Article published online: 2025-05-20

Rotura Infrecuente del Menisco Externo tipo "RAMP-Like" Asociada a Rotura del LCA: Revisión de la Literatura y Reporte de un Caso

Uncommon rupture of the lateral meniscus 'RAMP-Like' type associated with ACL tear: Literature review and case report

Waldo Gonzalez Duque[1] David Figueroa Poblete[2] Francisco Figueroa Berrios[2]

[1] Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile
[2] Departamento de Traumatología, Unidad de Rodilla y Artroscopía, Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

Address for correspondence Waldo Gonzalez Duque, MD, Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile (e-mail: doctorwaldogonzalez@gmail.com).

Rev Chil Ortop Traumatol 2025;66(1):e32–e36.

Resumen

Presentamos un caso de incidencia poco común de desgarro tipo "RAMP-like" del menisco externo en un paciente masculino de 21 años, en el cual se realizó una reparación con suturas meniscales verticales. Se trata de una rotura escasamente descrita en la literatura y que se asocia a lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA). Presentamos nuestra experiencia con un caso tratado en nuestro centro, donde identificamos esta lesión distintiva en el cuerno posterior del menisco lateral. Aunque la Resonancia Magnética (RM) puede indicar acumulación de líquido posterior al cuerno posterior del menisco lateral en un patrón longitudinal, el diagnóstico definitivo se establece mediante artroscopia. El tratamiento elegido consistió en cerrar el defecto utilizando suturas meniscales verticales. Consideramos que se necesitan más estudios para determinar el enfoque de manejo óptimo.

Palabras clave
- Lesión RAMP
- reconstrucción del LCA
- menisco lateral
- desgarro de menisco

Abstract

We present a case of a rare incidence of a RAMP-type tear of the external meniscus in a 21-year-old male patient, in which a repair with vertical meniscal sutures was performed. This is a scarcely described tear in the literature that is associated with anterior cruciate ligament (ACL) injuries.

We report our experience with a case treated at our center, where we identified this distinct injury of the posterior horn of the external meniscus. Although Magnetic Resonance Imaging may reveal fluid posterior to the posterior horn of the lateral meniscus in a longitudinal configuration, the definitive diagnosis is made through arthroscopy. The chosen treatment was to close the defect with vertical meniscal sutures. We believe that more studies are needed to determine the ideal management.

Keywords
- RAMP lesion
- ACL reconstruction
- lateral meniscus
- meniscal tear

recibido
08 de septiembre de 2024
accepted after revision
29 de noviembre de 2024

DOI https://doi.org/10.1055/s-0044-1801311.
ISSN 0716-4548.

© 2025. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatologia. All rights reserved.
This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

Introducción

A lo largo del tiempo, el abordaje de las lesiones meniscales ha experimentado una evolución significativa. Inicialmente, la práctica común era realizar meniscectomías totales; sin embargo, con el paso del tiempo se ha transitado hacia un enfoque más conservador que busca preservar la mayor cantidad posible de tejido meniscal, dado su papel crucial en la biomecánica y función de la rodilla.

El reconocimiento y la descripción de las lesiones tipo RAMP han supuesto un hito importante en el manejo de las roturas meniscales. Estas lesiones, que en el pasado podrían haber pasado desapercibidas, ahora se valoran por su impacto significativo en la estabilidad y función de la rodilla. La identificación temprana y el tratamiento adecuado de las lesiones RAMP se han vuelto fundamentales para lograr resultados óptimos en la recuperación de los pacientes.

La lesión tipo RAMP fue definida originalmente como una rotura de la unión periférica del cuerno posterior del menisco medial en la unión meniscocapsular.[1] Se ha observado que estas lesiones tienen una incidencia que varía entre el 9% y el 17% en pacientes con rotura del ligamento cruzado anterior (LCA),[1,2] lo que subraya la importancia de su detección y tratamiento en el contexto de lesiones ligamentarias asociadas.

Un aspecto crucial a considerar es el papel del ligamento menisco-tibial en la estabilidad de la rodilla, especialmente en el contexto de lesiones crónicas del ligamento cruzado anterior (LCA). Estudios biomecánicos han demostrado que las lesiones menisco-capsulares y menisco-tibiales del cuerno posterior del menisco medial pueden alterar significativamente la cinemática de la rodilla, aumentando la traslación anterior, la rotación interna y externa, así como el "pivot shift" en rodillas con rotura del LCA.[3]

Recientemente, se ha identificado una lesión en el menisco lateral, conocida como rotura tipo "RAMP-like" (►**Fig. 1**). Aunque la unión posterior del menisco lateral ha recibido menos atención, en la literatura estas lesiones se describen como roturas tipo "Wrisberg rip" o "zip injury" (rotura en "cremallera"), que se caracterizan por presentar una rotura longitudinal en el cuerno posterior del menisco lateral (CPME). Esto representa una lesión que se origina anterior a la unión menisco-femoral y se extiende medialmente, comprometiendo el cuerno posterior del menisco.[4]

La rotura meniscal tipo "RAMP-like" que describimos en este caso se caracteriza por un desprendimiento de la unión cápsulo-sinovial a nivel del CPME, a diferencia de las roturas tipo "Wrisberg rip" o "zip" que comprometen el menisco externo. Este tipo de lesión puede involucrar a los ligamentos menisco-tibiales posteriores e incluso extenderse más allá, siendo un continuo que compromete el complejo menisco-poplíteo, lo que representa un desprendimiento del CPME del tejido sinovial.

Hasta donde sabemos, no existen estudios que informen sobre la incidencia de este tipo de lesión en particular, ni mucho menos el porcentaje que se asocia a roturas del LCA.

Nuestro objetivo es reportar un caso infrecuente, realizar una revisión de la bibliografía y describir la técnica quirúrgica que hemos utilizado.

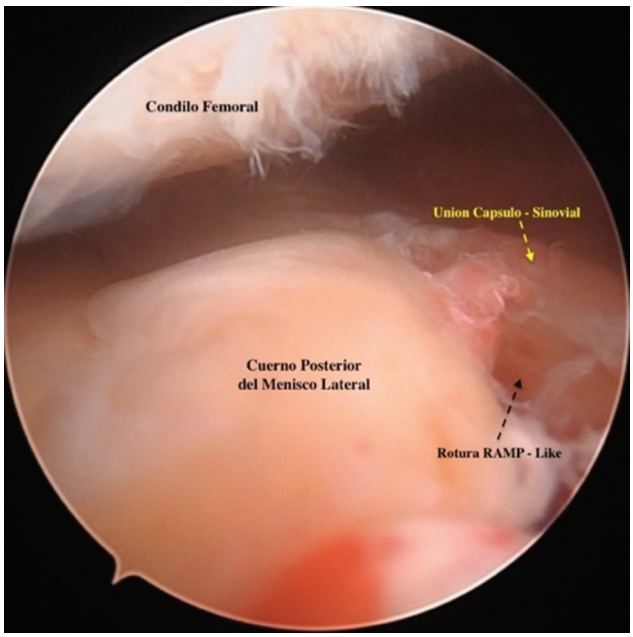


Fig. 1 Descripción de la rotura del menisco lateral tipo "RAMP like". Se observa cómo la lesión está situada posterior al cuerno posterior del menisco lateral.

Reporte de caso

El comité de ética de nuestro centro otorgó la aprobación para el estudio. El paciente seleccionado dio su consentimiento para participar en este estudio.

Presentamos el caso de un paciente de 21 años de sexo masculino, que sufrió un mecanismo de torsión traumático de su pierna derecha durante un partido de futbol. El paciente describió el evento traumático como un mecanismo en el cual su pie quedo fijo en el suelo y su cuerpo experimento una rotación externa. Posterior a esto no pudo continuar, y debió consultar en servicio de urgencia de nuestro centro por dolor que no cede, sensación de inestabilidad y aumento de volumen en relación con su rodilla.

En la exploración física se observó una rodilla con efusión con rango de movimiento doloroso en flexión y extensión. El paciente presentaba pruebas de inestabilidad anteriorposterior positivas. Además, se objetivaron pruebas meniscales positivas para el menisco externo.

La radiografía no mostró fracturas ni luxaciones. La resonancia magnética (RM) reveló una rotura completa del LCA con edema óseo en la meseta tibial posterolateral. Aunque no se observaron lesiones claras en el menisco y el tejido meniscal parecía intacto, las secuencias T2, con supresión grasa, revelaron líquido detrás del CPME en una disposición longitudinal (►**Fig. 2**). Estos hallazgos justificaron la intervención quirúrgica y la planificación para la reconstrucción del LCA utilizando una técnica con autoinjerto de hueso – tendón – hueso y eventual sutura meniscal.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general, el paciente fue colocado en posición decúbito supino con la pierna afectada sobre la mesa y

 © 2025. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatologia. All rights reserved.

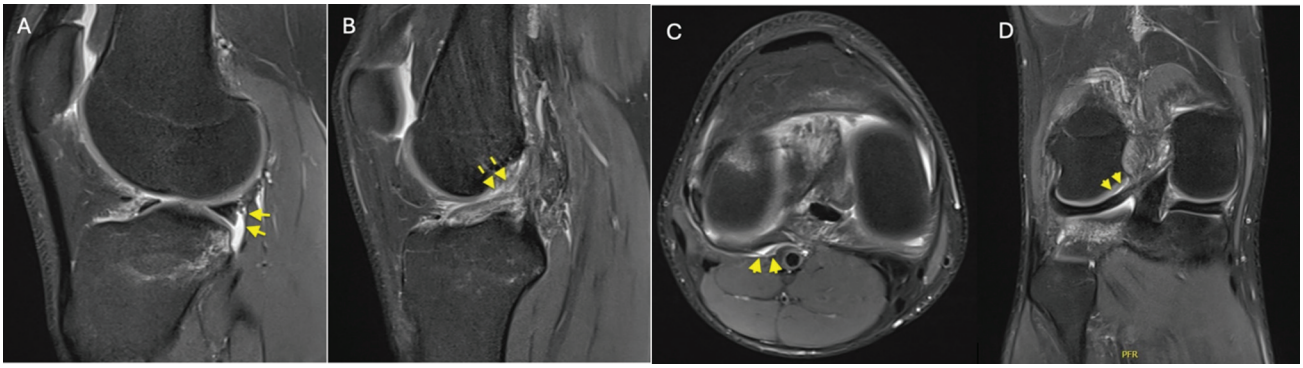


Fig. 2 Imágenes de la Resonancia Magnética en T2 con supresión grasa de paciente reportado. Imagen Sagital (**A**) se objetiva edema óseo en región posterior del platillo externo con disrupción de la unión capsulo – sinovial. Imagen Sagital (**B**) donde se observa la rotura completa del LCA. Imagen Axial (**C**) se observa líquido sinovial en la unión capsulo – sinovial. Imagen Coronal (**D**) se objetiva líquido sinovial en relación con la raíz del menisco externo.

sostenida por un soporte que nos permite llevarla desde la flexión hasta la extensión. En un primer tiempo, se realizó la extracción de autoinjerto de hueso – tendón patelar – hueso (HTH) para preparar la plastia para reconstruir el LCA.

Los portales artroscópicos convencionales (anterolateral y anteromedial) facilitaron la artroscopia diagnóstica, confirmando la rotura completa del LCA y revelando una rotura del menisco lateral tipo “RAMP like” (►**Fig. 3**).

Se realizó un raspado y cruentación de la lesión para fomentar mayor sangrado y cicatrización. Luego, se planificaron 2 suturas verticales (por el tamaño del defecto), ambas fueron con sistema “todo dentro o all inside”, teniendo cuidado con las estructuras neurovasculares. Finalmente, se confirmó el cierre del defecto con el palpador, y con la consiguiente estabilidad del menisco (►**Fig. 4**). Se tuvo cuidado al colocar las suturas para evitar la tensión excesiva de estas, con el fin de prevenir posibles roturas debido a la aplicación de fuerza excesiva.

Posterior a esto, se procede a identificar el footprint del LCA, se realiza túnel tibial y luego túnel femoral con técnica transtibial modificada, se pasa plastia de autoinjerto HTH, se fija en fémur y en tibia con tornillos metálicos. Se objetiva plastia satisfactoria. Luego, se realiza una plastia anterolateral según técnica de Lemaire modificada, fijándola con un ancla en posición correspondiente.

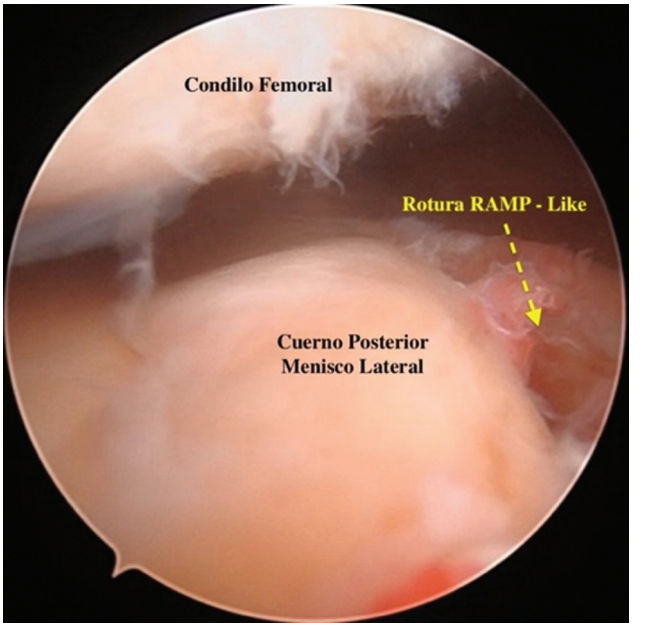


Fig. 3 Imagen artroscópica de la rotura del menisco lateral tipo “RAMP Like”.

El manejo postoperatorio incluyó la inmovilización de la rodilla con un brace entre 0° y 60°, y el inicio inmediato de la

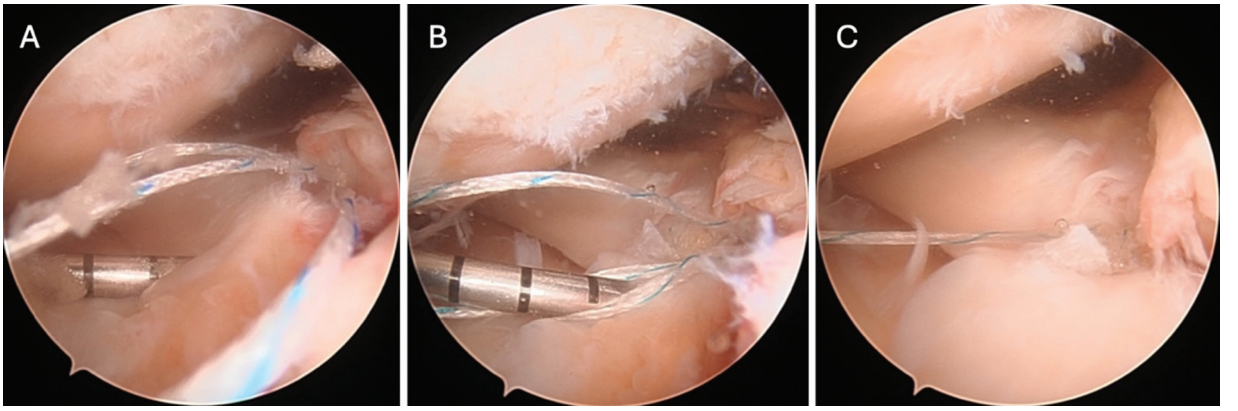


Fig. 4 Imágenes artroscópicas en las que se observa cómo se cierra el defecto con 2 suturas meniscales verticales. Se puede ver como se instalan ambas suturas “todo dentro” (**A y B**). Tensionado final de las suturas (**C**).

 © 2025. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatologia. All rights reserved.

rehabilitación siguiendo un protocolo de no carga de peso durante un período de cuatro semanas, con el propósito de favorecer la cicatrización de la rotura y el cuidado de las suturas meniscales.

Después del primer mes, se indicó un aumento del Brace a 0–90° por 2 semanas más. Posterior a estas 2 semanas, se suspendió el uso de la férula, se inició un protocolo de terapia física centrada en lograr un completo rango de movimiento, fortalecer musculatura y recuperar el balance de la articulación.

Este enfoque integral en la recuperación postoperatoria tiene como objetivo no solo promover una adecuada curación de la lesión meniscal, sino también facilitar la restauración de la funcionalidad y fuerza en la rodilla afectada.

El paciente completó un protocolo de rehabilitación enfocado en proteger la reparación de la lesión meniscal y en recuperar la funcionalidad tras la lesión del LCA. En nuestro centro, generalmente, a los nueve meses de la cirugía se realiza una resonancia magnética para evaluar la ligamentización del injerto y se aplican pruebas específicas para determinar la aptitud para el retorno deportivo. Una vez superado este proceso de manera exitosa, se autoriza al paciente a retomar su actividad deportiva.

Anatomía

Una de las diferencias más destacadas que distingue al menisco externo del interno es su mayor movilidad, la cual se atribuye en parte al hiato por donde pasa el tendón poplíteo, permitiendo un rango de movimiento más amplio en comparación con el menisco medial, por lo cual esta más expuesto a lesiones.

La raíz posterior del menisco lateral se encuentra en una posición precisa, situada 1.5 mm detrás y 4.2 mm medial a la eminencia tibial lateral, además de estar posicionada 12.7 mm delante del ligamento cruzado posterior.[5]

A diferencia del menisco medial, el menisco lateral no cuenta con la inserción del semimembranoso ni el ligamento oblicuo posterior, lo que le confiere una estructura diferente y una mayor capacidad de movimiento. Además, presenta un hiato para el tendón poplíteo, con un ancho entre 12 y 15 mm, ubicado aproximadamente al 36% de la longitud del menisco desde la raíz posterior.[6]

En la región medial al hiato del poplíteo, se presentan estructuras tales como los ligamentos meniscotibiales y meniscofemorales posteriores, fascículos que van desde el tendón del poplíteo al menisco, y además una inserción del tejido meniscal a la sinovial,[7] todas estas estructuras son esenciales para mantener la estabilidad del CPME.

Discusión

Strobel et al.[8] introdujeron por primera vez el término "lesión RAMP" en 1988 para describir desgarros que involucran la unión meniscocapsular en la zona posterior del menisco medial. En los últimos años, diversos autores han identificado una lesión que se produce en el menisco lateral, la cual sugiere una configuración similar a la descrita por Strobel y ha sido denominada como "RAMP-like". Sin embargo, a diferencia de la lesión en el menisco medial, esta se caracteriza por presentar una disrupción en el cuerno posterior del menisco lateral en la unión cápsulo-sinovial.

Aunque la fisiopatología y el tratamiento óptimo aún no se han dilucidado completamente, debido a lo infrecuente y raro de esta rotura, la confirmación diagnóstica suele determinarse en el momento de la artroscopia. Frecuentemente, este tipo de roturas pueden pasar inadvertidas en las imágenes, principalmente en la resonancia magnética (RM), por lo cual es primordial examinar esta zona con el palpador durante la artroscopia, sobre todo si hay sospecha.[9]

La lesión "RAMP-like" que describimos en el caso del paciente reportado se caracteriza por un desprendimiento o rotura cápsulo-sinovial a nivel del CPME, lo que conlleva la desestabilización del menisco. Esta lesión puede formar parte de un continuo de condiciones, progresando potencialmente hacia una lesión tipo "zip" o "cremallera", que implica al ligamento meniscotibial posterior o extendiéndose a través del complejo menisco-poplíteo.[10] El compromiso de estas estructuras posterolaterales podría pasar desapercibido, por lo que es muy necesario realizar un diagnóstico artroscópico de la estabilidad en esta zona.[11]

En la ►**Figura 5** detallamos la configuración de los distintos patrones de rotura del CPME descritos en nuestro artículo, destacando principalmente las diferencias entre una rotura tipo "zip" y una rotura tipo "RAMP-like". En la primera, se afecta el CPME; en la segunda, se caracteriza por un desprendimiento posterior del tejido meniscal, separando el cuerno posterior del tejido sinovial.

Si bien hay poca información en la literatura sobre este tipo de lesión y algunos artículos han descrito lesiones similares, como la rotura meniscocapsular posterolateral, en el artículo recientemente publicado por Gil Noriega et al.[10] se describió esta lesión y se diferenció de otras lesiones que involucran el CPME mediante muestras de tejido histológico. Aún se necesita mayor investigación sobre este tipo de lesiones para poder comprender las repercusiones biomecánicas y concluir el manejo ideal.

Otra causa de aumento de la movilidad del menisco lateral son las lesiones de los fasciculos popliteomeniscales, que junto con el tendón del poplíteo, forman una unión periférica en forma de anillo alrededor del menisco lateral en el hiato poplíteo.[12] El complejo poplíteo tiene, al menos en parte, la función de proporcionar estabilidad adicional a través de los fascículos popliteomeniscales a la sección del menisco lateral que, de otra manera, no estaría anclada dentro del hiato poplíteo.[13] Al proporcionar una conexión tanto estática como dinámica entre el menisco lateral y el tendón del poplíteo, los fascículos popliteomeniscales son importantes para controlar el movimiento del menisco lateral durante la flexión y extensión de la rodilla.

Stäubli y Birrer,[14] informaron que el aumento del movimiento del menisco lateral, así como la pérdida de su retracción lateral bajo estrés en varo, ocurren cuando estos fascículos están desgarrados. Estudios biomecánicos realizados por Simonian et al.[15] confirmaron estas observaciones clínicas, demostrando que el movimiento del menisco lateral casi se duplica cuando están lesionados los fascículos

 © 2025. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatologia. All rights reserved.

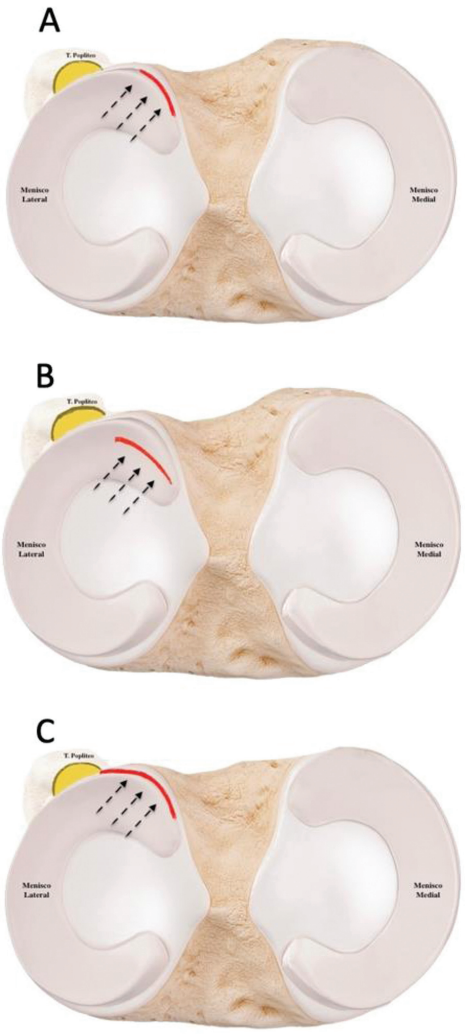


Fig. 5 En la imagen (**A**), la línea roja corresponde a una lesión tipo RAMP-like. En la imagen (**B**), la línea roja representa una rotura que compromete el cuerno posterior del menisco externo (lesión tipo “zip”). En la imagen (**C**), la línea roja describe una lesión que afecta al complejo menisco-poplíteo.

popliteomeniscales posteroinferior y anteroinferior, en comparación con un menisco cuyos fascículos están intactos. Por lo anterior, son una parte importante de la region posterolateral de la rodilla y proporcionan estabilidad a esta.

Aunque no existen estudios biomecánicos sobre este tipo de lesiones, creemos que las roturas del menisco externo tipo “RAMP-like” podrían alterar significativamente la biomecánica de la rodilla, dado su participación en la estabilidad rotacional de esta. Por lo anterior, se necesitan más estudios biomecánicos y clínicos sobre este tipo infrecuente de lesión.

Como equipo quirúrgico, nuestra sugerencia de tratamiento es identificar claramente la zona de tejido sinovial y la zona de tejido meniscal, y cerrar el defecto con suturas meniscales todo adentro (ALL INSIDE), idealmente con una configuración vertical. Es importante evitar dejar la reparación demasiado tensa para prevenir roturas radiales a futuro; de esta manera, proporcionamos estabilidad al defecto y evitamos la progresión de la rotura.

En conclusión, es muy importante distinguir entre una rotura del CPME y una rotura “RAMP-like” para poder hacer un diagnóstico preciso y una planificación de tratamiento efectiva. Esto implica realizar una reparación considerando el tejido a reparar, la configuración y el número de suturas a utilizar, y siempre tratar las lesiones concomitantes.

Conflicto de Interés

Los autores no tienen conflicto de intereses que declarar.

Bibliografía

1 Bollen SR. Posteromedial meniscocapsular injury associated with rupture of the anterior cruciate ligament: a previously unrecognised association. J Bone Joint Surg Br 2010;92(02): 222–223
2 DePhillipo NN, Cinque ME, Chahla J, Geeslin AG, Engebretsen L, LaPrade RF. Incidence and detection of meniscal ramp lesions on magnetic resonance imaging in patients with anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 2017;45(10):2233–2237
3 DePhillipo NN, Moatshe G, Brady A, et al. Effect of Meniscocapsular and Meniscotibial Lesions in ACL-Deficient and ACL-Reconstructed Knees: A Biomechanical Study. Am J Sports Med 2018;46(10):2422–2431
4 Taneja AK, Miranda FC, Rosemberg LA, Santos DCB. Meniscal ramp lesions: an illustrated review. Insights Imaging 2021;12(01):134
5 Gee SM, Posner M. Meniscus Anatomy and Basic Science. Sports Med Arthrosc Rev 2021;29(03):e18–e23
6 DePhillipo NN, Moatshe G, Chahla J, et al. Quantitative and Qualitative Assessment of the Posterior Medial Meniscus Anatomy: Defining Meniscal Ramp Lesions. Am J Sports Med 2019;47(02):372–378
7 LaPrade RF, Konowalchuk BK. Popliteomeniscal fascicle tears causing symptomatic lateral compartment knee pain: diagnosis by the figure-4 test and treatment by open repair. Am J Sports Med 2005;33(08):1231–1236
8 Strobel M. Manual of Orthopedic Surgery. New York: Springer,; 1988
9 di Vico G, Simonetta R, Correra G, et al. Popliteomeniscal fascicles tears with lateral meniscus instability: outcomes of arthroscopic surgical technique at mid-term follow-up. Arch Orthop Trauma Surg 2023;143(05):2573–2579
10 Gil Noriega GA, Llinás Hernández PJ, Herrera Huependo GA, Sanchez Cruz DA. Ramp-like lateral meniscus tear. Description of an infrequent lesion. J ISAKOS 2024;9(04):734–739
11 Parisien RL, Shin M, Boden LM, et al. Arthroscopic Diagnosis of Occult Posterolateral Meniscocapsular Separations: Another Hidden Lesion. Arthrosc Sports Med Rehabil 2021;3(03):e727–e732
12 Terry GC, LaPrade RF. The posterolateral aspect of the knee. Anatomy and surgical approach. Am J Sports Med 1996;24(06): 732–739
13 Cohn AK, Mains DB. Popliteal hiatus of the lateral meniscus. Anatomy and measurement at dissection of 10 specimens. Am J Sports Med 1979;7(04):221–226
14 Stäubli HU, Birrer S. The popliteus tendon and its fascicles at the popliteal hiatus: gross anatomy and functional arthroscopic evaluation with and without anterior cruciate ligament deficiency. Arthroscopy 1990;6(03):209–220
15 Simonian PT, Sussmann PS, van Trommel M, Wickiewicz TL, Warren RF. Popliteomeniscal fasciculi and lateral meniscal stability. Am J Sports Med 1997;25(06):849–853

 © 2025. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatologia. All rights reserved.