial de ruptura bilateral del ligamento cruzado anterior. Reporte de un caso

Luis Antonio Goytia Alfaro

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Cristo de las Américas,
Seguro Social Universitario, Sucre, Bolivia

RESUMEN

Cuando se presentan pacientes con ruptura bilateral del ligamento cruzado anterior y requieren cirugía reconstructiva, se puede optar por procedimientos de reconstrucción unilateral a la vez. Este tipo de abordaje terapéutico ha sido descrito en la literatura, sin embargo, existe muy poca evidencia acerca de la reconstrucción simultánea o secuencial de ambas rodillas en el mismo acto quirúrgico.

En este trabajo se presenta un caso de reconstrucción secuencial en el mismo acto quirúrgico, con un solo tiempo anestésico, realizado por un solo equipo quirúrgico en un paciente con ruptura bilateral de ligamento cruzado anterior. Además, se desarrolla una actualización del tema y se compara este procedimiento con aquellos efectuados en dos actos quirúrgicos, desde el punto de vista económico, clínico y funcional, el plan de fisioterapia adoptado y los resultados a mediano plazo mediante la escala de Lysholm.

Tipo de Estudio: Reporte de caso y actualización

Nivel de evidencia: IV

Palabras clave: Ligamento Cruzado Anterior; Reconstrucción Secuencial; Ruptura Bilateral

ABSTRACT

When we face a patient with bilateral anterior cruciate ligament rupture and requires a ligament reconstruction, we can suggest a unilateral reconstruction procedure. This type of surgical management has been described in the literature; however, very scant evidence is published about simultaneous or sequential ACL reconstruction at one stage procedure.

This paper presents a case report of a sequential ACL reconstruction made in a one-stage surgical procedure for the same surgical team in a patient with bilateral ACL rupture.

A revision of the literature is made, a comparison with those made in two separate procedures is also reported, from a clinical, functional, and economic view, the rehabilitation program and the medium-term outcome by the score of Lysholm.

Type of study: Case report and literature review

Level of evidence: IV

Key words: Anterior Cruciate Ligament; Sequential Reconstruction; Bilateral Rupture

INTRODUCCIÓN

La resolución quirúrgica de la lesión del ligamento cruzado anterior es uno de los procedimientos más comunes dentro de nuestra especialidad y cuenta con protocolos bien establecidos. El dilema se nos presenta cuando nos encontramos frente a un paciente con ruptura bilateral de ligamento cruzado anterior y requiere su resolución quirúrgica.

El compromiso bilateral del ligamento cruzado es una lesión relativamente infrecuente, alrededor del 2-4%,^{1,2} según los reportes de la literatura, y su tratamiento continúa siendo controversial.

En esta oportunidad se reporta un caso en el cual el paciente presentó ruptura bilateral de ligamento cruzado anterior. Ambas rupturas fueron producidas en actividades deportivas de fútbol. En el primer episodio se lesionó la rodilla derecha, y en el segundo, a ocho meses del primero, en junio de 2018, se lesionó la rodilla izquierda. El pa-

ciente acude a consultorio cuatro meses después del último episodio donde se optó por su tratamiento quirúrgico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Caso clínico

Paciente de treinta y un años que padece un esguince de rodilla derecha en octubre de 2017 jugando fútbol. Ocho meses después, en la misma práctica deportiva, sufre nuevo episodio de esguince, esta vez en la rodilla izquierda. Ambos eventos fueron tratados en un comienzo con un plan de fisioterapia, y el paciente pudo retornar a sus actividades cotidianas en forma parcial.

Cuatro meses después del último episodio, el paciente se presenta en consultorio. En el examen físico se observa hipotrofia cuadriceps bilateral leve a moderada, maniobras de Lachman y cajón anterior positivos en ambas rodillas, McMurray positivo en lado interno de rodilla derecha y lado externo de rodilla izquierda, cajón posterior y maniobras de bostezo interno y externo negativos en ambas rodillas. Se solicitó RM de ambas rodillas en la que se constató ruptura completa bilateral de ligamento cruzado anterior, lesión meniscal interna en rodilla de-

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Luis Antonio Goytia Alfaro

luis_goytia@hotmail.com

Recibido: Diciembre de 2021. Aceptado: Enero de 2022.

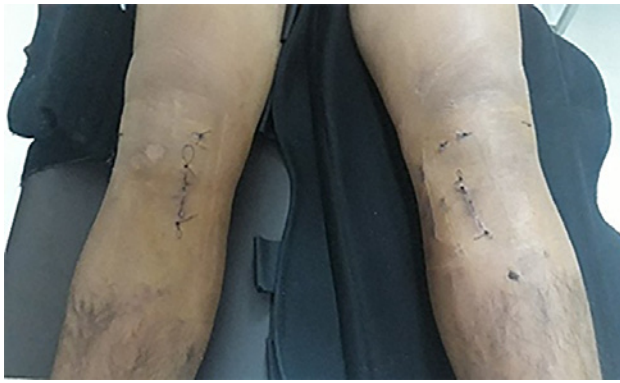


Figura 1: Aspecto clínico de ambas rodillas en el postquirúrgico inmediato.



Figura 2: Radiografía postoperatoria de la rodilla derecha, proyección de túnel intercondíleo.

recha y lesión meniscal externa en rodilla izquierda. Además, se solicitó Rx bilateral de rodilla con proyección del intercóndilo.

Se plantea al paciente tratamiento quirúrgico de reconstrucción del ligamento cruzado anterior de ambas rodillas en forma secuencial en un solo acto quirúrgico.

Manejo quirúrgico

La intención de este trabajo no es la de describir la técnica quirúrgica de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en sí, dado que ya está bien definida, sino reportar los pasos y evolución de la reconstrucción secuencial.

Previo consentimiento firmado del paciente, es posicionado en decúbito dorsal, bajo anestesia combinada raquídea y epidural continua. Se coloca de manguito hemostático en la rodilla derecha; obtención de injerto ST-RI cuádruple según técnica; portales artroscópicos anterolateral (AL) y anteromedial (AM); artroscopía diagnóstica que confirma ruptura completa del ligamento cruzado anterior y lesión periférica radial pequeña en cuerpo del menisco medial. Se realiza meniscectomía parcial, al ser la lesión irreparable, se efectúa túnel femoral anatómico y túnel tibial, ambos de 9 mm fijación del injerto con *endobutton* regulable en fémur y tornillo de PEEK de 9 x 35 en tibia.

Procedimiento similar en rodilla izquierda, con meniscectomía parcial del menisco lateral por lesión irreparable. Ambas reconstrucciones tomaron un tiempo de setenta y sesenta y cinco minutos respectivamente, con un tiempo total de cirugía de dos horas y quince minutos (figs. 1 a 3).

Postoperatorio

Inmovilización bilateral con férula inguinomaleolar por una semana, deambulación con muletas. A los siete días comienza con movilización activa y asistida. A las dos semanas, extensión completa y flexión de 70° en rodilla derecha y 80° en la izquierda. A los treinta días, flexión de 110° y 120°, respectivamente. A los noventa días, extensión completa y flexión de 130° en ambas rodillas (figs. 4 a 6).

La evaluación pre y postquirúrgica se realizó a través de la escala de Lysholm. Los resultados fueron en el preoperatorio de 68 puntos para la rodilla derecha y de 66 puntos para la izquierda. En el postoperatorio realizó la evaluación a los seis y a los doce meses, y los resultados fueron 91 y 90 puntos, y 98 y 96 puntos, respectivamente (gráf. 1).

DISCUSIÓN

La ruptura bilateral del ligamento cruzado anterior es una entidad relativamente poco común, con una incidencia del 2 al 4%.^{1,2}

A pesar de la abundante literatura y protocolos bien establecidos respecto de la reconstrucción unilateral del ligamento cruzado anterior, el tratamiento en pacientes con ruptura bilateral es aún controversial, probablemente debido a los escasos reportes que hay sobre esta.

En efecto, realizada la búsqueda bibliográfica, solo se pudieron encontrar cuatro reportes de casos en los que se describe el tratamiento en dos diferentes actos quirúrgicos.³



Figura 3: Radiografía postoperatoria de la rodilla izquierda, proyección de túnel intercondíleo.

Algunos más describen su resolución quirúrgica en un solo acto quirúrgico en forma simultánea.⁴⁻¹² Aunque no existen en la literatura estudios prospectivos randomizados que comparen procedimientos de uno versus dos actos quirúrgicos, se han encontrado dos estudios comparativos: Sajovic y cols.⁴ compararon la estadía hospitalaria y el retorno tanto a actividades deportivas como laborales entre siete pacientes (catorce rodillas) que fueron tratados en un solo acto quirúrgico y veintiún pacientes con ruptura unilateral del ligamento cruzado anterior. Jary y cols.,⁵ en su estudio comparativo de veinticinco rupturas bilaterales operadas en un solo acto quirúrgico y veinticuatro reconstrucciones unilaterales del ligamento cruzado anterior, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la evaluación tanto subjetiva como objetiva; el costo económico, estadía hospitalaria y período de rehabilitación fueron significativamente menores en el grupo de reconstrucción bilateral



Figura 4: Primera semana postquirúrgica: deambulacion con muletas e inmovilización bilateral de rodillas con férula inguinomaleolar.



Figura 5: Arco de movimiento de la rodilla izquierda.

simultánea, así como el período de ausencia laboral. Finalmente, no existe en la literatura reporte alguno de resolución quirúrgica de esta patología en un solo acto quirúrgico, pero de manera secuencial.

Son múltiples las variables que pueden influir en la ruptura del ligamento cruzado anterior, y se pueden agrupar en factores ambientales, anatómicos, hormonales, biomecánicos y neuromusculares. Los factores ambientales son extrínsecos, tales como tipo de deporte, superficie de juego, clima, entre otros.^{13,14} Entre los factores anatómicos que predisponen a lesiones del ligamento cruzado anterior, tenemos laxitud articular, índice de masa corporal, alineamiento de la extremidad y geometría articular de la rodilla: intercóndilo e inclinación de la meseta tibial. La laxitud articular es



Figura 6: Arco de movimiento de la rodilla derecha.

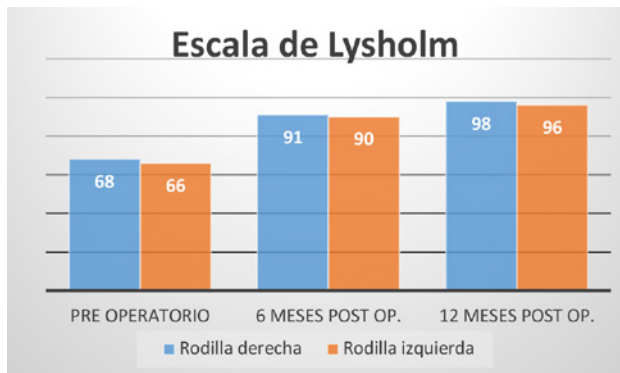


Gráfico 1: Resultados en la escala de Lysholm para cada rodilla.

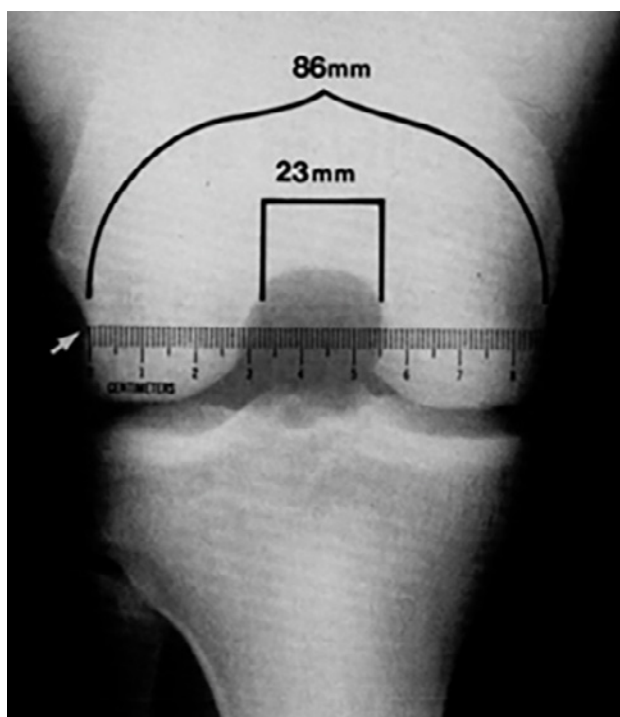


Figura 7: Medición del índice intercondíleo.

una combinación de hiper movilidad articular y flexibilidad musculotendinosa y es más prevalente en mujeres que en hombres. Varios estudios han encontrado una relación entre personas con hiperlaxitud articular y riesgo de sufrir lesiones

del LCA.^{15,16} Entre los factores anatómicos, se ha hallado una relación bastante grande entre la estrechez del intercondilo y el aumento de la inclinación posterior del platillo externo con el riesgo de sufrir lesiones del LCA.¹⁷⁻²²

El factor de riesgo más importante encontrado en aquellos deportistas que sufrieron ruptura bilateral del LCA fue el retorno a un nivel de juego igual o superior después de la ruptura unilateral. Otros factores descubiertos fueron una biomecánica alterada después de la primera ruptura, sexo, laxitud articular y edad al momento del primer episodio.²³⁻²⁶

En los trabajos que estudiaron los factores anatómicos se encontró mayor prevalencia de ruptura bilateral en los pacientes con un intercondilo más estrecho que en aquellos con ruptura unilateral.²⁷⁻³⁰ Al respecto, Tarek y cols., en su trabajo sobre factores predisponentes para una ruptura bilateral de LCA, realizaron la medición del ancho de la escotadura intercondílea denominado "índice de amplitud de la escotadura intercondílea", dicha medición se hizo en tres diferentes grupos: el primero correspondía a pacientes sin lesión alguna; el segundo a pacientes con ruptura unilateral del LCA; y el tercer grupo a aquellos con ruptura bilateral del LCA. Encontraron un índice de 0.2338 en los pacientes con rodillas normales, 0.2248 en pacientes con ruptura unilateral y 0.1961 en aquellos con ruptura bilateral, lo que representa una diferencia estadísticamente significativa del último grupo con respecto a los dos primeros ($p < 0.0001$). Asimismo, dentro de este tercer grupo de pacientes, un 59% correspondían a personas de edad muy joven al momento de la primera lesión (dieciséis años de promedio), todos tenían el común denominador de un índice intercondíleo por debajo del valor normal, y todos estos pacientes sufrieron la ruptura del LCA contralateral dentro de los dos años subsiguientes³¹ (fig. 7).

Un factor no menos importante a tener en cuenta es el costo total que demanda la reconstrucción de ruptura bilateral del LCA en uno o dos actos quirúrgicos. Existen en la literatura dos trabajos al respecto y coinciden en que la resolución de esta patología en un solo acto quirúrgico representa un ahorro para el paciente de entre un 40 a 50% en gastos de hospitalización y entre un 20 y 30% de ahorro en lo que significa honorarios médicos y rehabilitación.^{5,6} En mi experiencia, no es posible comparar los costos de la cirugía en un solo acto quirúrgico versus cirugía en dos actos quirúrgicos separados, debido a que no he operado pacientes de ruptura bilateral del LCA en dos oportunidades diferentes, lo que sí puedo aseverar es que el costo total de hospitalización en el procedimiento secuencial ha sido apenas entre un 20 al 25% más costoso que para una cirugía de reconstrucción del LCA unilateral.

Sobre la base del trabajo realizado por Saadat E. y cols.,⁸ se encuestó a cirujanos artroscopistas de Bolivia con un cuestionario de once preguntas. Diecisiete colegas res-

pondieron favorablemente a las preguntas realizadas con el siguiente detalle: doce colegas vieron durante su práctica profesional al menos un caso de ruptura bilateral del LCA. De los doce cirujanos, ocho de ellos (66%) proponen la resolución de esta patología en dos actos quirúrgicos diferentes. De los cinco colegas que nunca atendieron un paciente con ruptura bilateral del LCA, si se les presentara tal caso, cuatro de ellos (80%) preferirían resolverlo en dos actos quirúrgicos separados. De los diecisiete cirujanos, independientemente de si lo resolvieran, o no, en un solo acto quirúrgico, trece de ellos (76%) consideran que realizar la plastia bilateral en un solo acto quirúrgico es beneficioso desde el punto de vista económico. De la misma forma, trece de ellos (76%) juzgan que la resolución en un solo acto quirúrgico aumenta el período de rehabilitación. Entre los factores individuales del paciente a tener en cuenta, trece de los colegas (76%) creen que la edad influye en su decisión y nueve de ellos (52%) considera que el sexo del paciente es un factor que atender en la toma de decisiones. Respecto al injerto de elección para la reconstrucción bilateral, catorce colegas (82%) prefieren injerto autólogo de semitendinoso y recto interno. Finalmente, once cirujanos (65%) encuentran que la reconstrucción de ruptura bilateral del LCA en un solo acto quirúrgico es beneficioso para el paciente.

CONCLUSIONES

Para aquellos que se presentan con ruptura bilateral del LCA, su resolución quirúrgica en un solo acto operatorio, ya sea simultáneo o secuencial, es una opción válida desde todo punto de vista. Representa un beneficio económico para el paciente, además de un beneficio desde el aspecto laboral o deportivo, ya que el período de rehabilitación se reduce a uno solo, comparado con dos períodos cuando se reconstruye en dos diferentes actos quirúrgicos. Adicionalmente, no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados funcionales comparando reconstrucciones uni o bilaterales. En resumen, es un procedimiento seguro para el paciente y debería ser considerado por el cirujano.

Si bien este trabajo es el reporte de un caso, por la naturaleza del estudio, no permite establecer un claro beneficio del procedimiento descrito versus aquel en dos actos quirúrgicos. Actualmente, la decisión del cirujano está basada en su experiencia, o en el antecedente de su formación en la especialidad. La publicación de más literatura con mayor nivel de evidencia científica al respecto es una tarea pendiente para obtener resultados concluyentes y decidir el manejo quirúrgico sobre la base de la evidencia científica.

BIBLIOGRAFÍA

- Kvist J; Kartus J; Karlson J; Forssblad M. Results from Swedish national anterior cruciate ligament register. *Arthroscopy*, 2014; 30: 803-10.
- Ristic V; Ristic S; Maljonovic M; Dan V; Milankov V; Harhaji V. Risk factors for bilateral anterior cruciate ligament injuries. *Med Pregl*, 2015; 68(5-6): 198-203.
- Jari S; Shellbourne KD. Staged bilateral anterior cruciate ligament reconstruction with the use of contralateral patella tendon autograft. *Am J Sports Med*, 2002; 30(3): 437-40.
- Sajovic M; Desmar S. One-stage bilateral anterior cruciate ligament reconstruction with the use of hamstring tendon autograft: a case report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2007; 15: 1114-5.
- Jari S; Shelbourne KD. Single-staged bilateral anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 2002; 30: 891-5.
- Larson CM; Fischer DA; Smith JP; Boyd JL. Bilateral anterior cruciate ligament reconstruction as a single procedure: evaluation of cost and early fractional results. *Am J Sports Med*, 2004; 32(1): 197-200.
- Saithna A; Arbutnot J; Carey-Smith R; Saplding T. Single-staged bilateral anterior cruciate ligament reconstruction: a safe option. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2010; 18(8): 1071-4.
- Saadat E; Curry EJ; Li X; Matzkin EG. Bilateral single-staged anterior cruciate ligament injury: a case report and national survey of orthopaedic surgeon management preference. *Orthop Rev*, 2014; 6: 5551.
- Milankov M; Vranjes M; Budinski Z; Bjelobrck M. Bilateral single-staged anterior cruciate ligament rupture: a case report and literature review. *Med Pregl*, 2017; 70(1-2): 39-43.
- Sanchis-Alfonso V; Tintó-Pedrerol M. Single-staged bilateral anterior cruciate ligament tears in female beginner skier. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2000; 8(4): 241-3.
- Vaishya R; Esin ARI; Agarwal AK; Vijay V. Share. Bilateral simultaneous anterior cruciate ligament reconstruction: A case series and review of the literature. *J Clin Orthop Trauma*, 2019; 10(3): 576-80.
- Muñoz-Valadez CI; Román-Galicia J; Juárez-Jiménez HG. Simultaneous reconstruction of both anterior cruciate ligaments. *Acta Ortop Mex*, 2020; 34(1): 53-7.
- Orchard J; Chiver I; Aldous D; Bennell K; Sewerd H. Rye Grass is associated with fewer non-contact anterior cruciate ligament injuries than Bermuda grass. *Br J Sports Med*, 2005; 39: 704-9.
- Scranton P; Whitesel J; Powell J; et al. A review of selected non-contact anterior cruciate ligament injuries in the national football league. *Foot Ankle Int*, 1997; 18: 772-6.
- Smith HC; Vacek P; Johnson RJ; et al. Risk factors of anterior cruciate ligament injury: a review of the literature e part 1: neuromuscular and anatomic risk. *Sport Health*, 2012; 4(1): 69-78.
- Uhorchak JM; Scoville CR; Williams GN; Arciero RA; Pierre P St; Taylor DC. Risk factors associated with noncontact injury of the anterior cruciate ligament: a prospective four-year evaluation of 859 west point cadets. *Am J Sports Med*, 2003; 31(6): 831-42.
- LaPrade RF; Burnett QM. Femoral intercondylar notch stenosis and correlation for anterior cruciate ligament injuries. A prospective study. *Am J Sports Med*, 1994; 22: 198-203.
- Souryal TO; Freeman TR. Intercondylar notch size and anterior cruciate ligament injuries in athletes: a prospective study. *Am J Sports Med*, 1993; 21: 535-9.
- Fernandez-Jaen T; Lopez-Alcorocho JM; Rodriguez-Inigo E; Castellan F; Hernandez JC; Guillen-Garcia P. The importance of the intercondylar notch in anterior cruciate ligament tears. *Orthop J Sports Med*, 2015; 3(8): 2325967115597882.
- Andrade R; Vasta S; Sevivas N; et al. Notch morphology is a risk factor for ACL injury: a systematic review and meta-analysis. *JISAKOS*, 2016; 1: 70-81.
- Meister K; Talley MC; Horodyski MB; Indelicato PA; Hartzel JS; Batts J. Caudal slope of the tibia and its relationship to non-contact injuries to the ACL. *Am J Knee Surg*, 1998; 11: 217-9.
- Bisson LJ; Gurske-Deperio J. Axial, and sagittal knee geometry as a risk factor for non-contact anterior cruciate ligament tear: a case-control study. *Arthroscopy*, 2010; 26: 901-6.
- Sward P; Kostogiannis I; Roos H. Risk factors for a contralateral anterior cruciate ligament injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*,

- 2010; 18(3): 277-91.
24. Faude O; Junge A; Kindermann W; Dvorak J. Risk factors for injuries in elite female soccer players. *Br Sports Med*, 2006; 40: 785-90.
 25. Oates KM; Van Eenenaam DP; Briggs K; Homa K; Sterett WI. Comparative injury rates of uninjured anterior cruciate ligament-deficient and reconstructive knee in skiing population. *Am J Sports Med*, 1999; 27: 606-10.
 26. Faude O; Junge A; Kindermann W; Dvorak J. Injuries in female soccer players: a prospective study in the German national league. *Am J Sports Med*, 2005; 33: 1694-700.
 27. Harner CD; Paulos LE; Greenwald AE; Rosenberg TD; Cooley VC. Detailed analysis of patients with bilateral anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*, 1994; 22: 37-43.
 28. Shelbourne KD; Davis TJ; Klootwyk TE. The relationship between intercondylar notch width of the femur and the incidence of anterior cruciate ligament tears. A prospective study. *Am J Sports Med*, 1998; 26: 402-8.
 29. Motohashi M. Profile of bilateral anterior cruciate ligament injuries: a retrospective follow-up study. *J Orthop Surg*, 2004; 12(2): 210-5.
 30. Schickendantz MS; Welker GG. The predictive value of radiographs in the evaluation of unilateral and bilateral anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*, 1993; 21: 110-3.
 31. Tarek S; Moore H; Evans J. Bilaterality in anterior cruciate ligament injuries: Associated intercondylar notch stenosis. *Am J Sports Med*, 1988; 16(5): 449-54.