

Técnica de tracción para reparación de lesiones de la raíz posterior del menisco lateral tipo IV

Jairo David Gallardo Vinueza,¹ Gregory Hernán Pezo Maposa²

1. Servicio de Traumatología y Ortopedia, Novaclinica Santa Cecilia, Quito, Ecuador

2. Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Padre Carollo, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador

RESUMEN

Los meniscos son una estructura fibrocartilaginosa con características morfológicas y funcionales específicas, lo que nos obliga a tener presente un conocimiento amplio de su anatomía. Los desgarros de tipo meniscal tienen una presentación superior cuando se los compara con otro tipo de lesiones. Las lesiones sobre la raíz posterior del menisco lateral generan una alteración de la biomecánica evidente y con consecuencias graves de no tratarlas. La baja prevalencia de ciertos grados de lesiones que pueden ocurrir a este nivel nos conmina a considerar nuevas opciones y estrategias terapéuticas. La falta de evidencia científica que aborde dicho tema nos estimula a reportarlo en este trabajo.

Se describe una técnica de reparación en configuración horizontal utilizando un pasador de suturas tipo FirstPass™ y FasT-Fix en desgarros tipo IV con un método de tracción controlada, la que proporciona una reparación anatómica y estable.

Palabras clave: Artroscopia; Rodilla; Menisco Lateral; Raíz Posterior

Nivel de Evidencia: Nota técnica

ABSTRACT

The menisci are defined as a fibrocartilaginous structure which has specific morphological and functional characteristics, forcing us to keep in mind a broad knowledge of their anatomy. Meniscal type tears have a superior presentation when compared to other injuries. Injuries to the posterior root of the lateral meniscus generate an evident biomechanical alteration with serious consequences if not treated. The low prevalence of certain degrees of injuries that can occur at this level forces us to present new therapeutic options and strategies. The lack of scientific evidence that addresses this issue allows the decision to communicate it.

A horizontal configuration repair technique is described using the FirstPass™ and FasT-Fix system in type IV tears with a controlled traction method providing an anatomical and stable repair.

Keywords: Arthroscopy; Knee; Lateral Meniscus; Posterior Root

Level of Evidence: Technical Note

INTRODUCCIÓN

Los meniscos se definen como una estructura fibrocartilaginosa; estos poseen características morfológicas y funcionales específicas,¹ a nivel de la rodilla se presentan en pares: medial y lateral; al referirnos en el detalle estructural del menisco lateral (ML), este presenta un cuerpo y dos cuernos para su anclaje en la tibia, centrándose en la anatomía de la raíz posterior (RP), se determina que es posteromedial desde la eminencia tibial lateral con 5.3 mm en promedio desde su centro, medial al borde del cartílago articular lateral con aproximadamente 4.3 mm en el trayecto, anterior a la inserción del ligamento cruzado posterior, con una distancia de 10.1 mm y anterolateral a la inserción de la RP del menisco medial.² Dentro de su aspecto funcional, los meniscos otorgan, principalmente, propiocepción y transmisión de la fuerza axial,

complementando una estabilidad integral de la mencionada articulación, desde el punto de vista de la raíz, su primordial utilidad es prevenir su extrusión.³

Los desgarros de tipo meniscal tienen una presentación superior cuando se los compara con las lesiones que pueden ocurrir a nivel del ligamento cruzado anterior;² de todas ellas, las afecciones meniscales ocurren en un 82%, de aquellas se ha logrado una profundización y caracterización bajo la vasta colección de detalles anatómicos que se encuentran a nivel de los mismos, determinando un 12.4% de predilección sobre afecciones del ML a nivel de su RP, las que fueron descritas por primera vez por Pagnani en 1991.^{4,5}

Un desgarrado de la RP del ML se centra en una extensión de aproximadamente 9 a 10 cm desde su punto de inserción,¹ la cual puede presentar diversas características; las lesiones a este nivel generan disfunciones biomecánicas, interfieren de forma directa sobre la función meniscal y generan una morfofisiopatología sobre la rodilla a corto y largo plazo. Dentro de las mayores preocupaciones asociadas a su lesión, está el aumento de la presión de contac-

Gregory Hernán Pezo Maposa

gregory.pezo@gmail.com

Recibido: Agosto de 2023. Aceptado: Noviembre de 2024.

to tibiofemoral provocando un aumento de traslación de la tibia, asociada a una inestabilidad rotacional, más interferencia en la acción de pivoteo, la que promueve, así, la progresión de degeneración articular prematura y genera inquietudes en su terapéutica para una preservación articular efectiva.⁶⁻⁸

Los signos y síntomas de lesión de la raíz posterior meniscal lateral (LRPML) resultan inespecíficos: se percibe dolor a nivel de la línea articular, dolor a flexión profunda, a la carga de peso y presencia de derrame articular. La RM se posiciona como una herramienta eficaz al momento de la sospecha de este tipo de lesiones.⁵

Existen diversos sistemas de clasificación para estas lesiones específicas, tales como los de Forkel, West, LaPrade, esta última es la más difundida y se divide en cinco categorías:⁹

- Tipo I: rotura parcial de la RP con una presentación en un 7%;
- Tipo II: roturas radiales completas con 67%; subdivididas en A, B y C, abarcan menos de 3 mm, de 3 a 6 mm y de 6 a 9 mm, respectivamente;
- Tipo III: lesión en asa de balde con desinserción completa de la RP (5%);
- Tipo IV: rotura oblicua completa o longitudinal asociada a desinserción completa de la raíz (10%);
- Tipo V: se describe como una avulsión ósea (9%).

La amplia presentación de las lesiones tipo II, según LaPrade, hace que la expresión bajo la técnica quirúrgica sea difundida de forma más generalizada, promulgando así la efectividad de dicho manejo. Por otro lado, las lesiones englobadas bajo casuísticas escasas las convierte en un terreno sombrío dentro del ámbito quirúrgico y, debido a la alteración biomecánica y las afecciones secundarias que se pueden presentar, generan la necesidad de exponer una técnica quirúrgica de las lesiones tipo IV para la RP del ML y para lograr la reparación anatómica de forma nativa, evaluando su resultado funcional y clínico.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Colocamos al paciente en decúbito supino, con el uso de torniquete descartable en el muslo a intervenir, bajo anestesia raquídea; se realiza la asepsia y antisepsia y la colocación de campos quirúrgicos.

A través de los portales artroscópicos estándares para rodilla anterolateral, anteromedial y accesorio transrotuliano como portal de visión durante la reparación, se realiza una inspección global y sistemática de la rodilla; se determina una LRPML, clasificándola como una lesión tipo IV (fig. 1). Se efectúa un desbridamiento de la raíz meniscal con *shaver* a través del portal anterolateral y la introducción de supersutura Ultrabraid™ 2.0 (Smith &

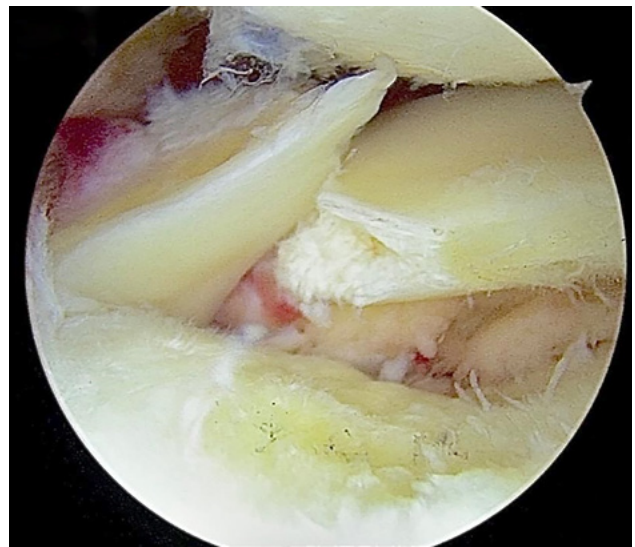


Figura 1: Observación directa de la lesión del cuerno posterior del menisco lateral tipo IV.



Figura 2: Primer paso de supersutura con uso de FirstPass™.

Nephew) con el uso de dispositivo FirstPass™ (Smith & Nephew) en el extremo libre del menisco sobre la porción posterior y capsular articular (zona 1) (fig. 2). El segundo punto de anclaje se hace siguiendo la misma secuencia en la porción fija de la raíz meniscal (fig. 3). Para lograr un método de tracción de suturas, el tercer punto de anclaje lo realizamos con una configuración horizontal paralela a la primera, siguiendo la misma distribución bajo técnica todo-adentro con uso de dispositivo FasT-Fix Flex (Smith & Nephew) (profundidad de penetración 14-16 mm), esta es facilitada efectuando tracción y control de tensión por medio de la primera estructura (figs. 4 y 5), lo que permite así el paso preciso de la segunda sutura, realizando su respectivo nudo, de forma se observa de manera directa la fijación de la lesión y su reducción a una posición ana-

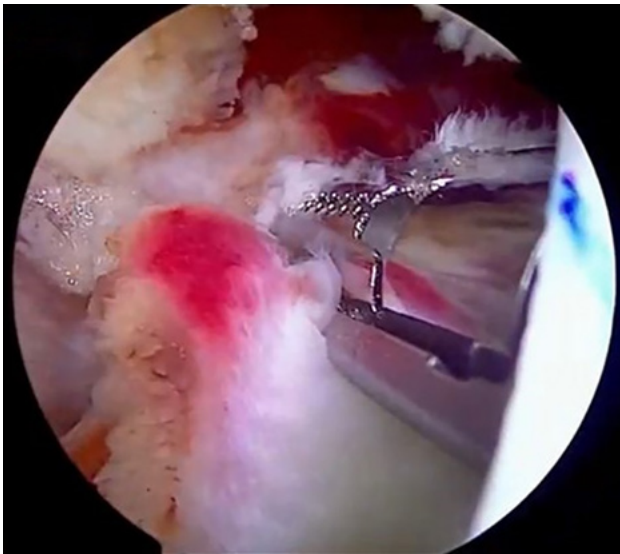


Figura 3: Segundo paso con anclaje de la porción fija de la raíz meniscal del menisco lateral.

tómica, brindando estabilidad. Finalmente realizamos un nudo corredizo sobre las suturas de tracción y se recortan los extremos de la primera y segunda sutura, se comprueba una vez más la estabilidad y se verifica su tensión con gancho palpador (fig. 6). Ver Video 1.

Protocolo postquirúrgico

Se restringe soporte de peso por tres semanas, con realización de ejercicios de fortalecimiento de tipo isométrico y limitando los rangos de movilidad de 90° a 0°. A la cuarta semana se habilita carga progresiva y fortalecimiento, inicio de actividad física a partir del sexto mes, momento en el cual se observa una adecuada evolución del paciente con resolución de su cuadro y reintegración efectiva a las actividades cotidianas.

DISCUSIÓN

Al centrarnos en la biomecánica de la RPML se le ha logrado otorgar una fisiología superior dentro del análisis de la cinemática del menisco *per se*, su lesión interfiere proporcionalmente ante su actividad, generando aumento de la presión femorotibial, por lo que su reparación debe realizarse siempre y cuando estén presentes características biológicas viables.⁵ En dicha reparación, bajo artroscopía, debemos tener en cuenta sus propiedades anatómicas bajo las distintas estructuras y referencias, como se han descrito previamente, tal como lo menciona Johannsen *et al.* en su estudio sobre las características cualitativas y cuantitativas desde el punto de vista anatómico de la raíz posterior meniscal.²

Chahla y cols. reportan el uso de un tratamiento no quirúrgico en pacientes bajo ciertas condiciones clínicas,

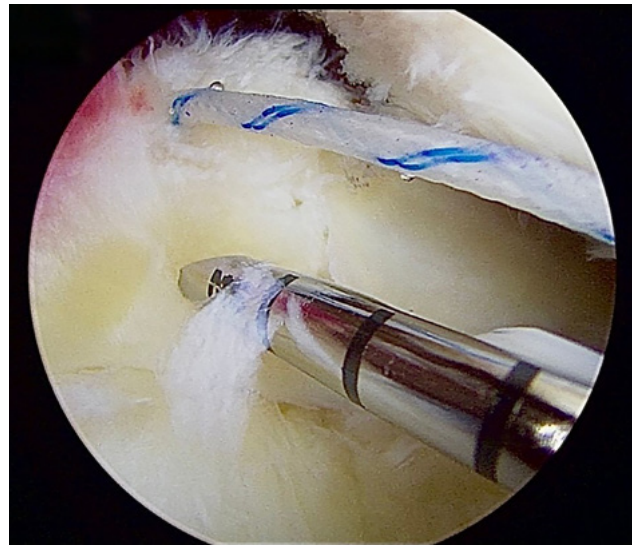


Figura 4: Introducción de la sutura meniscal en configuración en paralelo.

como pacientes añosos o degeneración articular severa, en los que se opta por un tratamiento de tipo sintomático y promulgan la reparación de la forma más anatómica, siempre y cuando esta sea posible, como lo ha sido en este caso.⁹

De forma similar, como lo mencionan Xiang *et al.* en su reporte sobre la reparación de lesiones de la raíz meniscal tipo IV, se abordan distintas técnicas ampliamente detalladas en desgarros tipo II, no obstante, no se han logrado dilucidar y estratificar diversos métodos para lesiones más complejas, como presentamos bajo esta técnica, resultando en una reproductibilidad más afianzada, con reparación anatómica nativa del mismo, fomentando así nuevos métodos de reparación.¹

En el estudio de Shumborski *et al.* sobre las lesiones de este tipo, determinan que la inacción terapéutica sobre las LRMP condenaría al paciente a una osteoartritis acelerada.⁴ A pesar de lo descrito por Shelbourne y cols., estos ratifican que la presencia de una LRMP (o si este se encuentra intacto) no resultaría en una diferencia significativamente clínica, ni cambios degenerativos articulares, con resultados divergentes a los comparados con Shumborski, observando la interferencia de las actividades cotidianas del paciente.¹⁰

Las técnicas con sutura con arpón para una reconstrucción integral reportan resultados alentadores, pero en contraposición, Chahla *et al.* mencionan que esta creación adicional de túneles tibiales podría interferir directamente al momento de reparaciones ligamentarias futuras, además, puntúan el desarrollo de un efecto amortiguador. Lo mismo informan Feucht *et al.* en su trabajo: se asemeja a un micromovimiento particular del implante, comprometiéndolo la biomecánica de la reparación como tal; adicional a esto se asocia un deslizamiento con dicha técnica qui-

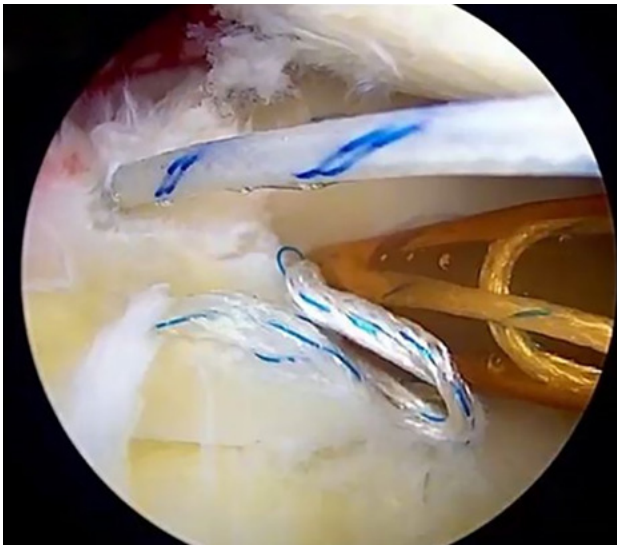


Figura 5: Anclaje final de la sutura meniscal de forma horizontal, con tracción de la primera fila de supersutura.

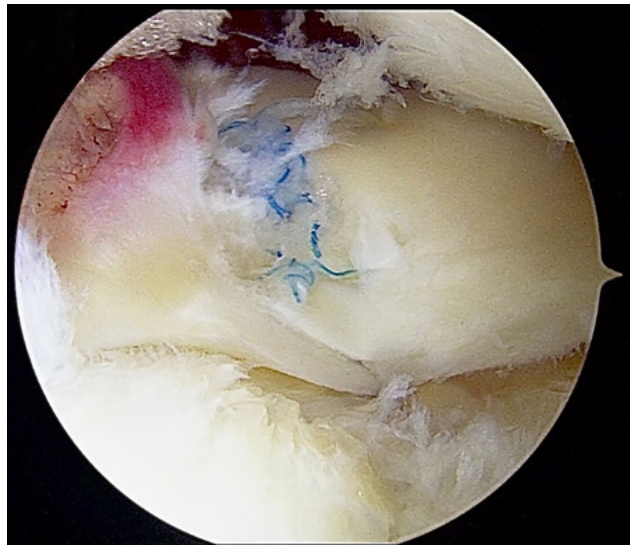


Figura 6: Realización de nudos corredizos y comprobación de la estabilidad de la reparación meniscal.

rúrgica, con reportes de una alta tasa de fallas sobre la carga de peso con técnicas de reparación de tipo transósea.^{6,11}

La descripción de un mayor número de técnicas puede promulgar la destreza a la cual el cirujano se encuentre más familiarizado, el desarrollo de nuevas estrategias puede ser dependiente del operador, comprometiendo así su resultado original. Al realizar una tracción con uso de FirstPass™, este permite maniobrar de forma óptima para la reparación ideal, el paso de la primera sutura genera estabilidad y control perfeccionando la unión meniscal, con resultados similares a los obtenidos por Meng *et al.*,¹ lo que permite una reparación más anatómica y genera beneficios evidentes sobre la biomecánica en general de la rodilla, tal como lo promulgan Daney *et al.*¹²

Al no lograr encontrar una amplia variedad de manejo para los desgarros de este tipo, y adicionando la fácil reproductibilidad que podría generar la técnica para lesiones tipo IV, permite un dominio bajo una curva no exten-

sa del aprendizaje, el análisis esquematizado del mismo es una propuesta que nos atrevemos a mencionar como ventajosa frente a otros métodos, los cuales generan nuevas demandas por parte de los participantes del desarrollo integral de otras estrategias, creando nuevas opciones para los cirujanos, quienes nos vemos enfrentados a un vertiginoso avance en el mundo de la artroscopia actual.

CONCLUSIONES

Las LRPML se consideran lesiones que habitualmente podrían pasar desapercibidas, generando interferencia directa sobre la biomecánica articular de la rodilla y un desarrollo temprano de osteoartrosis. Se preconiza la reparación efectiva y anatómica mediante una técnica fácil y reproducible con el uso de dispositivos para reparación meniscal de uso habitual en cirujanos con experiencia en artroscopia de rodilla.

BIBLIOGRAFÍA

- Meng X-Y; Zhu Y-C; Wang D-Y; Dou Y; Zhang Z; Jiang D. An All-inside repair technique for unstable type-IV lateral meniscal posterior root tear. *Arthrosc Tech*, 2022; 11(7): e1317-20.
- Johannsen AM; Civitaresse DM; Padalecki JR; Goldsmith MT; Wijdicks CA; LaPrade RF. Qualitative and quantitative anatomic analysis of the posterior root attachments of the medial and lateral menisci. *Am J Sports Med*, 2012; 40(10): 2342-7.
- Pache S; Aman ZS; Kennedy M; Nakama GY; Moatshe G; Ziegler C; *et al*. Meniscal root tears: current concepts review. *Arch Bone Jt Surg*, 2018; 6(4): 250-9.
- Shumborski SJ; Salmon LJ; Monk CI; Pinczewski LA. Stable lateral meniscal posterior root tears left in situ at time of anterior cruciate ligament reconstruction are of minimal long-term clinical detriment. *Arthroscopy*, 2021; 37(12): 3500-6.
- Rivarola Etcheto HF; Collazo C; Palanconi M; Meninato M; Carraro J; Cosini F; *et al*. Lesión de la raíz meniscal. actualización; técnica quirúrgica y experiencia personal. *Arthroscopia*, 2020; 27(01): 9-13.
- Allaire R; Muriuki M; Gilbertson L; Harner CD. Biomechanical consequences of a tear of the posterior root of the medial meniscus. Similar to total meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am*, 2008; 90(9): 1922-31.
- Zhang Z-Z; Zhou Y-F; Luo H; Zhang H-Z; Chen Z; *et al*. A novel surgical technique for arthroscopic repair of type II posterior lateral meniscal root tear. *Knee*, 2020; 27(5): 1560-6.
- Leyes M; Flores-Lozano C; de Rus I; Salvador MG; Buenadicha EM; Villarreal-Villarreal G. Repair of the posterior lateral meniscal root tear: suture anchor fixation through the outside-in anterior cruciate ligament reconstruction femoral tunnel. *Arthrosc Tech*, 2021; 10(1): e151-8.
- Espejo-Reina A; Espejo-Reina MJ; García-Gutiérrez G; Dalla-Rosa-Nogales J. Lesiones de las raíces meniscales. Estado actual. *Rev Esp Artrosq Cir Articul*, 2018; 25(62): 29.
- Shelbourne KD; Roberson TA; Gray T. Long-term evaluation of

-
- posterior lateral meniscus root tears left in situ at the time of anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 2011; 39(7): 1439-43.
11. Feucht MJ; Grande E; Brunhuber J; Rosenstiel N; Burgkart R; *et al.* Biomechanical comparison between suture anchor and transtibial pull-out repair for posterior medial meniscus root tears. *Am J Sports Med*, 2014; 42(1): 187-93.
12. Pérez de la Blanca Cobos A. Biomecánica de la reinserción transtibial de la raíz posterior del menisco lateral de la rodilla: avances en la técnica de reparación (Tesis doctoral). Universidad de Málaga; 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=256316>