

Reparación Meniscal con Técnica Dentro-Fuera

Arturo Almazán Díaz, Anell Olivos Meza, Francisco Cruz López, Clemente Ibarra Ponce de León
Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra Ibarra". Ciudad de México, México.
Ortopedia del Deporte y Artroscopia. Ciudad de México, México.

RESUMEN

Sabemos que la meniscectomía lleva al desarrollo temprano de osteoartritis, es por ello que en la actualidad se tiende a reparar más que a reseca meniscos. La reparación meniscal Dentro-Fuera es una técnica que ha probado ser efectiva tanto así que sigue siendo el estándar de oro. Aunque la técnica todo dentro ha sido mejorada, la técnica Dentro-Fuera ofrece ventajas como el poder reparar diferentes tipos de patrones de lesiones así como utilizar diferentes tipos de puntos y suturas. La desventaja es que requiere de una incisión extra y una adecuada disección de los tejidos blandos para evitar complicaciones iatrogénicas y anudar los puntos directamente sobre la cápsula. En el artículo describimos la técnica que utilizamos.

Palabras Clave: Menisco; Reparación Meniscal; Dentro Fuera

ABSTRACT

It is well known that meniscectomy leads to the early development of knee arthritis, that is the reason that nowadays we favour meniscal repair rather than meniscectomy. The Inside-out meniscal repair technique has proven to be effective, has passed the test of time and has withstood as the gold standard of meniscal repair techniques. Even when the All-inside technique has improved the inside-out offers advantages like the possibility of repairing all tear patterns and the chance of using several stitch configurations and different kinds of sutures. The main disadvantage is that it requires an extra incision and some deep dissection to tie the knots against the capsule. We describe the technique we currently use.

Keywords: Meniscus; Meniscal Repair; Inside Out

INTRODUCCIÓN

Sabemos que los meniscos juegan un papel muy importante en la función de la rodilla y que la meniscectomía tiene efectos adversos pudiendo ser tan graves como el desarrollo temprano de osteoartrosis,^{1,2} es por esto que en la actualidad preferimos preservar los meniscos y para ello existen diferentes técnicas de reparación meniscal que han probado ser útiles y exitosas.^{3,4}

La técnica de reparación meniscal Dentro-Fuera (RMDF) fue descrita desde 1983 por Henning,⁵ desde entonces lo que ha variado son los dispositivos y las suturas con los cuales se hace la reparación. En un inicio se utilizaba una cánula de doble barril⁵ que solo permitía colocar puntos horizontales, Brown y Rosenberg⁶ simplificaron y mejoraron la técnica al diseñar cánulas delgadas, de un solo lumen y con diferentes curvaturas, para poder acceder a las diferentes secciones del menisco y en diferentes configuraciones.

La técnica de RMDF es muy versátil, es útil para la reparar lesiones localizadas en el cuerno posterior, unión del cuerno posterior y cuerpo, así como el cuerpo de ambos meniscos;⁷ se puede utilizar en diferentes patrones de lesión como lesiones longitudinales, verticales, algunos patrones complejos, asas de balde e inclusive algunas lesiones RAMP.⁸ Sus contraindicaciones son lesiones de la raíz meniscal, lesiones en el cuerno anterior y aquellas lesiones con poco potencial de cicatrización como son las

lesiones degenerativas o lesiones en la zona avascular.⁹

A continuación, describimos la técnica quirúrgica que utilizamos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Colocamos al paciente en decúbito dorsal, con el brazalete de la isquemia en la raíz del muslo, en la mesa colocamos un poste, a la altura del brazalete, con el que controlamos el valgo para poder trabajar en el compartimiento medial. El tipo de anestesia utilizado es elegido por el servicio de anestesia de nuestra institución, generalmente un bloqueo subaracnoideo, el cual se aumenta con un bloqueo regional en los casos que se trate además de una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA).

Se realizan los portales anteriores convencionales y se hace la revisión articular. En los casos que además se planea una reconstrucción del LCA, siempre realizamos la reparación meniscal antes que la reconstrucción ligamentaria.

Una vez que se decide realizar la reparación meniscal es de suma importancia el preparar la lesión antes de colocar las suturas, para esto se recomienda utilizar las raspas meniscales para desbridar tanto el borde capsular como el borde meniscal, y tener tejido con las mejores condiciones biológicas para la cicatrización.

Tanto para la reparación medial como lateral, es imperativo hacer una incisión y disecar hasta la cápsula articular antes de pasar las agujas, la técnica de RMDF no debe de ser una técnica ciega ya que se corre el riesgo de tener alguna complicación iatrogénica.¹⁰

Arturo Almazán

arturo@mirodi.com

Recibido: Diciembre 2019. Aceptado: Enero 2020.

Incisión y disección

El objetivo de la técnica es pasar agujas con sutura a través del menisco lesionado y anudarlas de una manera segura en la cápsula articular, en el lado medial la principal estructura que tenemos que cuidar es el nervio safeno y en lado lateral el nervio peroneo.¹¹

Para determinar el lugar donde tenemos que hacer la incisión, colocamos el gancho palpador en la región central de la lesión y lo empujamos hasta poder palparlo subcutáneo en la región medial/lateral de la rodilla. En donde palpamos la punta del gancho, hacemos una incisión vertical de 3-4 cm. A medida que la lesión se va yendo más posterior, más posterior será nuestra incisión. La disección necesaria para las lesiones del cuerpo meniscal es sencilla ya que básicamente es disecar a través del tejido subcutáneo, en el lado lateral generalmente será por delante del ligamento colateral lateral e inferior a la banda iliotibial. Para las lesiones del cuerno posterior, tanto medial como lateral, se requiere una disección más posterior y más profunda ya que es necesario llegar hasta la cápsula posterior, para esto debemos movilizar parcialmente el gastrocnemio correspondiente. En la incisión colocaremos un separador que nos permita además de separar, dirigir las agujas hacia la región anterior, y que salgan fácilmente y de manera controlada a través de la incisión, existen separadores comerciales con este propósito, de no contar con uno, una cuchara sopera metálica funciona bien. Algo que facilita la técnica y la hace más segura es el saber exactamente dónde está localizada la lesión y dónde y con qué ángulo saldrán las agujas (fig. 1), y esto lo logramos como se explicó con el gancho palpador.

Paso de suturas

Es importante que nuestras agujas no dañen estructuras vitales, por lo que debemos de tratar de dirigir las lo más anterior posible y esto lo vamos a lograr pasándolas a través del portal contralateral esto es, para las lesiones del menisco medial colocaremos el artroscopio en el portal medial y pasa-

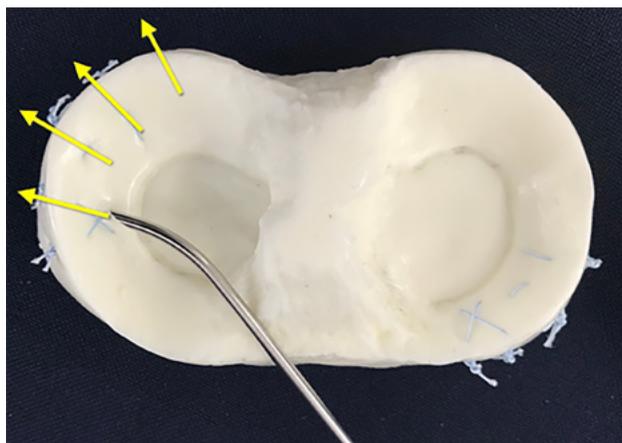


Figura 1: En este modelo observamos el trayecto que seguirían las agujas dependiendo de la región meniscal a reparar. Nótese porqué es importante hacer una buena disección posterior y colocar un separador.

remos las agujas a través del portal lateral y viceversa para el menisco lateral. En algunas ocasiones, dependiendo de la anatomía particular del paciente y de las características de la lesión, podremos trabajar pasando las agujas desde el mismo portal del lado de la lesión. Esto también dependerá del sistema que estemos utilizando para colocar las suturas, mi preferencia es el Meniscus Protector (Arthrex, Naples, FL, USA), ya que la cánula es delgada y maleable (fig. 2), lo que me permite una colocación precisa en el menisco además de que tiene filo en la punta y es posible colocarla de manera percutánea (fig. 3), en caso de que el portal no me permita el ángulo de trabajo correcto. El Meniscus Protector tiene una aguja flexible de nitinol con un ojal, lo que nos permite uti-



Figura 2: Dispositivo Protector Meniscus formado por una delgada cánula con punta afilada y una aguja de nitinol con un ojal el cual permite cargar cualquier tipo de sutura (Arthrex, Naples, FL, USA).



Figura 3: El Protector Meniscus al ser muy delgado y con punta afilada nos permite introducirlo a la articulación de manera percutánea con el fin de lograr el mejor ángulo de ataque a la lesión meniscal.

lizar un solo dispositivo para colocar un número sinfín de puntos además de tener la libertad de utilizar la sutura que deseemos, se sugiere utilizar una sutura delgada no absorbible tipo FiberWire 2/0 (Arthrex, Naples, FL, USA).

El objetivo es pasar dos veces la aguja para hacer un punto, de tal manera que colocaremos el dispositivo de reparación en la superficie del menisco y pasaremos la aguja cargada con la sutura elegida a través del menisco y del borde meniscal capsular (fig. 4a, 4b), posteriormente la recuperaremos a través de la incisión realizada previamente. El procedimiento se repite pasando la aguja cargada con la misma sutura de nuevo (fig. 4c). Una vez pasada la aguja dos veces el punto está completo (fig. 4d) y listo para anudarse sobre la cápsula articular. Cuando reparamos el menisco medial, las agujas son pasadas con la rodilla en aproximadamente 30° de flexión y aplicando una fuerza valguizante, de manera que se abra el compartimento y logremos una óptima visualización y acceso a la lesión. Para reparar el menisco lateral generalmente tenemos la rodilla en la posición de cuatro con una flexión de aproximadamente 70-90°.

Los puntos se colocan aproximadamente cada 5 a 7 mm y el orden en el cual los colocaremos dependerá del tipo de la lesión que estemos reparando, por ejemplo en una lesión longitudinal que involucra parte del cuerpo y parte del cuerno posterior, preferimos comenzar de posterior y avanzar hacia anterior, pero en un asa de balde grande, preferimos colocar el primer punto exactamente a la mitad para reducir y estabilizar la lesión y posteriormente colocar el resto de puntos de posterior a anterior.

La gran ventaja de esta técnica es que pueden colocar puntos en diferentes configuraciones, se prefieren verticales, pero pueden ser horizontales, oblicuos, cruzados,¹² en la superficie superior y/o inferior del menisco. Una configuración que es particularmente segura es la llamada Double Vertical Stack en donde se colocan puntos por encima y por debajo del menisco para asegurar y balancear la lesión.¹³

Las suturas deben de anudarse sobre la cápsula, con la rodilla en extensión y de posterior hacia anterior. Una vez que se terminan de anudar los puntos se verifica la estabilidad de

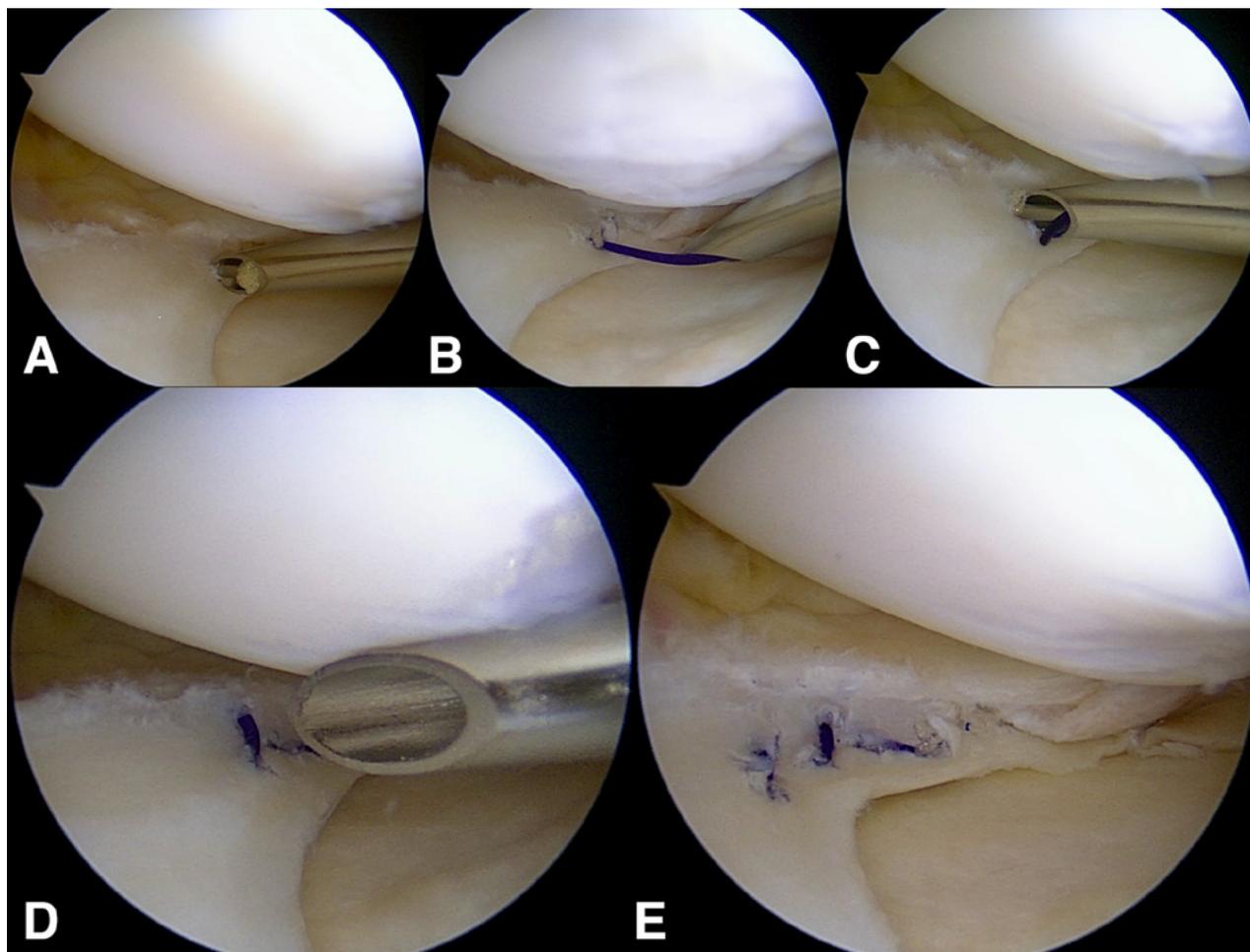


Figura 4: A) Una vez colocado la cánula sobre el menisco, se pasa la aguja de nitinol a través del menisco, borde capsular y se extrae a través de la incisión realizada con antelación. B) Cuando se extrae la aguja, la sutura pasa a través del menisco y cápsula hasta salir a través de la incisión. C) La segunda parte del punto se logra introduciendo de nuevo la aguja a través de la cánula sin haber sacado la sutura, dicha sutura se carga en el ojal de la aguja y se pasa de nuevo. D) Al tirar de ambos cabos de la sutura, los cuales están saliendo a través de la incisión cutánea, es que se acomoda y ajusta el punto. Se deben colocar tantos puntos como sean necesarios para estabilizar la lesión. E) Vista final de la reparación. Se colocaron varios puntos verticales a una distancia de 5-7 mm entre cada uno.

la reparación utilizando el artroscopio y el gancho palpador (fig. 4e), también es útil llevar la rodilla a varios ciclos de flexión - extensión y probar la estabilidad con el gancho palpador, en caso de que algún punto quede flojo o no esté en una posición adecuada, la técnica nos permite recolocararlo.

Manejo postoperatorio

Las guías generales del manejo postoperatorio de las lesiones aisladas son: no utilizamos férulas ni rodilleras. Iniciamos la fisioterapia temprana para control de la inflamación, el dolor y minimizar la pérdida muscular. Permitimos el apoyo parcial a tolerancia utilizando muletas desde el primer día postoperatorio y lo mantenemos durante cuatro semanas, se trabaja en recuperar progresivamente la flexión, pero la limitamos a 90° durante las primeras cuatro semanas. Después de la 4ª semana se trabaja en recuperar completamente los arcos de movilidad y comenzar la fase de fortalecimiento muscular. Se les permite comenzar con ejercicios de bajo impacto a las 12 semanas, y el regreso a las actividades deportivas completas a partir de los 5-6 meses. Estas guías se las modificamos en base a factores como tipo y longitud de lesión, calidad del tejido y de la reparación lograda, actividades del paciente, etc.

DISCUSIÓN

Desde hace muchos años existe una vasta investigación sobre la función, importancia y técnicas de reparación de los meniscos, igualmente sabemos desde hace décadas que la meniscectomía lleva irremediablemente a la rodilla a desbalances biomecánicos, pobres resultados clínicos y ultimadamente al desarrollo de osteoartritis temprana; es por esto que en la actualidad tratamos de preservar el te-

jido meniscal, reparándolo.^{1,3,4,14} La técnica de RMDF ha probado ser exitosa y ha superado el paso del tiempo, las modificaciones que se han realizado desde su descripción hasta la fecha realmente han sido mínimas.

Cinco encontró que la RMDF fue exitosa reparando lesiones tanto en zona roja-roja como en zona blanca-blanca, pero los mejores resultados se encontraron en las lesiones localizadas en la zona roja-roja que se reparaban antes de las 6 semanas de la lesión y que no tenían lesiones condrales asociadas.¹⁵

Elmallah en un metaanálisis comparando las tres técnicas de reparación meniscal, encontró que no existieron diferencias significativas entre las tasas de cicatrización de las lesiones, de complicaciones, de resultados funcionales (IKDC subjetivo y Tegner) entre las técnicas RMDF y la todo dentro. Las complicaciones reportadas con la técnica RMDF fueron neuropaxia y lesión del nervio peroneo, artrofibrosis, infección y dehiscencia de la herida.¹⁶

La técnica de RMDF también ha mostrado buenos resultados en la reparación meniscal en el contexto de lesiones multiligamentarias inclusive con lesiones meniscales complejas, Chahla reportó buenos a excelentes resultados funcionales y una tasa global de falla del 2.7%.¹⁷

CONCLUSIONES

Aunque las técnicas de reparación meniscal todo dentro han evolucionado, la técnica de RMDF ofrece ventajas tales como que es una técnica versátil que nos permite suturar prácticamente cualquier patrón de lesión, utilizar diferentes tipos de suturas y configuraciones de puntos, y que ha probado ser tan efectiva a largo plazo que sigue siendo considerada como el estándar de oro en la reparación meniscal.

BIBLIOGRAFÍA

- McDermott ID, Amis AA. The consequences of meniscectomy. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Dec;88(12):1549-56.
- Bryceland JK, Powell AJ, Nunn T. Knee Menisci. *Cartilage.* 2017 Apr;8(2):99-104.
- Lutz C, Dalmau F, Ehkirch FP, Cucurulo T, Laporte C, Le Henaff G, et al. Meniscectomy versus meniscal repair: 10 years radiological and clinical results in vertical lesions in stable knee. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015 Dec;101(8 Suppl):S327-31.
- Stein T, Mehling AP, Welsch F, von Eisenhart-Rothe R, Jäger A. Long-term outcome after arthroscopic meniscal repair versus arthroscopic partial meniscectomy for traumatic meniscal tears. *Am J Sports Med.* 2010 Aug;38(8):1542-8.
- Henning CE. Arthroscopic repair of meniscus tears. *Orthopedics.* 1983 Sep 1;3(9):1130-2.
- Brown GC, Rosenberg TD, Deffner KT. Inside-out meniscal repair using zone-specific instruments. *Am J Knee Surg.* 1996;9(3):144-50.
- Shelton WR. Arthroscopic Meniscus Repair: Inside-Out Technique. In: Chow JCY, editor. *Advanced Arthroscopy.* New York, NY: Springer New York; 2001. p. 335-8.
- DePhillipo NN, Cinque ME, Kennedy NI, Chahla J, Geeslin AG, Moatshe G, et al. Inside-Out Repair of Meniscal Ramp Lesions. *Arthrosc Tech.* 2017 Aug 14;6(4):e1315-20.
- Chahla J, Serra Cruz R, Cram TR, Dean CS, LaPrade RF. Inside-Out Meniscal Repair: Medial and Lateral Approach. *Arthrosc Tech.* 2016 Feb 15;5(1):e163-8.
- Anderson AW, LaPrade RF. Common peroneal nerve neuropaxia after arthroscopic inside-out lateral meniscus repair. *J Knee Surg.* 2009 Jan;22(1):27-9.
- Atbaşı Z, Erdem Y, Neyişci Ç, Yılmaz B, Demiralp B. An anatomical examination of iatrogenic nerve injury during inside out meniscus repair with flexion and extension of the knee. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2019 Oct;25(6):555-60.
- Cruz-López F, Trueba C, Almazán A, Sierra L, Francisco P, Villalobos-Cordova E, et al. Meniscal repair using the inside-out technique with cross stitch. *Sports Med Arthrosc.* 2012 Jun;20(2):101-5.
- Noyes FR, Barber-Westin SD. Arthroscopic repair of meniscal tears extending into the avascular zone in patients younger than twenty years of age. *Am J Sports Med.* 2002 Aug;30(4):589-600.
- Higuchi H, Kimura M, Shirakura K, Terauchi M, Takagishi K. Factors affecting long-term results after arthroscopic partial meniscectomy. *Clin Orthop Relat Res.* 2000 Aug;377:161-8.
- Cinque ME, DePhillipo NN, Moatshe G, Chahla J, Kennedy MI, Dornan GJ, et al. Clinical Outcomes of Inside-Out Meniscal Repair According to Anatomic Zone of the Meniscal Tear. *Orthop J Sports Med.* 2019 Jul 25;7(7):2325967119860806.
- Elmallah R, Jones LC, Malloch L, Barrett GR. A Meta-Analysis of Arthroscopic Meniscal Repair: Inside-Out versus Outside-In versus All-Inside Techniques. *J Knee Surg.* 2019 Aug;32(8):750-7.
- Chahla J, Dean CS, Matheny LM, Mitchell JJ, Cinque ME, LaPrade RF. Outcomes of Inside-out Meniscal Repair in the Setting of Multiligament Reconstruction in the Knee. *Am J Sports Med.* 2017 Jul;45(9):2098-104.