

# Pseudoaneurisma de la arteria geniculada inferior medial tras reparación del ligamento del cruzado anterior.

F. M. CANILLAS DEL REY<sup>1</sup>, L. REINA GUTIÉRREZ<sup>2</sup>, A. SALGADO RODRIGO<sup>3</sup>, L. F. ALBÉNIZ AGUIRIANO<sup>4</sup>, P. MENÉNDEZ MARTÍNEZ<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA, MADRID. <sup>2</sup>SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR. HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA, MADRID. <sup>3</sup>SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE, MADRID. <sup>4</sup>SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO. HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA, MADRID.

**Resumen.** Presentamos el caso de un varón de 24 años intervenido por una rotura crónica del ligamento cruzado anterior de rodilla izquierda. Se realizó una ligamentoplastia con técnica de cuatro fascículos con tendones ísquiotibiales. En el postoperatorio inmediato presentó un cuadro de hematoma en la zona de extracción de la plastia. Inicialmente se atribuyó a un sangrado muscular que se redujo con medidas médicas, el cuadro se repitió a los pocos días por lo que se decidió suspender el tratamiento con heparina de bajo peso molecular. Tras la mejoría se repite el hematoma, por lo que se realiza un angioTAC que muestra la presencia de un pseudoaneurisma de la arteria geniculada inferior medial. Ante la evolución tórpida del cuadro se decide la cirugía y se procede a ligar la arteria mencionada vaciándose el hematoma residual. El cuadro se resuelve sin incidencias, de modo que el paciente empieza su rehabilitación de modo habitual. Dada la infrecuencia de esta patología se revisa la bibliografía y su patogenia.

## Pseudoaneurysm of the medial inferior genicular artery following anterior cruciate ligament repair.

**Summary.** We report the case of a 24 year old male with a chronic rupture of the anterior cruciate ligament in his left knee. We performed an anterior cruciate ligament reconstruction with four fascicles using the hamstrings tendon. In the immediate postoperative period, he presented a hematoma in the area of extraction plasty. Initially it was attributed to muscle bleeding and physical therapy (rest, ice and bandage) was prescribed. It reappeared few days later so it was decided to discontinue treatment with LMWH. Despite initial improvement, the haematoma reappeared so an angioCT Scan was performed showing medial inferior genicular artery pseudoaneurysm. The patient underwent a surgery for surgical wound exploration and ligation of the affected vessel. The patient improved and started the rehabilitation program as usual. Given the rarity of this disease and its pathogenesis literature is reviewed.

---

Correspondencia:  
Dr. Fernando Manuel Canillas del Rey.  
Hospital Central de Cruz Roja.  
Avda. Reina Victoria, nº 22- 26.  
28003 Madrid.  
fercanillas@yahoo.es

### Caso clínico

Varón de 24 años de edad que es remitido a nuestro centro para realizar una ligamentoplastia del ligamento cruzado anterior (LCA) por inestabilidad de su rodilla izquierda por rotura crónica. La cirugía se realiza con anestesia neuroaxial. Se extraen los tendones del músculo recto interno y del semitendinoso con tenotomo sin incidencias. Se realiza una técnica monotúnel modificada<sup>1</sup> con cuatro fascículos fijados en fémur con un

sistema de suspensión con clavija y en tibia con un tornillo reabsorbible de un milímetro mayor al diámetro del túnel tibial realizado. Se deja un drenaje intra-articular sin aspiración. Al día siguiente, ante la ausencia de incidencias, se da el alta hospitalaria con media elástica y tratamiento profiláctico con 2.500 UI de bemparina sódica (heparina de bajo peso molecular, HBPM). Al día siguiente, el paciente regresa a nuestro centro presentando un hematoma importante en el muslo y la pierna. Se ingresa en observación con frío local, elevación del miembro, analgesia y suspensión de la HBPM. Se realiza una ecografía que sólo indica la presencia de un hematoma bajo el tejido subcutáneo. El cuadro mejora en los siguientes días, por lo que se decide el alta hospitalaria y se reinicia la profilaxis con HBPM. A los dos días el paciente regresa con un au-

mento del hematoma, por lo que se decide ingresarlo de nuevo suspendiéndose definitivamente la profilaxis antitrombótica. Se realiza un estudio completo de coagulación que descarta la existencia de trombocitopenia o discrasias sanguíneas. Se procede a un estudio con angioTAC en el que se observa un hematoma subfasial en evolución en cara interna con dimensiones de 15 x 11 x 5,5 cm, que condiciona una compresión extrínseca del músculo gemelo interno con desplazamiento del mismo. En la fase arterial se observa acúmulo focal de contraste con morfología nodular adyacente y medial al orificio inferior del túnel tibial de 22 x 21 x 17 mm en sus diámetros anteroposterior, craneocaudal y transversal, en relación con pseudoaneurisma dependiente de la rama articular inferomedial de la arteria poplítea (Fig. 1). En la fase venosa no se observan defectos de repleción evidentes en la porción visualizada del sistema venoso profundo correspondiente a vena poplítea y troncos tibio-peroneos.

Con el diagnóstico de pseudoaneurisma se decide la intervención quirúrgica que se realiza con anestesia raquídea. Se procede a abrir en la herida quirúrgica, encontrándose en el plano bajo el subcutáneo una formación sanguínea organizada que se disecciona completamente (Fig. 2). Se observa la presencia del pseudoaneurisma que se sitúa adyacente al orificio de entrada del túnel tibial. Se procede a la ligadura de la lesión y se comprueba que no sangra tras retirar la isquemia. Posteriormente se vacía el hematoma acumulado en la cara medial de la pierna.

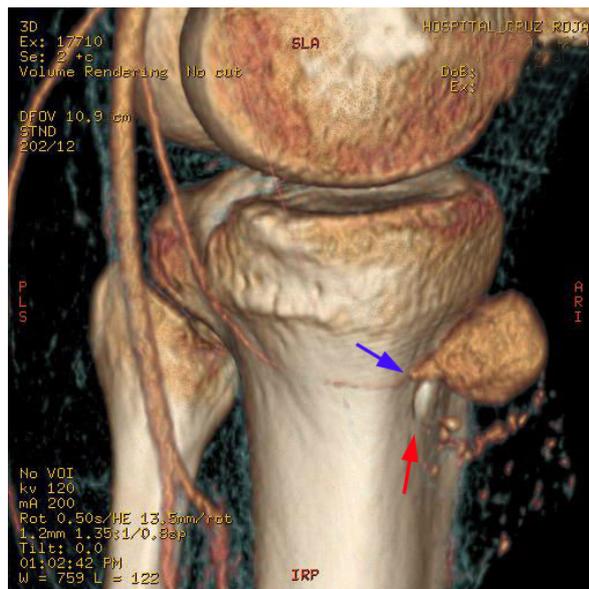
El postoperatorio transcurre sin incidencias por lo que se da el alta hospitalaria. El paciente reinicia su programa de rehabilitación postoperatoria sin incidencias. A los nueve meses de la cirugía la recuperación funcional del paciente es normal por lo que reinicia su actividad deportiva siendo dado de alta clínica.

Se solicita el consentimiento informado por escrito para la utilización de los datos clínicos del paciente para la realización de este trabajo.

## Discusión

Este caso nos plantea el diagnóstico diferencial de un cuadro de hematoma de repetición tras una cirugía artroscópica y la problemática de la profilaxis antitrombótica.

En cirugía artroscópica simple en pacientes sin antecedentes de enfermedad tromboembólica venosa (ETV) se sugiere no realizar profilaxis antitrombótica (Nivel 2 de recomendación y nivel de evidencia B)<sup>2</sup>, dado que no se considera una cirugía de riesgo trombótico. Si el paciente asocia factores de riesgo de ETV<sup>3</sup> o la isquemia quirúrgica se prolonga más de 90 minutos, o se precisa una inmovilización o descarga prolongada, es aconsejable realizar profilaxis antitrombótica durante un periodo de al menos 7 días, que se puede ampliar si los condicionantes quirúrgicos se mantienen (descarga o inmovilización prolongadas), y dependiendo de factores médicos de riesgo (Grado 4 de recomen-



**Figura 1.** Imagen del angioTAC en la que se aprecia la arteria geniculada inferomedial, rama de la poplítea, que discurre rodeando la tibia. Se aprecia el orificio del túnel tibial (flecha roja), adyacente al pseudoaneurisma (flecha azul muestra el inicio de la dilatación).



**Figura 2.** Imagen del pseudoaneurisma diseccionado.

dación)<sup>3</sup>.

La incidencia de ETV diagnosticada por flebografía tras la cirugía de los ligamentos ronda el 15%, siendo sintomática casi en el 4%. Los factores de riesgo principales son la edad y la ligamentoplastia del ligamento cruzado posterior (LCP) o de LCA y LCP asociadas<sup>4</sup>. Por ello, se recomienda prolongar durante tres semanas la profilaxis, valorando el riesgo personal y considerando el riesgo hemorrágico (Grado 4 de recomendación)<sup>3</sup>. La guía IUA (International Union of Angiology de 2013)<sup>5</sup> recomienda usar HBPM o medidas físicas -como son las medias de compresión gradual o los dispositivos de compresión intermitente- si no se puede realizar la profilaxis farmacológica y hasta la deambulación con carga total (nivel bajo de evidencia).

La cirugía artroscópica de rodilla se caracteriza por presentar pocas complicaciones<sup>6</sup> (4,7%) y especial-

mente muy bajas tasas de lesión vascular (0,003% en una serie de casi 400.000 artroscopias)<sup>7</sup> al considerarse como una técnica poco invasiva y que no atraviesa estructuras importantes vasculo-nerviosas<sup>8</sup>, aunque la extracción de los tendones del músculo recto interno y del semitendinoso puede ser fuente de hemorragia, ya que, se realiza por disección roma de su unión al músculo. En un primer momento, se pensó que la causa del hematoma extra-articular se debía a esta extracción, máxime cuando el cuadro mejoró gracias a las medidas de reposo, compresión y frío, así como con la suspensión del tratamiento con HBPM. El tratamiento profiláctico con HBPM se ha asociado con aumento del sangrado por lo que fue la segunda causa en la que se pensó al reaparecer el hematoma tan pronto se reanudó la profilaxis antitrombótica. Ante la presencia del nuevo hematoma, se realizó un estudio de coagulación y pruebas de imagen para valorar la presencia de coagulopatías y localizar el punto de sangrado. Gracias a las pruebas de imagen se confirmó el diagnóstico de pseudoaneurisma. Éste se produce por la lesión de la arteria cuando se realiza el túnel tibial, ya que la arteria pasa bajo el ligamento lateral interno y discurre adherida a la tibia.

Los pseudoaneurismas son debidos a lesiones arteriales que producen la fuga de sangre que queda contenida por la adventicia o la fascia, y que puede aumentar por efecto de la presión. Se han descrito bastantes casos de pseudoaneurisma asociados a la artroscopia simple debido a la gran frecuencia de esta cirugía más que a su agresividad<sup>8</sup>, también se han descrito en la cirugía de implantación de prótesis de rodilla al ser una cirugía más invasiva<sup>9</sup>. Asociado a la ligamentoplastia, se han descrito casos de pseudoaneurisma de la arteria poplítea<sup>10,11</sup>, de la arteria geniculada inferior lateral<sup>12</sup>, de la arteria geniculada medial<sup>13</sup> y de la arteria geniculada inferior medial<sup>14-16</sup>. La lesión de los vasos arteria-

les es bastante más frecuente de lo que solemos pensar pero como se retraen no producen síntomas<sup>17</sup>, y sólo excepcionalmente pueden conducir a la producción del pseudoaneurisma. La clínica puede ser poco evidente y tardar semanas en aparecer<sup>10, 14, 15</sup>. Hay que hacer el diagnóstico diferencial con la trombosis venosa profunda y con los hematomas, recordando que en muchos casos no son pulsátiles ni tiene soplo sistólico<sup>18</sup>. La presencia de un drenaje que continúa recogiendo sangre<sup>14</sup>, una inflamación dura y dolorosa, una inflamación pulsátil o un hematoma de repetición debe hacernos sospechar de la existencia de un pseudoaneurisma<sup>16, 18</sup>. El diagnóstico se basa en pruebas de imagen como el angioTAC o la angiografía con resonancia magnética nuclear.

En la actualidad, el tratamiento recomendado es realizar embolización intraluminal de la arteria mediante radiología intervencionista<sup>15, 16</sup>. En nuestro caso, nos planteamos esta posibilidad pero, dado que existía un hematoma muy importante que aconsejaba su evacuación, así como la accesibilidad de la lesión, optamos por hacer una ligadura de la arteria, retirando la isquemia para comprobar la ausencia de sangrado<sup>14, 16</sup>. Algunos autores<sup>16</sup> recomiendan, para evitar la producción de pseudoaneurismas, retirar la isquemia después de realizar la ligamentoplastia para comprobar que no se producen sangrados activos importantes y poder coagularlos, aunque hay autores que señalan que aún quitándose puede pasar desapercibida<sup>19</sup>.

Como conclusión de este caso, aconsejamos incluir el pseudoaneurisma dentro del diagnóstico diferencial de cualquier sangrado postoperatorio en la cirugía artroscópica, se deben realizar pruebas de imagen arterial para confirmar el diagnóstico y la técnica quirúrgica habrá que individualizarla según la localización de la lesión.

---

## Bibliografía

1. Rue JP, Lewis PB, Parameswaran AD, Bach BR Jr. Single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: technique overview and comprehensive review of results. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90 (4 supl):67-74.
2. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, y cols. American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic Therapy and prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest physicians Evidence-based Clinical practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (2 supl):e278S-325S.
3. Castellet E., Granero J, Peidró L, Ruiz MA, Chana F, Casa V, Otero R. Guía de profilaxis del tromboembolismo de la SECOT. Madrid 2013. Disponible para socios SECOT en: <http://guiatromboembolismo.secot.es/>.
4. Sun Y, Chen D, Xu Z, Shi D, Dai J, Qin J y cols. Incidence of symptomatic and asymptomatic venous thromboembolism after elective knee arthroscopic surgery: A retrospective study with routinely applied venography. *Arthroscopy* 2014; 30:818-22.
5. Nicolaides A, Hull Rd, Fareed J. Cardiovascular disease Educational and Research Trust; European Venous Forum; north american Thrombosis Forum; international Union of Angiology and Union Internationale du Phlebologie. Orthopedic surgery and trauma. *Clin Appl Thromb Hemost* 2013; 19:141-60.
6. Salzler MJ, Lin A, Miller CD, Herold S, Irrgang JJ, Harner CD. Complications after arthroscopic knee surgery. *Am J Sports Med* 2014; 42:292-6.
7. Small NC. Complications in arthroscopy: the knee and other joints. Committee on Complications of the Arthroscopy Association of North America. *Arthroscopy* 1986; 2:253-8.
8. Kim TK, Savino RM, McFarland EG, Cosgarea AJ. Neurovascular complications of knee arthroscopy. *Am J Sports Med* 2002; 30:619-29.
9. Cecilia López D, Candel García JA, Oteo Maldonado O, Olaguibel Alvarez-Valdes R, Resines Erasun C. Pseudoaneurisma de la arteria geniculada superior lateral secundaria a artroplastia de rodilla. *Rev Esp Cir Osteoart* 1999; 34: 52-4.
10. Janssen RP, Scheltinga MR, Sala HA. Pseudoaneurysm of the popliteal artery after anterior cruciate ligament reconstruction with bicortical tibial screw fixation. *Arthroscopy* 2004; 20:E4-6.
11. Kanko M, Buluc L, Yavuz S, Muezzinoglu S, Berki T. Very rare aetiology of giant popliteal pseudoaneurysm: anterior cruciate ligament surgery. *Postgrad Med J* 2008; 84:158-9.
12. Lamo-Espinosa JM, Llombart Blanco R, Valentí JR. Inferior Lateral Genicular Artery Injury during Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Case Rep Surg* 2012; 2012:457198.
13. Aldridge JM 3rd, Weaver JP, Mallon WJ. Avulsion of the middle genicular artery: a previously unreported complication of anterior cruciate ligament repair. A case report. *Am J Sports Med* 2002; 30:748-50.
14. Evans JD, de Boer MT, Mayor P, Rees D, Guy AJ. Pseudoaneurysm of the medial inferior genicular artery following anterior cruciate ligament reconstruction. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82:182-4.
15. Mello W, de Brito WE, Migon EZ, Borges A. Pseudoaneurysm of the medial inferior genicular artery after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2011; 27:442-5.
16. Milankov M, Miljkovic N, Stankovic M. Pseudoaneurysm of the medial inferior genicular artery following anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendon autograft. *Knee* 2006; 13:170-1.
17. Manning MP, Marshall JH. Aneurysm after arthroscopy. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69:151.
18. Sharma H, Singh GK, Cavanagh SP, Kay D. Pseudoaneurysm of the inferior medial geniculate artery following primary total knee arthroplasty: delayed presentation with recurrent haemorrhagic episodes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006; 14:153-5.
19. Noda M, Saegusa Y, Takahashi M, Hirata Y. A case of the geniculate artery pseudoaneurysm after total knee arthroplasty: search for preventive measures by evaluation of arterial anatomy of cadaver knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21:2721-4.