

# Complicaciones del aloinjerto meniscal: luxación del trasplante meniscal. A propósito de un caso.

C. VILLANUEVA DOLCET <sup>1</sup>, J.C. MARTÍNEZ ALGARRA <sup>2</sup>, B.R. PICAZO GABALDÓN <sup>3</sup>, M. GRACIA OCHOA <sup>4</sup>, I. CAPÓ SOLIVERES <sup>5</sup>.

<sup>1</sup>RESIDENTE 2º AÑO COT HOSPITAL FRANCESC DE BORJA DE GANDÍA, <sup>2</sup> JEFE CLÍNICO COT HOSPITAL FRANCESC DE BORJA DE GANDÍA, <sup>3</sup>MÉDICO ADJUNTO C OT HOSPITAL FRANCESC DE BORJA DE GANDÍA, <sup>4</sup>RESIDENTE 5ºAÑO COT HOSPITAL FRANCESC DE BORJA DE GANDÍA, <sup>5</sup>RESIDENTE 3º AÑOS COT HOSPITAL FRANCESC DE BORJA DE GANDÍA, VALENCIA.

**Resumen.** La artrosis precoz es uno de los grandes enemigos tras la cirugía meniscal, sobre todo en pacientes jóvenes. Cuando la reparación meniscal no es posible, existen pocas alternativas terapéuticas con el fin de prevenir dicha complicación a medio y largo plazo. En esta tesitura se puede plantear la posibilidad de llevar a cabo técnicas como los implantes con materiales sustitutivos o trasplantes meniscales con aloinjertos. En este artículo se expone la evolución de una paciente de 25 años al que se le realiza uno de esos trasplantes meniscales.

## Complications of the meniscal allograft: dislocation of the meniscal transplant. A case report.

**Summary.** Early osteoarthritis is one of the great enemies after meniscal surgery, especially in young patients. When meniscal repair is not possible, there are few therapeutic alternatives in order to prevent this complication in the medium and long term. In this situation we can consider the possibility of carrying out techniques such as implants with substitute materials or meniscal transplants with allografts. This article describes the evolution of a 25-year-old patient who underwent one of these meniscal transplants.

---

### Correspondencia:

Cristina Villanueva Dolcet  
Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Hospital Francesc de Borja de Gandia  
Avda. de la Medicina  
46702 Gandia, Valencia.  
Correo electrónico: crisvilla1992@hotmail.com

### Introducción

El menisco juega un papel relevante en la articulación de la rodilla en términos de transmisión de carga, absorción de impactos, estabilidad, lubricación y propiocepción<sup>1,2</sup>.

Estas funciones se ven deterioradas de forma adicional en el caso de un ligamento cruzado anterior deficiente debido a la desestabilización resultante y alteración en la transmisión de las cargas articulares<sup>3</sup>.

En 1998, Roos y cols<sup>4</sup> evaluaron a 107 pacientes 21 años después de una meniscectomía total abierta por

una rotura meniscal aislada. Los autores mostraron un aumento de 14 veces el riesgo de artrosis radiográfica y una incidencia significativamente mayor de gonalgia en comparación con el grupo de controles.

Este fue uno de los muchos estudios<sup>5,6</sup> que demuestran que tras practicar una meniscectomía se produce un daño precoz del cartílago articular. La meniscectomía lateral es la que acelera más este desenlace<sup>7</sup> pues el compartimento lateral soporta casi toda la carga de compresión, mientras que en el compartimento interno ésta se reparte entre el menisco y el cartílago articular<sup>8</sup>. Con todo ello, una meniscectomía puede incrementar la magnitud de dicha carga entre un 40% y un 70%<sup>9</sup>.

Datos como estos hacen que en la actualidad se busque la solución más conservadora posible ante las lesiones meniscales, ya sea mediante la reconstrucción meniscal, siempre que sea factible, meniscectomías lo más económicas posibles o bien sustituyendo ese me-

nisco por implantes o trasplantes meniscales. Respecto a esta última técnica, el tipo de implante más utilizado y estudiado es el trasplante meniscal con aloinjerto.

Milachowski y cols<sup>10</sup> realizaron el primer trasplante meniscal en humanos, en 1984, en el Hospital Universitario de Munich-Grosshaden. Posteriormente, Keene et al<sup>11</sup> fueron los primeros en llevar a cabo un trasplante meniscal por vía artroscópica.

El paciente prototipo candidato a este tipo de terapias sería un paciente menor de 50 años con dolor persistente en el compartimento meniscectomizado. En este tipo de pacientes los resultados clínicos y radiográficos parecen prometedores<sup>12,13</sup> con una mejoría significativa de la funcionalidad, calidad de vida y vuelta a la actividad deportiva.

Aun así, la mayor parte de los estudios elaborados sobre este tema incluyen ensayos clínicos no controlados, retrospectivos o series de casos, con lo que desafortunadamente todavía existe controversia en cuanto a los resultados y utilidad de esta técnica.

El propósito de este artículo es exponer un caso clínico a través del cual evaluar las posibles complicaciones que puede conllevar el aloinjerto meniscal.

### Caso Clínico

Se presenta el caso de un varón de 25 años que acude a consultas externas de Traumatología en 2012 por dolor en rodilla derecha de larga evolución, con un antecedente de traumatismo deportivo en 2009. Se solicitaron radiografía de la rodilla afecta las cuales resultaron normales (Fig. 1).

Además, se decidió realizar una resonancia magnética la cual indicaba una rotura extensa del menisco interno junto con rotura del ligamento cruzado anterior (Fig. 2).

Ante la clínica y los resultados en las pruebas de imagen el paciente fue intervenido en 2013 mediante una meniscectomía subtotal del menisco interno y plastia del ligamento cruzado anterior. Se realizó un control radiográfico posteriormente a la cirugía que resultó satisfactorio (Fig. 3).

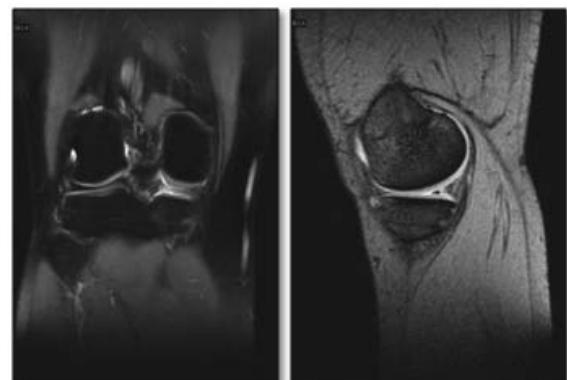
Pasado un año tras la cirugía, el paciente presenta gonalgia y limitación importante de la rodilla intervenida. A la exploración la prueba de Lachman era negativa, apreciándose estabilidad articular.

Finalmente, en 2014 se le realiza un trasplante de aloinjerto meniscal junto con la revisión del LCA el cual se apreció íntegro y con correcto posicionamiento.

La recuperación postquirúrgica se basó en inmovilización con férula en extensión durante 3 semanas. Posteriormente, se colocó una ortesis tipo Don Joy 0°-90° durante 3 semanas. Durante las 6 semanas posteriores se mantuvo dicha ortesis pero en rango libre de movimiento. El apoyo parcial se inició a las 4 semanas y el total a las 6 semanas.



**Figura 1.** Rx simple PA (A) y lateral (B) de rodilla derecha. Ninguna de las imágenes radiográficas presenta hallazgos patológicos agudos óseos.



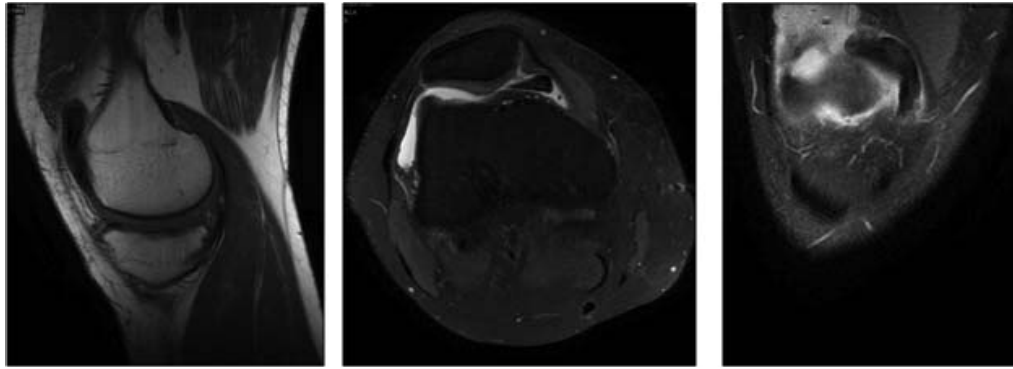
**Figura 2. A:** corte coronal de RM en secuencia T2 de rodilla derecha, donde se observa la lesión del cuerpo del menisco interno asociada a la rotura del LCA. **B:** corte sagital de RM en secuencia de T2, donde se aprecia la desestructuración del cuerno posterior del menisco interno.



**Figura 3.** Rx simple PA (A) y lateral (B) de rodilla derecha control postquirúrgico. Se aprecia una correcta colocación del endobutton utilizado para la reconstrucción del LCA.

Tras la realización del aloinjerto meniscal, el paciente presentó una mejoría clínica, con incorporación a su actividad previa diaria a los 6 meses tras la intervención.

Posteriormente, tras 3 años desde el aloinjerto, el paciente acude de nuevo a la consulta de Traumatología por gonalgia derecha tras sufrir un traumatismo de-



**Figura 4.** Corte sagital (A), axial (B) y coronal (C) de RM en secuencia T2 de rodilla derecha. Se aprecian en todas las imágenes cambios tras meniscectomía subtotal del menisco medial, sin apreciarse el trasplante meniscal en su posición ortotópica estando el aloinjerto desinsertado y luxado en el receso patelar medial.

portivo. Se solicitó una nueva resonancia magnética (Fig. 4), en la que se apreció la desinserción del aloinjerto meniscal y su luxación al receso patelar medial.

Ante el fracaso del primer implante, actualmente se valora la opción de una reintervención quirúrgica para implantar un nuevo aloinjerto meniscal a nuestro paciente.

### Discusión

En el ámbito de los trasplantes meniscales existe una gran diversidad de procedimientos en cuanto a la preservación del injerto, fijación y técnica quirúrgica a realizar, hecho que provoca gran controversia a la hora de evaluar los resultados definitivos de esta intervención quirúrgica. No obstante, es generalmente aceptado que a corto y mediano plazo<sup>14</sup> el trasplante meniscal alivia el dolor y la funcionalidad de pacientes postmeniscectomizados sintomáticos, aunque parece que estos resultados tienden a deteriorarse con el tiempo y se desconoce su comportamiento a largo plazo<sup>15</sup>. Su poder condroprotector sigue estando en debate.

Como cualquier otra cirugía, el trasplante meniscal no está exento de riesgos y posibles complicaciones. Dentro de las mismas<sup>16</sup> a corto plazo podríamos incluir las desinserciones meniscales, los derrames, hematomas e infecciones de partes blandas. Por lo que respecta a las complicaciones a largo plazo, estas abarcarían desde la reducción del tamaño del aloinjerto o signos degenerativos hasta la rotura o pérdida del trasplante.

Uno de los puntos clave para evitar dichas complicaciones sería la correcta selección del paciente candidato a este tipo de terapias. La gran mayoría de los trabajos publicados, describen al candidato ideal como aquel que cumple las siguientes características<sup>17</sup>:

- Dolor en la línea interarticular asociado o no a otros síntomas correlacionados con una meniscectomía previa.
- Paciente menor de 50 años.

- Rodilla estable con ligamento cruzado anterior normofuncionante y con buena alineación.
- No presentar daño del cartílago articular mayor al grado III difuso de Outerbridge o grado IV.

Si bien es cierto que podríamos pensar en la realización de un trasplante meniscal postmeniscectomía como terapia preventiva a la artrosis, es decir, realizar el trasplante antes de la aparición del dolor en la línea interarticular. Este es uno de los grandes debates actualmente respecto a dichas indicaciones. Parece que los resultados del trasplante meniscal son mucho más predecibles en artrosis leves presentando peores expectativas en rodillas degenerativas, aunque, si bien es cierto que estudio recientes indican incluso buenos resultados en estos casos. Por ejemplo, Stone y Walgenbach<sup>18</sup> estudiaron 48 trasplantes meniscales realizados en rodillas degenerativas (25% de pacientes mayores de 58 años). La mayor parte de los mismos resultaron satisfechos con los resultados, siendo el índice de fracaso del 13%.

Centrándonos en las diferentes complicaciones que podemos encontrar en un trasplante meniscal, la más frecuente en las series parece ser la artrofibrosis, siendo su prevalencia estimada de un 25% en algunas series de casos<sup>19</sup>.

La infección y el rechazo al trasplante son raros. Uno de los pocos casos reportados en la bibliografía actual de infección relacionada con el trasplante meniscal fue descrito por Kuhn y Wojtys<sup>20</sup>. Estos autores trasplantaron 10 aloinjertos meniscales mediales crioconservados siendo uno de ellos resecado a los 4 meses de su implantación debido a una infección de bajo grado. El resto de pacientes no presentaron complicaciones, disminuyendo su gonalgia de 5,7 a 1,7 puntos, en una escala del 1 al 10.

Respecto al rechazo al trasplante meniscal, actualmente, sólo se ha comunicado un caso de rechazo agudo del injerto. Se trataba de un injerto de tipo criocon-

servado<sup>21</sup>. Por otra parte, algunos cirujanos relacionan la sinovitis o los derrames articulares persistentes tras la cirugía con un posible rechazo menor<sup>22</sup>, aconsejando incluso un ajuste prequirúrgico del sistema antigénico HLA entre el donante y el receptor.

Otra complicación, mal conocida todavía, es la disminución del tamaño del injerto meniscal con el tiempo. Esta parece estar relacionada con el uso de injertos de tipo liofilizado y tener como actitud protectora el uso de suturas con tacos óseos<sup>23</sup>.

El fracaso de la cirugía también puede estribar en los errores técnicos, sobre todo en lo relacionado al tamaño del injerto. Es de gran importancia conseguir la mayor concordancia posible entre el tamaño del injerto a colocar y el del platillo tibial. En la planificación preoperatoria, se han visto más fiables el TAC o radiografías respecto a la resonancia magnética<sup>24</sup>. Se debe tener en cuenta que en estas pruebas de imagen la tendencia es a subestimar el tamaño meniscal.

Por otro lado, una incorrecta fijación del trasplante puede ser la base de su fracaso biomecánico. Es totalmente necesario llevar a cabo una correcta fijación de los cuernos meniscales pues son estos quien soportan la mayor parte de las fuerzas de tracción<sup>25</sup>. Si el menisco no está sólidamente fijado las presiones que recaen sobre él provocan su extrusión<sup>12</sup> perdiendo la funcio-

nalidad protectora. Es este fenómeno de extrusión meniscal una de las complicaciones más comentadas en la actualidad, definiéndose como la subluxación de más de 3 mm de los márgenes articulares<sup>26,27</sup>. Su incidencia tras el aloinjerto meniscal es de entre un 25-75%<sup>28,29</sup>. En este fenómeno, aparte del tipo de fijación, también influye el tamaño del injerto<sup>30</sup>, la ubicación del túnel óseo y los cambios artrósicos.

Respecto a cuál es el método de fijación más idóneo para prevenir este tipo de complicaciones, estudios recientes aconsejan utilizar anclajes con tacos óseos ya que garantizan la solidez de la fijación. Si bien es cierto que la fijación con suturas en los extremos meniscales es más sencilla y minimiza en mayor medida la discrepancia entre el tamaño meniscal donante y lecho receptor al poder introducir mayor o menor cantidad de injerto en el interior de los túneles óseos<sup>31</sup>.

En la bibliografía actual no se ha reportado ninguna luxación de un trasplante meniscal como el ocurrido en nuestro caso clínico. Con lo que parece que la prevalencia del mismo es baja siendo este un caso excepcional. De ahí la importancia de su divulgación.

Es necesario desarrollar una mayor investigación de cara a definir los resultados a largo plazo y posibles complicaciones que rodean al aloinjerto meniscal.

## Bibliografía

1. Yoldas EA, Sekiya JK, Irrgang JJ, Fu FH, Harner CD. Arthroscopically assisted meniscal allograft transplantation with and without combined anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003; 11(3):173-82.
2. Levy IM, Torzilli PA, Gould JD, Warren RF. The effect of lateral meniscectomy on motion of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71(3):401-6.
3. Allen CR, Wong EK, Livesay GA, Sakane M, Fu FH, Woo SL. Importance of the medial meniscus in the anterior cruciate ligament-deficient knee. *J Orthop Res* 2000; 18(1):109-15.
4. Roos H, Lauren M, Adalberth T, Roos EM, Jonsson K, Lohmander LS. Knee osteoarthritis after meniscectomy: prevalence of radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis Rheum* 1998; 41(4):687-93.
5. Maletius W, Messner K. The effect of partial meniscectomy on the long-term prognosis of knees with localized, severe chondral damage. A twelve to fifteen follow up. *Am J Sports Med* 1996; 24:258-62.
6. Jaureguito JW, Elliot JS, Lietner T, Dixon LB, Reider B. The effects of arthroscopic partial meniscectomy in an otherwise normal knee: a retrospective review of functional, clinical and radiographic results. *Arthroscopy* 1995; 11:29-36.
7. Noble JR, Hamblen DL. The pathology of the degenerative meniscus lesion. *J. Bone Joint Surg* 1975; 57B:180-6.
8. Walker PS, Erkman MJ. The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop* 1975; 109:184-92.
9. Baratz ME, Fu FH, Mengato R. Meniscal tears: the effect of meniscectomy and repair on intraarticular contact areas and stress in the human knee. A preliminary report. *Am J Sports Med* 1983; 11:131-41.
10. Milachowski KA, Weismeier K, Wirth CJ. Homologous meniscal transplantation: experimental and clinical results. *Int Orthop* 1989; 13:1-11.
11. Keene GCR, Paterson RS, Teage DC. Advances in arthroscopic surgery. *Clin Orthop* 1987; 224:64-70.
12. Gonzalez-Lucena G, Gelber PE, Pelfort X, Tey M, Monllau JC. Meniscal allograft transplantation without bone blocks: a 5- to 8-year follow-up of 33 patients. *Arthroscopy* 2010; 26(12):1633-40.
13. Kazi HA, Abdel-Rahman W, Brady PA, Cameron JC. Meniscal allograft with or without osteotomy: a 15-year follow-up study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015; 23(1):303-9.
14. Rosso F, Bisicchia S, Bonasia DE, Amendola A. Meniscal allograft transplantation: A systematic review. *Am J Sports Med* 2015; 43:998-1007.
15. Samitier G, Alentorn-Geli E, Taylor DC, Rill B, Lock T, Moutzourou V, y cols. Meniscal allograft transplantation. Part 1: Systematic review of graft biology, graft shrinkage, graft extrusion, graft sizing, and graft fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015; 23:310-22.
16. Ayala Aejías, A. D.; Ayala Andrade, J; Harner, C. D., y Fu F. H. Trasplante meniscal con aloinjerto: estado actual. *Rev Ortop Traumatol* 2002; 46(6):551-60.
17. Federica Rosso, Salvatore Bisicchia, Davide Edoardo Bonasia, Annunziato Amendola. Meniscal allograft transplantation: a systematic review. *Am J Sports Med* 2014; 43 (4): 998-1007.
18. Rodkey WG, Steadman JR, Shu-Tung L. A clinical study of collagen meniscus implants to restore the injured meniscus. *ClinOrthop* 1999; S367:281-92.
19. Félix NA, Paulos LE. Current status of meniscal transplantation. *The Knee* 2003; 10:13-7.
20. Kuhn JE, Wojtys EM. Allograft meniscal transplantation. *Clin Sports Med* 1996; 15:537-56.
21. Hamlet W, Liu SH, Yang R. Destruction of a cryopreserved meniscal allograft. A case for acute rejection. *Arthroscopy* 1997; 13:517-21.
22. Rodeo SA. Meniscal allografts - Where do we stand?. *Am J Sports Med* 2001; 29:246-59.
23. Peters G, Wirth C. The current state of meniscal allograft transplantation and replacement. *The Knee* 2003; 10:19-31.
24. Carpenter JE, Wojtys EM, Huston LJ, Crabbe JP, Aisen AM. Pre-operative sizing of meniscal replacements. *Arthroscopy* 1993; 9:334-8.
25. Goertzen D, Gillquist J, Messner K. Tensile strength of the tibial meniscal attachments in the rabbit. *J Biomed Mater Res* 1996; 30:125-8.
26. Choi NH, Yoo SY, Victoroff BN. Position of the bony bridge of lateral meniscal transplants can affect meniscal extrusion. *Am J Sports Med* 2011; 39(9):1955-59
27. De Coninck T, Huysse W, Verdonk R, Verstraete K, Verdonk P. Open versus arthroscopic meniscus allograft transplantation: magnetic resonance imaging study of meniscal radial displacement. *Arthroscopy* 2013; 29(3):514-21.
28. Ha JK, Shim JC, Kim DW, Lee YS, Ra HJ, Kim JG. Relationship between meniscal extrusion and various clinical findings after meniscus allograft transplantation. *Am J Sports Med* 2010; 38(12):2448-55.
29. Kim JM, Lee BS, Kim KH, Kim KA, Bin SI. Results of meniscus allograft transplantation using bone fixation: 110 cases with objective evaluation. *Am J Sports Med* 2012; 40(5):1027-34.
30. Dienst M, Greis PE, Ellis BJ, Bachus KN, Burks RT. Effect of lateral meniscal allograft sizing on contact mechanics of the lateral tibial plateau: an experimental study in human cadaveric knee joints. *Am J Sports Med* 2007; 35(1):34-42.
31. Abat F, Gelber PE, Erquicia JI, Pelfort X, Gonzalez-Lucena G, Monllau JC. Suture-only fixation technique leads to a higher degree of extrusion than bony fixation in meniscal allograft transplantation. *Am J Sports Med* 2012; 40(7):1591-96.