

Caso clínico

Tromboembolismo pulmonar tras realización de artroscopía de rodilla. Reporte de caso

Hinzpeter-Cohen J,* Catalán-González J,* Zamorano-Cadenas A,*
Cuzmar-Grimalt D,** Escudero-Heldt M***

Hospital Clínico Universidad de Chile

RESUMEN. La cirugía artroscópica de rodilla resalta como uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en ortopedia y traumatología. La incidencia de este tipo de procedimientos llega a 3.5 millones de intervenciones mundiales por año. La tromboprofilaxis se realiza fundamentalmente con heparinas de bajo peso molecular; sin embargo, la dosificación, indicación y duración de la misma son un tema de debate actual. La intención es prevenir tanto la trombosis venosa profunda como el tromboembolismo pulmonar. El objetivo es mostrar un caso clínico que reporta la ocurrencia de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar posterior a la intervención artroscópica de rodilla y caracterizar detalladamente al paciente.

Palabras clave: artroscopía, rodilla, tromboembolia, embolia pulmonar, artroscopía.

ABSTRACT. Knee arthroscopic surgery stands out as one of the most common surgical procedures in orthopedics and traumatology. The incidence of this type of procedures reaches 3.5 million procedures per year worldwide. Thromboprophylaxis is done basically with low molecular weight heparins; however, the dosing, indication and duration of therapy are currently debated. The objective is to prevent both deep venous thrombosis and pulmonary thromboembolism. The purpose is to describe a clinical case reporting the occurrence of DVP and pulmonary thromboembolism after arthroscopic knee surgery and characterize patients in detail.

Key words: arthroplasty, knee, thromboembolism, pulmonary embolism, arthroscopy.

Introducción

La cirugía artroscópica de rodilla resulta ser uno de los procedimientos más realizados en el ámbito de ortopedia y traumatología. Anualmente se realizan más de 3.5 millones de procedimientos artroscópicos.^{1,2}

Dentro de las complicaciones de este tipo de terapia toman importancia las llamadas tromboembólicas, que pue-

den tener un curso fatal dependiendo de su intensidad. Así nacen los conceptos de tromboembolismo pulmonar y trombosis venosa profunda como patologías a tomar en cuenta tras la realización de los mismos.

Debido a lo anterior se ha generado una serie de intervenciones que intentan disminuir el riesgo de la presencia de estas vicisitudes. Un punto importante en este acápite son los fármacos que intervienen en la cascada coagulativa que lleva a la trombosis. Sin embargo, su dosificación exacta, duración e indicaciones son un tema de debate actual.³

El objetivo de este trabajo es mostrar y caracterizar el caso de un paciente que presentó ambas complicaciones trombóticas descritas anteriormente, realizando, al mismo tiempo, una revisión de la literatura involucrada.

Presentación del caso

Paciente de género femenino, de 71 años de edad; peso de 50 kilogramos, índice de masa corporal de 31; con antecedentes de hipertensión arterial sistémica en tratamiento con inhibidores de la ECA (enalapril, 10 mg cada 12 horas)

Nivel de evidencia: IV

* Traumatólogo, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

** Médico Cirujano, Universidad de Chile.

Dirección para correspondencia:

Dr. Jaime Hinzpeter Cohen

Hospital Clínico Universidad de Chile

Santos Dumont Núm. 999, C.P. 8380456, Santiago, Chile.

Tel: 56-2-9788226

E-mail: jhchinzpeter@yahoo.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

y espondilolistesis L2-L3 de tratamiento quirúrgico a los 67 años (artrodesis posterior instrumentada L2-L3).

Cuadro clínico de gonalgia bilateral mayor a izquierda, de 8 años de evolución, con diagnóstico de gonartrosis bilateral, la cual se manejó inicialmente con tratamiento médico. Este último consistió en antiinflamatorios no esteroideos (ketoprofeno, 100 mg cada 12 horas, o ibuprofeno, 400mg cada 12 horas) y tratamiento kinésico intensivo por al menos 3 años; sin buena respuesta. La imagen de la rodilla derecha afectada se puede ver en la *figura 1*.

Posteriormente evoluciona con signos mecánicos de rotura meniscal, presentando bloqueos articulares y denotando, en el examen físico, signos meniscales positivos mediales. Además presenta osteoartritis de rodilla grado I de Ahlbäck.¹

Se decide el tratamiento quirúrgico artroscópico. Los hallazgos artroscópicos fueron: rotura compleja en hoja de libro desde el cuerno anterior al posterior del menisco medial, además de signos de condropatía patelar lateral. Por lo anterior, se realiza retinaculotomía lateral y menisectomía parcial medial de rodilla. Se deja drenaje y se cubre con vendaje tipo Jones.

Posteriormente, se maneja con hielo local; ketoprofeno, 100 mg cada 8 horas; paracetamol, 500 mg cada 8 horas y terapia anticoagulante profiláctica (2,500 unidades de dalteparina vía subcutánea por día). Durante el primer día postoperatorio, refiere dolor en cara posterior de pierna izquierda, sin empastamiento, signo de Hommans positivo y edema blando de extremidad inferior izquierda. No hay signos de complicación de herida operatoria; el drenaje presentaba líquido hemático a razón de 150 cm³ el primer día. Sospechando trombosis venosa profunda se realiza ecografía Doppler de extremidad inferior afectada, encontrándose trombosis de venas tibiales posteriores. Se aumenta dosis de dalteparina a 7,500 unidades vía subcutánea al día.

Al segundo día, a pesar de estar asintomática respiratoria, es evaluada con Angio-TAC pulmonar para descartar presencia de tromboembolismo pulmonar (TEP). Se encuentra TEP segmentario de lóbulo superior derecho. Se inicia traslape con anticoagulantes orales, alcanzando INR objetivo (2-3) al séptimo día postoperatorio.

Se da de alta con anticoagulantes orales (warfarina, para mantener INR entre 2 y 3) por 1 año.

La paciente presenta evolución favorable sin nueva sintomatología durante su manejo ambulatorio. El seguimiento se realizó durante 1 año.

Discusión

La cirugía ortopédica de rodilla ha avanzado en la disminución de las morbilidades postoperatorias gracias al avance tecnológico asociado durante los últimos años. Así, la artroscopía ha venido a mejorar estos resultados; sin embargo, no está exenta de riesgos ni complicaciones. La trombosis venosa profunda (TVP) y el tromboembolismo pulmonar (TEP) son complicaciones temidas y reportadas en un gran

número de estudios,^{4,5,6,7} reportándose su recurrencia entre el 3.5 y 18% en algunas series.⁷

Debido a lo anterior, se han buscado los factores predictores de estas complicaciones para, así, poder prevenirlas. Dentro de éstos se reportan: edad mayor a 65 años, obesidad, tabaquismo, terapia de reemplazo hormonal, insuficiencia venosa y trombosis venosa profunda previa.⁷

Nuestra paciente presentaba los dos primeros factores de esta serie, mostrando una consistencia entre estos factores de riesgo en la aparición de tales complicaciones.

Para prevenir estas complicaciones contamos con diferentes medidas que han demostrado disminuir la recurrencia de éstas, en valores que van del 50 al 80%.⁸ Dentro de los principales contamos con la tromboprofilaxis y las medias antiembólicas, que han demostrado disminuir la ocurrencia de las mismas.^{9,10,11} El uso de tromboprofilaxis ha demostrado disminuir la ocurrencia de estas complicaciones e incluso las aminora en pacientes con factores de riesgo para que ocurran.^{12,13} Sin embargo, a pesar de su uso, no se asegura el hecho de evitarlas completamente. Nuestra paciente, a pesar de haber seguido estas medidas, presentó las complicaciones.

Es importante destacar que la TVP es una complicación que puede ser subestimada debido a que en algunos casos sólo se busca en presencia de clínica sugerente. Existen, sin embargo, estudios prospectivos que la buscan



Figura 1. Radiografía anteroposterior de rodilla derecha, la cual muestra osteoartritis grado I de Ahlbäck del compartimento lateral.

intencionalmente, con imagenología, en todos los pacientes incluidos en los mismos estudios. En este caso, la incidencia se reporta en 17.8%.^{14,15,16} En este caso se intentó, frente a la sospecha clínica, el examen *gold standard* para descartarla, utilizando tanto ecografía Doppler como angio-TAC, lo que permitió detectarlas oportunamente.

Un punto a destacar es que estas complicaciones tromboembólicas no son exclusivas de la artroscopía, sino también de procedimientos quirúrgicos abiertos donde se reportan este tipo de problemas.^{8,17}

Dentro de la profilaxis existen estudios los cuales muestran que heparinas de bajo peso molecular muestran menores incidencias de complicaciones tromboembólicas que el uso de medias antiembólicas, así se demuestra en un estudio prospectivo que comparó el uso de una semana de heparina de bajo peso molecular contra las medias antiembólicas en cirugías artroscópicas de rodilla, mostrando una disminución de la incidencia de trombosis venosa profunda proximal asintomática, TVP sintomática y mortalidad.^{9,18}

Otro tema importante a tratar es la duración de la profilaxis, debido a que la manutención a largo plazo de esta terapia puede acarrear efectos secundarios, como el sangrado principalmente. Un estudio randomizado y controlado comparó la incidencia de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar, comparando el uso de enoxaparina por 20 días postartroscopía *versus* 3 a 8 días intrahospitalariamente. Se demostró una disminución de la incidencia de TVP, sin aumentar el índice de sangrado.¹⁰

El uso de heparinas de bajo peso molecular se ha difundido como profilaxis en la cirugía ortopédica, siendo la dosificación e incluso el inicio un tema de debate. Así se demuestra en el Congreso Italiano de Cirugía Ortopédica, realizado en el 2006, donde se discutió no sólo la dosificación, sino el inicio anterior a la cirugía para prevenir estas complicaciones.¹¹

Para sistematizar la recurrencia de estas complicaciones se han creado escalas que pueden predecirlas. Así, Agenelli clasificó el grado de riesgo de tromboembolismo en pacientes quirúrgicos, utilizando criterios como la edad, tipo de cirugía y patología previa. Es importante hacer notar que tanto la cirugía de cadera como de rodilla caen dentro de las de alto riesgo, mostrando una incidencia de TEP entre 0.2 y 5% *versus* valores menores a 0.01% en el grupo de bajo riesgo.¹⁹

Al comparar el uso de tromboprofilaxis en cirugías artroscópicas de rodilla con el hecho de no utilizarlas, se demuestra una menor incidencia de trombosis venosa profunda. Esto se ve en un metaanálisis que comparó ambos casos, mostrando una disminución de 9.9 a 2.1% al usar tromboprofilaxis.²⁰

Debido a que muchas de las intervenciones artroscópicas de rodilla se realizan en pacientes jóvenes sin patologías precedentes, pocas veces se sospecha que existan condiciones protrombóticas previas. Este hecho fue tomado en cuenta en un estudio donde se reporta la recurrencia de TVP y TEP en pacientes atletas jóvenes, en los cuales se reportó la presencia del anticoagulante lúpico. En este

estudio se recomienda realizar un *screening* de patologías protrombóticas previo a la cirugía, para así poder mejorar el manejo de estos pacientes y disminuir la incidencia de las complicaciones descritas.²¹ En nuestro caso, sin embargo, el paciente tenía 71 años de edad, que dista de la condición antes mencionada y resulta ser un factor de riesgo a tomar en cuenta.

También se han estudiado factores intraoperatorios que puedan estar asociados a la ocurrencia de estas patologías. Es así como se ha estudiado si la isquemia utilizada en pabellón sería un factor predictor. Un estudio intentó demostrar esta condición utilizando un ecocardiograma transesofágico mientras se realizaba la artroscopía de rodilla, buscando la presencia de émbolos cardíacos que sugirieran el origen de futuras complicaciones. En 72% de los pacientes se reportó la presencia de émbolos; sin embargo en ninguno de los pacientes se presentaron complicaciones postoperatorias.²² Este hecho pone de manifiesto la duda de la relación patogénica de la cirugía artroscópica y las complicaciones tromboembólicas estudiadas.²³

Al comparar ambas complicaciones, vemos que la trombosis venosa profunda tiene mayor frecuencia que el tromboembolismo pulmonar, siendo incluso este último reportado con escasamente. Al estudiar los casos en los cuales el TEP acontece, no se han encontrado factores claramente patogénicos de su génesis, incluso los autores han sugerido tenerla en mente como complicación, más que mostrar factores de riesgo claramente establecidos.^{4,5,6,24}

Como hemos citado anteriormente, la artroscopía de rodilla intenta, por un lado, disminuir la existencia de complicaciones al compararla con la artroplastía de la misma articulación. Un estudio que utilizó la ecocardiografía transesofágica para verificar la presencia de émbolos durante el acto quirúrgico demostró que la artroscopía muestra una menor incidencia de los mismos, sugiriendo una menor probabilidad de complicaciones tromboembólicas a largo plazo.^{25,26}

Otro hecho demostrado es el tiempo de isquemia intraoperatoria, el cual se ha asociado a un mayor riesgo de embolización. Un estudio que midió con ecocardiografía transesofágica las diferentes características de los émbolos intraoperatorios demuestra que el tiempo de isquemia se relaciona directamente con la cantidad de émbolos generados.²⁷ Esto sugiere que a mayor tiempo de isquemia, mayor es la posibilidad de que acontezcan complicaciones tromboembólicas. En la cirugía artroscópica fue utilizada la isquemia de la extremidad afectada con una presión de 300 mmHg y una duración de 40 minutos.

En vistas de lo anterior, la artroscopía de rodilla es un procedimiento no exento de riesgos; sin embargo, las complicaciones tromboembólicas, dentro de éstas el tromboembolismo pulmonar, son las más temidas.

A pesar del uso de medidas de prevención de las mismas, existen otros factores aún no aclarados que forman parte de la patogenia y que deben cumplir un rol en la génesis de estos fenómenos.

Es necesario mayor estudio para explicar y así evitar la aparición de estos problemas.

Bibliografía

1. W-Dahl A, Toksvig-Larsen S, Roos ME: Association between knee alignment and knee pain in patients surgically treated for medial knee osteoarthritis by high tibial osteotomy. A one year follow-up study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009; 10: 154.
2. Streubel P: Deep venous thrombosis after knee arthroscopy: a meta-analysis. *Arthroscopy* 2005; 21: 1408-9.
3. Schünemann HJ, Cook F, Guyatt G: Methodology for Antithrombotic and Thrombolytic Therapy Guideline Development: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). *Chest* 2008; 133: 113-22.
4. Navarro-Sanz A, Fernández-Ortega JF: Fatal pulmonary embolism after knee arthroscopy. *Am J Sports Med* 2008; 32: 525-28.
5. Tucker J, Douzens K: Pulmonary embolism after knee arthroscopy. *Am J Orthop* 2010; 39: 7-10.
6. Rozencaiw R, Shilt JS, Ochsner JL: Fatal pulmonary embolism after knee arthroscopy. *Arthroscopy* 1996; 12: 240-41.
7. Ji JH, Shafi M, Sung JH, Moon CY, Park SE, Lee YS: Thromboembolic complications after bilateral knee arthroscopic surgery patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010; 18: 894-97.
8. Miller BS, Downie B, McDonough EB, Wojtys EM: Complications after medial opening wedge high tibial osteotomy. *Arthroscopy* 2009; 25: 639-45.
9. Camporese G, Bernardi E, Prandoni P, Noventa F, Verlato F, Simioni P, et al: Low-molecular-weight heparin versus compression stockings for thromboprophylaxis after knee arthroscopy: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008; 149: 73-82.
10. Marlovits S, Striessnig G, Schuster R, Stocker R, Luxl M, Trattnig S, et al: Extended-duration thromboprophylaxis with enoxaparin after arthroscopic surgery of the anterior cruciate ligament: a prospective, randomized, placebo-controlled study. *Arthroscopy* 2007; 23: 696-702.
11. Rocha E, Imberti D, Paschina E: Low-molecular-weight heparins: before or after surgery? New concepts and evidence: Congress report from the Sigma Tau/ROVI Satellite Symposium (Rome, Italy, 13 November 2006). *Clin Drug Investig* 2007; 27: 357-66.
12. Delis KT, Hunt N, Strachan RK, Nicolaides AN: Incidence, natural history and risk factors of deep vein thrombosis in elective knee arthroscopy. *Thromb Haemost* 2001; 86: 817-21.
13. Stringer MD, Steadman CA, Hedges AR, Thomas EM, Morley TR, Kakkar VV: Deep vein thrombosis after elective knee surgery. An incidence study in 312 patients. *J Bone Joint Surg Br* 1989; 71: 492-7.
14. Seon JK, Song EL, Yoon TR, Park SJ, Seo HY: An unusual case of pulmonary embolism after arthroscopic meniscectomy. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006; 126: 641-3.
15. Kurzweil PR, Tifford CD, Ignacio EM: Unsatisfactory clinical results of meniscal repair using the meniscus arrow. *Arthroscopy* 2005; 21: 905.
16. Demers C, Marcoux S, Ginsberg JS, Laroche F, Cloutier R, Poulin J: Incidence of venographically proved deep vein thrombosis after knee arthroscopy. *Arch Intern Med* 1998; 158: 47-50.
17. D'Arcy J: Pes anserinus transposition for chronic anteromedial rotational instability of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 1978; 60: 66-70.
18. Wellington K, McClellan K, Jarvis B: Reviparin: a review of its efficacy in the prevention and treatment of venous Thromboembolism. *Drugs* 2001; 61: 1185-209.
19. Agnelli G: Prevention of venous thromboembolism in surgical patients. *Circulation* 2004; 110: 4-12.
20. Ilahi OA, Reddy J, Ahmad I: Deep venous thrombosis after knee arthroscopy: a meta-analysis. *Arthroscopy* 2005; 21: 727-30.
21. Pola E, Flex A, Papaleo P, Gaetani E, Delcogliano A, Pola P: Deep venous thrombosis and pulmonary embolism after knee arthroscopy in athletes carrying the thrombophilic factor lupus anticoagulant. *Arthroscopy* 2005; 21: 103-7.
22. Jarret PM, Ritchie IK, Albadran I, Glen SK, Bridges AB, Ely M: Do thigh tourniquets contribute to the formation of intra-operative venous emboli? *Acta Orthop Belg* 2004; 70: 253-9.
23. Williams JS Jr, Hulstyn MJ, Fadale PD, Lindy PB, Ehrlich MG, Cronan J, et al: Incidence of deep vein thrombosis after arthroscopic knee surgery: a prospective study. *Arthroscopy* 1995; 11: 701-5.
24. Eynon AM, James S, Leach P: Thromboembolic events after arthroscopic knee surgery. *Arthroscopy* 2004; 20: 23-4.
25. Hirota K, Hashimoto H, Tsubo T, Ishihara H, Matsuki A: Quantification and comparison of pulmonary emboli formation after pneumatic tourniquet release in patients undergoing reconstruction of anterior cruciate ligament and total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 2002; 94: 1633-8.
26. Schippinger G, Wirnsberger GH, Obernosterer A, Babinski K: Thromboembolic complications after arthroscopic knee surgery. Incidence and risk factors in 101 patients. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 144-6.
27. Hirota K, Hashimoto H, Kabara S, Tsubo T, Sato Y, Ishihara H, Matsuki A: The relationship between pneumatic tourniquet time and the amount of pulmonary emboli in patients undergoing knee arthroscopic surgeries. *Anesth Analg* 2001; 93: 776-80.