

01

## “REINSERCIÓN TRANSÓSEA DE ROTURA DE RAÍZ POSTERIOR DE MENISCO INTERNO.”

Autores:

**Diego García-Germán Vázquez<sup>1</sup>**

**Pablo Crespo Hernández<sup>2</sup>**

**Virginia Herrero Sierra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Hospital Universitario de Puerta de Hierro, Hospital Universitario HM-Torrelodones, Clínica DKF. Madrid

<sup>2</sup> Hospital Universitario Ramón y Cajal, Hospital Universitario HM Sanchinarro. Madrid

<sup>3</sup> Hospital Universitario de Puerta de Hierro. Madrid

Las roturas de las raíces meniscales son frecuentes y suponen una alteración importante en la biomecánica de la rodilla.<sup>1</sup> Pueden aparecer en el 3,4-9,1% de las artroscopias de rodilla por meniscopatía con mayor frecuencia en las raíces posteriores.<sup>2</sup>

Se definen como aquellas roturas radiales que afectan a los 10 mm adyacentes a la inserción de la raíz meniscal. Se clasifican como tipo 1: rotura radial incompleta. Tipo 2: rotura completa de la raíz, es el tipo más frecuente, tipo 3: rotura de la raíz asociada a un asa de cubo, tipo 4: rotura oblicua que afecta a la inserción, tipo 5: fractura-avulsión de la raíz con fragmento óseo.<sup>3</sup> Bin las clasifica en función de su desplazamiento y solapamiento y

relaciona la presencia de extrusión con malos resultados.<sup>4</sup>

El contexto clínico de las roturas de la raíz posterior del menisco interno y externo será diferente. Así, las roturas de la raíz posterior del menisco interno ocurrirán principalmente en mujeres en la 5ª o 6ª década de la vida, sin traumatismo previo, con sobrepeso y varo de rodilla. Son, por tanto, lesiones degenerativas, traumáticas asociadas a extrusión meniscal. El paciente suele referir dolor intenso en el compartimento interno de inicio brusco en ocasiones relacionado con traumatismo indirecto de mínima energía como puede ser ponerse de cuclillas.

En el caso de la raíz posterior del menisco interno fundamentalmente tendrá consecuencias en el reparto de cargas y la progresión artrósica. El comportamiento biomecánico es similar a cuando se realiza una meniscectomía total, al igual que otros tipos de roturas radiales completas que afectan al muro meniscal, el menisco pierde su función.<sup>5</sup> La pérdida completa de la función meniscal da lugar a una rápida degeneración del compartimento interno con un alto riesgo de necesitar una prótesis total de rodilla a los 5 años del diagnóstico de rotura de la raíz posterior.<sup>6</sup> La realización de una meniscectomía artroscópica no cambia esta evolución.<sup>7</sup>

Las roturas de la raíz posterior del menisco interno podrían ser responsables del 50-100% de las necrosis espontáneas del cóndilo femoral o SPONK.<sup>8</sup>

Las roturas de la raíz posterior del menisco externo ocurrirán más frecuentemente en pacientes varones, en la 3ª década de la vida, deportistas, con traumatismo previo y frecuentemente asociadas a rotura del ligamento cruzado anterior.<sup>9</sup> Su lesión aumenta la rotación tibial interna y la traslación tibial anterior en asociación con una rotura del LCA, favoreciendo el pivot,<sup>10</sup> aunque esto está condicionado por la integridad de los ligamentos menisco-femorales.

Las pruebas de imagen son esenciales en el diag-

nóstico de esta patología. La radiografía simple será normal a excepción de casos evolucionados en los que pueden aparecer cambios artrósicos en el compartimento interno. En ocasiones puede apreciarse un pequeño fragmento óseo en casos de avulsión ósea. Los hallazgos en la RMN son característicos con ausencia de la raíz meniscal en los cortes sagitales o "signo fantasma", imagen de solución de continuidad en la raíz meniscal posterior en los cortes axiales y coronales, y extrusión meniscal en los cortes coronales. Puede asociarse a edema óseo, fundamentalmente en la tibia, en el compartimento afecto.<sup>11</sup> También pueden encontrarse signos de necrosis en el cóndilo femoral en casos crónicos. Es esencial realizar una tele-radiografía para valorar el eje antes de planear la cirugía.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

-La técnica anestésica podrá ser Raquídea o General, nunca local-intrarticular. Se podrá colocar al paciente con un soporte de rodilla o con la extremidad inferior suelta en función de las preferencias del cirujano.

-Se realizan los portales artroscópicos antero-medial y antero-lateral estándar, adyacentes a los bordes del tendón rotuliano y siempre verticales para permitir su ampliación si fuese necesaria.

-Se realiza una sinovectomía de la grasa de Hoffa en función de las preferencias del cirujano pero se recomienda no ser muy conservador ya que necesitaremos espacio para el manejo de las suturas. Algunos autores recomiendan el uso de cánulas rígidas o blandas para un manejo más sencillo de las suturas. Esto puede obviarse si se realiza un portal amplio y se comprueba que no tendremos partes blandas interpuestas que puedan interferir en el manejo de las suturas.

-Se realiza una exploración completa de la rodilla in-

cluyendo el paso transecotadura para la correcta valoración de los compartimentos posteriores. La visión de la raíz posterior del menisco interno al retirarnos del compartimento postero-medial nos ayudará en la evaluación del tipo de rotura y en la localización de la huella de inserción.

-Es muy frecuente tener que realizar una liberación percutánea del Ligamento Colateral Medial (LCM) para ganar espacio en el compartimento medial, esencial en esta técnica para poder manejar los instrumentos para el paso de suturas.<sup>12</sup> Esta liberación controlada se realizará forzando el valgo y utilizando una aguja intramuscular con la que se harán punciones en el espesor del LCM mientras se comprueba la progresiva apertura del compartimento. Se debe tener precaución en no realizar una apertura incontrolada.

-Se comprueba la presencia de la rotura de la raíz posterior del menisco. Es esencial valorar la localización de la huella y comprobar la movilización de la raíz hasta el punto deseado para evitar excesiva tensión tras la reparación.

-Se comienza el paso de suturas en la raíz. Utilizamos una pinza pasadora con un hilo de 2-0 para posteriormente sustituirlo por una cinta de alta resistencia. Pese a estar discutido en la literatura preferimos el uso de una cinta de alta resistencia con una configuración de múltiples pasadas frente a un hilo simple ya que nuestra experiencia hemos evidenciado desgarros del tejido meniscal en la comprobación final.<sup>13,14</sup>

-Los hilos pueden pasarse de un portal a otro para evitar problemas en el manejo de las suturas. Pese a ser más laborioso preferimos hacer esta sustitución por la cinta en cada pasada y no introducir la cinta directamente en la pinza pasadora para evitar problemas con el manejo de las suturas. Hacemos 6-8 pasos con la cinta de alta resistencia comenzando en la parte más medial y posterior, pegado al muro meniscal para tener un tejido consistente y evitar que se desgarre. En ocasiones utilizamos una segunda cinta en configuración de Masson-Allen para obtener

una mejor fijación.

-Se realiza el túnel tibial. Realizamos un túnel corto ciego de 5 mm de diámetro y 5 mm de profundidad utilizando un sistema de tunelización retrógrado. El túnel se realiza desde el lado contralateral para mejorar la introducción de la raíz en el túnel. Así, en las reinserciones de la raíz posterior del menisco interno se realiza el túnel desde lateral, realizando una pequeña incisión distal al tubérculo de Gerdy.

-Una vez realizado el túnel tibial se recupera la sutura de tracción y se pasa la cinta por el túnel tibial. Se comprueba mediante tracción la reposición de la raíz a la huella de inserción.

-Se realiza la fijación de las cintas con un implante de fijación de suturas (Swivel-Lock). Es importante brocar y terrajar antes de introducir el implante en el duro hueso cortical de la tibia. Se recomienda también dejar un puente óseo de unos 1,5 ó 2 cm entre la salida del túnel tibial y el orificio para la colocación del implante para evitar que se rompa el puente óseo al tensar las suturas. Recomendamos dejar el implante levemente protuberante para asegurarnos una fijación adecuada en la cortical. El introducirlo completamente en el hueso esponjoso puede comprometer nuestra fijación. El implante queda bien cubierto por la musculatura del compartimento anterior de la pierna, debajo del tubérculo de Gerdy.

-La fijación final se realiza con control directo artroscópico de la posición final de la raíz. Desaconsejamos fijarlo "a ciegas" ya que en ocasiones al hacer una comprobación final se ha producido una diástasis de la raíz con respecto a la huella.

-Desaconsejamos la realización de anudado de las suturas o cintas sobre un botón cortical ya que en nuestra experiencia este anudado manual puede ser menos reproducible y tener una tensión inadecuada con movilización de la raíz en la comprobación final. Esto ha sido comprobado en estudios experimentales recientemente.<sup>15</sup>

-Se cierran los portales y la incisión antero-lateral con el método de elección, se infiltran con anestésico local.

-No utilizamos ortesis con limitación del rango de movimiento. Aconsejamos la descarga de la extremidad durante 6 semanas. Posteriormente carga parcial progresiva y rehabilitación. La vuelta a la actividad deportiva intensa se demora hasta los 4,5 meses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cinque ME, Chahla J, Moatshe G, Faucett SC, Krych AJ, LaPrade RF. Meniscal root tears: a silent epidemic. *Br J Sports Med.* 2018;52:872-876.
2. Pache S, Aman ZS, Kennedy M, Nakama GY, Moatshe G, Ziegler C, LaPrade RF. Meniscal root tears: current concepts review. *Arch Bone Jt Surg.* 2018;6:250-259.
3. LaPrade CM, James EW, Cram TR, Feagin JA, Engebresten L, LaPrade RF. Meniscal root tears: a classification system based on tear morphology. *Am J Sports Med.* 2015;43:363- 369.
4. Bin SI, Jeong TW, Kim SJ, Lee DH. A new arthroscopic classification of degenerative medial meniscus root tear that correlates with meniscus extrusion on magnetic resonance imaging. *Knee.* 2016;23:246-250.
5. 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;90:1922-1931.
6. Chung KS, Ha JK, Yeom CH, Ra HJ, Jang HS, Choi SH, Kim JG. Comparison of clinical and radiologic results between partial meniscectomy and refixation of the medial meniscus posterior root tears: a minimum 5-year follow-up. *Arthroscopy.* 2015;31:1941-1950.
7. Krych AJ, Johnson NR, Mohan R, Dahm DL, Levy BA, Stuart MJ. Partial meniscectomy provides no benefit for symptomatic degenerative medial meniscus posterior root tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26:1117-1122.



**8.** Hussain ZB, Chahla J, Mandelbaum BR, Gomoll AH, LaPrade RF. The role of meniscal tears in spontaneous osteonecrosis of the knee: a systematic review of suspected etiology and a call to revisit nomenclature. *Am J Sports Med.* 2019;47:501-507.

**9.** Matheny LM, Ockuly AC, Steadman JR, LaPrade RF. Posterior meniscus root tears: associated pathologies to assist as a diagnostic tools. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015;23:3127-3131.

**10.** Frank JM, Moatshe G, Brady AW, Dornan GJ, Coggins A, Muckenhirn KJ, Siette EL, Mikula JD, LaPrade RF.. Lateral meniscus posterior root and meniscofemoral ligaments as stabilizing structures in the ACL-Deficient Knee: a biomechanical study. *Orthop J Sports Med.* 2017;5: 2325967117695756.

**11.** Nguyen JC, De Smet AA, Graf BK, Rosas HG. MR imaging-based diagnosis and classification of meniscal tears. *Radiographics.* 2014;34:981-999.

**12.** Todor A, Caterev S, Nistor DV. Outside-In deep medial collateral ligament release during arthroscopic medial meniscus surgery. *Arthrosc Tech.* 2016;5:781-785.

**13.** Jiang EX, Everhart JS, Abouljoud M, Kirven JC, Magnussen RA, Kaeding CC, Flanigan DC. Biomechanical properties of the posterior meniscal root repairs: a systematic review. *Arthroscopy.* 2019;35:2189-2206.

**14.** Perez-Blanca A, Prado-Novoa M, Lombardo-Torre M, Espejo\_Reina A, Ezquerro-Juanco F, Espejo-Baena A. The role of suture cutout in the the failure of meniscal root repair during the early post-operative period: a biomechanical study. *Int Orthop.* 2018;42:811-818

**15.** Prado-Novoa M, Perez-Blanca A, Espejo-Reina A, Espejo-Reina MJ, Espejo-Baena A. Initial biomechanical properties of transtibial meniscal root repair are improved by using knotless anchor as a post-insertion tensioning device. *Sci Rep.* 2020;10:1748.