

## Caso clínico

## Artritis de rodilla por *Pseudomonas aeruginosa* posterior a reconstrucción de ligamento cruzado anterior en un adolescente deportista

De la Garza-Castro S,\* González-Rivera CE,\*\* Vilchez-Cavazos JF,\*\*\*  
Rositas-Noriega FH,\*\*\*\* Mendoza-Lemus OF\*\*\*\*\*

Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL, México.

**RESUMEN.** La reconstrucción de ligamento cruzado anterior de la rodilla es un procedimiento que en la actualidad se realiza con mucha frecuencia. Las infecciones postoperatorias posteriores a este procedimiento son complicaciones catastróficas aunque muy infrecuentes con reportes en la literatura de menos de 1% de todas las reconstrucciones realizadas en los Estados Unidos. Presentamos el reporte de un caso de artritis séptica de rodilla posterior y asociada a la reconstrucción de ligamento cruzado anterior.

**Palabras clave:** artritis, rodilla, ligamento cruzado anterior, reconstrucción, infección, complicaciones postoperatorias.

**ABSTRACT.** Anterior cruciate ligament reconstruction is a very frequent procedure. Postoperative infection after this procedure is a catastrophic, although infrequent, complication. According to the literature, it occurs in less than 1% of all reconstructions done in the United States. We present herein a case report of septic arthritis of the posterior knee associated with anterior cruciate ligament reconstruction.

**Key words:** arthritis, knee, anteriorcruciate ligament, reconstruction, infection, postoperative complications.

### Introducción

Las lesiones de ligamento cruzado anterior son muy frecuentes entre los deportistas y especialmente en aquellos de alto rendimiento; lo que provoca incapacidad temporal, además los efectos a largo plazo de una lesión de ligamento cruzado anterior implican una inestabilidad de la rodilla,

### Nivel de evidencia: V (Act Ortop Mex, 2012)

\* Profesor adscrito al Servicio de Ortopedia y Traumatología.

\*\* Residente de tercer año Servicio de Ortopedia y Traumatología.

\*\*\* Profesor adscrito al Servicio de Ortopedia y Traumatología.

\*\*\*\* Coordinación de Infectología.

\*\*\*\*\* Jefe de Servicio Ortopedia y Traumatología.

Dirección para correspondencia:

Dr. Santiago de la Garza Castro

Módulo de Rodilla. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL. Avenida Francisco I. Madero y Gonzalitos s/n Colonia Mitras Centro CP 64460 Monterrey, Nuevo León, México. Teléfono (+52 81) 8389 1111.

E-mail: docsantiago@hsj.com.mx

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

esta lesión también puede provocar una artrosis temprana de la misma y por tanto una discapacidad temprana en la etapa adulta. Por lo anterior, actualmente se reconoce que la reconstrucción del ligamento cruzado anterior por vía artroscópica es un método eficaz para evitar las complicaciones antes mencionadas, además de promover una rápida reintegración del deportista a su nivel de actividad previa. De acuerdo a un reporte de la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas (AAOS, por sus siglas en inglés) sobre las reconstrucciones del ligamento cruzado anterior de Octubre de 2000, se realizan en Estados Unidos un aproximado de 50,000 cirugías de reconstrucción por año.<sup>1</sup> Existe, como en todo procedimiento quirúrgico, un potencial de complicaciones que pueden afectar el resultado final. Una de ellas, la artritis séptica, puede llegar a ser devastadora.<sup>2-5</sup> Pero la artritis séptica ha sido bien documentada, después de cirugía artroscópica rutinaria, la incidencia, tratamiento y pronóstico posterior a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) en pacientes mexicanos es prácticamente nula. En un estudio realizado por SY Fong entre 1999 y 2002, período en que se realizaron 472 reconstrucciones artroscópicas de LCA, sólo 7 (1%) pacientes presentaron artritis séptica en el período postoperatorio temprano. En los cultivos tomados de los lavados articulares practicados se aislaron:

*Staphylococcus aureus* (4 pacientes), *Peptostreptococcus* (3 pacientes), *Klebsiella* (1 paciente) y *Enterobacter* (1 paciente); sin repetirse *Pseudomonas aeruginosa*. Los pacientes fueron manejados con antibiotioterapia específica de acuerdo a los resultados de los antibiogramas practicados, tuvieron una estancia intrahospitalaria promedio de 17.3 días, con una evolución clínica satisfactoria. Fueron conservados todos los injertos con sus fijaciones originales. Los pacientes tuvieron un seguimiento promedio de 11.7 meses, obteniendo resultados de buenos a muy buenos para la función y estabilidad de la rodilla.<sup>1</sup>

### Reporte de caso

Paciente masculino de 17 años de edad, jugador de alto rendimiento de fútbol americano, sin antecedentes de infecciones previas o diabetes; presentó ruptura crónica de ligamento cruzado anterior de la rodilla derecha de 6 meses de evolución. Debido a lo anterior se decidió la reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior utilizando autoinjertos de los tendones semitendinoso y recto interno usando los portales estándar (anteromedial y anterolateral), además de una incisión de 5 cm de longitud sobre la cara medial de la tibia proximal para la toma de injerto. Se utilizó como sistema de fijación en el túnel femoral un Retro Button (Arthrex), así como un tornillo de interferencia reabsorbible para la fijación en el túnel tibial y como segundo método de fijación en tibia se utilizó una grapa metálica. El paciente recibió 1 gramo de cefalotina vía intravenosa, una hora antes de la cirugía. Se utilizó torniquete durante el procedimiento. La duración de la cirugía fue de 1.8 horas. Se dejó un drenaje durante las primeras 24 horas del postoperatorio y se retiró al término de este plazo. El paciente fue dado de alta asintomático a las 48 horas posteriores a la cirugía, con un inmovilizador articulado de rodilla. Nueve días posteriores a su egreso el paciente refiere haber presentado dolor localizado sobre la cara anteromedial de la pierna derecha en su región proximal, de moderado a intenso, constante, con respuesta a analgésicos comunes. Tres días después el paciente refiere aumento de volumen a la altura de la herida del sitio donador de injertos, así como cambios en la coloración de la piel, refiriendo enrojecimiento de la misma, así como aumento de la temperatura local y sistémica, misma que no fue cuantificada, presentando posteriormente salida de líquido hemático oscuro a través de la incisión del sitio donador, por lo que acude al área de urgencias del hospital, donde es valorado, encontrando al paciente inquieto, febril con 38.2°C de temperatura corporal, refiriendo dolor espontáneo y a la movilidad de moderado a intenso en la rodilla derecha, así como taquicardia de 100 latidos por minuto, con una tensión arterial de 110/90. En la exploración física de la rodilla, ésta se mostraba con un moderado aumento de volumen, así como aumento en la temperatura con respecto a la rodilla contralateral, con datos de choque rotuliano, sin presentar una rodilla a tensión franca. A la altura de la herida del sitio donador, esta última con una dehiscencia,

así como salida de material hemático oscuro en cantidades moderadas. Por lo anterior, se decide su internamiento en el hospital con diagnóstico de artritis séptica de la rodilla derecha. El intervalo entre la cirugía y el inicio de los síntomas fue de 9 días, haciéndose el diagnóstico e iniciando el tratamiento a los 10 días postquirúrgicos. Se tomaron exámenes de laboratorio iniciales para evaluar el estado inflamatorio del paciente revelando una cuenta leucocitaria de  $10.5 \times 10^3$  por  $\mu\text{l}$  con 66% de polimorfonucleares. Los reactantes de fase aguda mostraban considerables elevaciones con una velocidad de sedimentación globular de 45 mm/hr y una proteína C reactiva de 13.4 mg/l. Se interconsultó el caso con el servicio de infectología del hospital, el cual indicó iniciar antibiotioterapia empírica a base de vancomicina 2 gramos vía intravenosa cada 12 horas, teniendo en cuenta que el agente causal más frecuente de la artritis séptica de rodilla en adultos es el *Staphylococcus aureus* y con altas posibilidades de ser meticilino resistente. Debido a lo anterior se decidió realizar un lavado articular por artroscopía, el desbridamiento y el drenaje de todas las heridas infectadas, así como el retiro de la grapa metálica en tibia, realizándose durante la artroscopía la desbridación del tejido sinovial necrótico e inflamado. Al inicio del primer lavado se obtuvo la salida de líquido intraarticular con características macroscópicas de ser un líquido purulento, por lo que se tomaron las debidas muestras y se procesaron para tinción de Gram inmediata y citoquímico, así como cultivo y antibiograma del material obtenido. Reportando la tinción de Gram presencia de bacterias gramnegativas y abundantes polimorfonucleares. El reporte de cultivo definitivo muestra crecimiento de *Pseudomonas aeruginosa* (Tabla 1), patógeno causante de infecciones intrahospitalarias, sensible a imipenem y ciprofloxacina, por lo que se establece el esquema de antibióticos definitivo a base de imipenem 1 gramo cada 8 horas vía intravenosa y ciprofloxacino 400 miligramos cada 12 horas por vía intravenosa.

El paciente evoluciona satisfactoriamente con mejoría clínica y remisión del cuadro febril, sin embargo al tercer

**Tabla 1. Antibiograma (según estándares CLSI 2009) de la *Pseudomonas aeruginosa*, aislado de tejido tibial del paciente.**

	Tejido tibia
Amikacina	Susceptible
Aztreonam	Resistente
Ceftriaxona	Resistente
Ceftazidima	Resistente
Cefotaxima	Intermedio
Ciprofloxacina	Susceptible
Gentamicina	Susceptible
Imipenem	Susceptible
Levofloxacina	Susceptible
Meropenem	Susceptible
Pip/Tazo	Resistente
Piperacilina	Resistente
Ticar/clavulanato	Resistente
Tobramicina	Susceptible

día postoperatorio el paciente presenta nuevamente datos de efusión articular, así como dolor de leve a moderado en la rodilla; por lo que se decide realizar nuevo lavado articular por artroscopía, así como nueva desbridación del tejido necrótico. En esta segunda ocasión se decide realizar el retiro del injerto de ligamento cruzado anterior, retirando además el tornillo de interferencia así como el sistema de fijación femoral, nuevamente recolectando cultivos del líquido articular, con positividad para *Pseudomonas aeruginosa*, por lo que el paciente continúa hospitalizado en observación y con antibioticoterapia. El paciente evoluciona hacia la mejoría aunque ésta no es completa, continuando con dolor e inflamación de la rodilla, por lo que se realiza un tercer lavado articular artroscópico, encontrando una franca mejoría en el interior de la rodilla, con marcada disminución del líquido articular infectado, así como mejoría en las condiciones generales de los tejidos. El paciente permanece internado por espacio de 2 semanas más, durante las cuales continúa con el esquema de antibióticos antes descrito, teniendo una remisión completa del cuadro clínico inicial. Por lo que se decide su egreso hospitalario a los 21 días posteriores a su internamiento, continuando la antibioticoterapia intravenosa en casa durante otras dos semanas, al término de las cuales el paciente es valorado en la consulta externa con una remisión completa del cuadro clínico, así como un descenso a valores normales de los reactantes de fase aguda y de la cuenta leucocitaria.

## Discusión

Resulta muy interesante y de gran interés académico el caso presentado, ya que consideramos que es una condición con una frecuencia de aparición extremadamente baja, el hecho de que ocurra una infección de la rodilla posterior a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. En 1985, una encuesta nacional en los Estados Unidos a cirujanos ortopedistas mostró una tasa de infección de 0.08% posterior a cirugía artroscópica, de un total de 118,590 artroscopías.<sup>6</sup> El primer caso de artritis séptica de la rodilla posterior a la reconstrucción de ligamento cruzado anterior por artroscopía fue reportado en 1998 por Kohn.<sup>2</sup> De manera importante destaca el hecho de que la artritis séptica de rodilla presentada por el paciente haya sido causada por un patógeno que se considera intrahospitalario, como lo es la *Pseudomonas aeruginosa*, tomando en cuenta además que la literatura reporta que la mayor parte de estas infecciones son causadas por *Staphylococcus aureus*.<sup>3</sup> Las metas para el tratamiento de la artritis séptica posterior a la reconstrucción del ligamento cruzado anterior deben ser, primero, proteger el cartílago articular y segundo, proteger el injerto.<sup>5</sup> El estudio realizado por Fong, en el que no hubo retiro de implantes en ninguno de los pacientes atendidos con el diagnóstico de artritis séptica de la rodilla,<sup>1</sup> indica que es posible el tratamiento de esta infección con la preservación de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior injertado. El retiro del injerto y del material de fijación

debe considerarse para infecciones resistentes al tratamiento inicial y en caso de un aloinjerto que se considere infectado.<sup>7</sup> Creemos que la infección del paciente en este caso fue controlada de manera eficaz aunque se tomó la decisión de retirar el injerto y los sistemas de fijación tempranamente, lo anterior tomando en cuenta que el patógeno involucrado es altamente nocivo. En la literatura revisada, el peor resultado final en este tipo de pacientes fue una osteomielitis del fémur y la tibia distal.<sup>3</sup> Es muy importante señalar que la estrategia más importante para controlar este tipo de infecciones es el inicio temprano y específico de la antibioticoterapia, ya que un estudio con animales en el cual se midió la relación entre el inicio temprano de la antibioticoterapia y la prevención de la destrucción del cartílago articular después de una infección de la rodilla con *Staphylococcus aureus*, mostró que el cartílago habría perdido más de la mitad de su contenido en glucosaminoglucanos y colágena si el tratamiento no se hubiera iniciado dentro de los 7 días de iniciada la infección.<sup>8</sup> Además de la antibioticoterapia, la artritis séptica en cualquier articulación también requiere una descompresión temprana para minimizar la severidad de las secuelas, incluyendo una artritis degenerativa y osteomielitis, de acuerdo al estudio realizado por McAllister.<sup>4</sup> Existe una falta de consenso en la literatura ortopédica en cuanto al tratamiento específico de la artritis séptica de la rodilla y se han descrito múltiples métodos de tratamiento. En general, varias revisiones recientemente publicadas sobre el manejo de la artritis séptica de la rodilla coinciden en la eficacia del lavado y desbridación artroscópica (usando solución salina normal), así como su superioridad con respecto a la artrotomía abierta, con una morbilidad significativamente menor.<sup>9-12</sup> La artroscopía permite un fácil acceso a la articulación, así como una adecuada descompresión de la misma, una adecuada desbridación de tejido necrótico, tiempos de recuperación postoperatorio menores y permite un lavado copioso bajo presión. Es muy probable que la infección haya iniciado en el área del sitio donador desde el hematoma formado en el tejido subcutáneo pretibial y que ésta se haya diseminado hacia la articulación de la rodilla a través del túnel tibial, lo cual es consistente con la literatura en donde un estudio reveló que todas las infecciones iniciaron en el sitio donador.<sup>1</sup> Incluso hay autores que recomiendan el uso de tornillos de interferencia no canulados, ya que éstos pueden ser una potencial vía de entrada para infecciones desde el sitio donador.<sup>4</sup> Algunos otros autores sugieren que la luz del tornillo interferencial sea sellado con cera para hueso para evitar que el tornillo funcione como un «drenaje» extra.<sup>13</sup>

## Bibliografía

1. Fong SY, Tan JL: Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33: 228-34.
2. Kohn D: Unsuccessful arthroscopic treatment of pyarthrosis following anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 1988; 4: 287-9.
3. Williams RJ III, Laurencin CT, Warren RF, Speciale AC, Brauce BD, O'Brien S: Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament

- reconstruction. Diagnosis and management. *Am J Sports Med* 1997; 25: 261-7.
4. McAllister DR, Parker RD, Cooper AE, Recht MP, Abate J: Outcomes of postoperative septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1999; 27: 262-70.
  5. Indelli PF, Dillingham M, Fanton G, Schurman DJ: Septic arthritis in postoperative anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop* 2002; 398: 182-8.
  6. Comittee on Complications of Arthroscopy Association of North America. Complications of arthroscopy and arthroscopic surgery: results of a national survey. *Arthroscopy* 1983; 1: 214-20.
  7. Matava MJ, Evans TA, Wright RW, Shively RA: Septic arthritis of the knee following anterior cruciate ligament reconstruction: results of a survey of sports medicine fellowship directors. *Arthroscopy* 1998; 14: 717-25.
  8. Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama G, Mell M, Gilkerson E: The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 1063-8.
  9. Ivey M, Clark R: Arthroscopic debridement for the knee for septic arthritis. *Clin Orthop* 1985; 199: 201-6.
  10. Jackson RW: The septic knee – arthroscopic treatment. *Arthroscopy* 1985; 1: 194-7.
  11. Parisien JS, Shaffer B: Arthroscopic management of pyarthrosis. *Clin Orthop* 1992; 275: 243-7.
  12. Smith MJ: Arthroscopic treatment of the septic knee. *Arthroscopy* 1986; 2: 30-4.
  13. Bohy B, Feyen J, Smits P, Nuyts R: Bone wax as a way to prevent hematoma after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2002; 18: E45.