

Caso clínico

Extracción de proyectil intraarticular en rodilla mediante artroscopía

Díaz-Martín AA,* Guerrero-Moyano N,* Salinas-Sánchez P,** Guerado-Parra E*

Hospital Costa del Sol. Marbella (Málaga)

RESUMEN. *Objetivo:* Presentación de un caso de herida de arma de fuego con proyectil localizado en rodilla y extraído mediante artroscopía. *Caso clínico:* Paciente de 31 años, que presenta herida de arma de fuego en muslo derecho, mano derecha y rodilla izquierda. El estudio radiológico reveló la presencia de un proyectil en rodilla, muslo y mano. Se realiza extracción de proyectil mediante artroscopía. *Discusión:* Los traumatismos que provocan heridas articulares en la rodilla resultan poco frecuentes. Si excluimos las causas más frecuentes que originan heridas articulares, un pequeño porcentaje se deben a heridas producidas por arma de fuego. La artroscopía es una técnica consensuada en la retirada de cuerpos extraños articulares, presentando ventajas sobre la cirugía abierta. Este procedimiento minimiza la morbilidad quirúrgica, reduce el riesgo de presentar artritis séptica, sinovitis, artropatía o intoxicación sistémica por plomo, así como acelera la recuperación funcional del paciente. La artroscopía de rodilla permite realizar tratamiento definitivo de estas lesiones, exploración de la articulación, diagnóstico de lesiones asociadas, desbridamiento y lavado articular. *Conclusión:* La artroscopía es una herramienta eficaz en la extracción de proyectiles articulares, además permite realizar diagnóstico y tratamiento de lesiones asociadas.

Palabras clave: artroscopía, herida por arma de fuego, intoxicación por plomo.

ABSTRACT. *Objective:* We present the case of a patient who sustained a gunshot wound; the projectile was located in the knee and was arthroscopically removed. *Clinical case:* A 31 year-old patient sustained a gunshot wound in the right thigh, right hand and left knee. X-rays revealed the presence of a projectile in the knee, thigh and hand. The projectile was arthroscopically removed. *Discussion:* Traumas causing articular wounds of the knee are infrequent. Excluding the most frequent causes of articular wounds, a small percentage of them are due to gunshot wounds. There is consensus around arthroscopy as a technique useful to remove articular foreign bodies; it has advantages over open surgery. This procedure minimizes surgical morbidity, reduces the risk of septic arthritis, synovitis, arthropathy or systemic lead toxicity, and it also hastens the patient's functional recovery. Knee arthroscopy allows physicians to provide a definitive treatment of these injuries, explore the joint, diagnose associated injuries and perform debridement and articular lavage. *Conclusion:* Arthroscopy is an effective tool for the extraction of articular projectiles; it also allows diagnosing and treating associated lesions.

Key words: arthroscopy, gunshot wound, lead poisoning.

Nivel de evidencia: V (Act Ortop Mex, 2011)

* Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología.

** Profesor Titular Departamento de Anatomía y Medicina Legal. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga.

Dirección para correspondencia:

Dr. Aurelio Andrés Díaz Martín

Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Costa del Sol, Crta. Nacional 340, km 187. 29670. Marbella (Malaga) España.

E-mail: aureliodiazm@yahoo.es

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

Introducción

Los procedimientos artroscópicos son frecuentemente utilizados en la extracción de cuerpos libres intraarticulares como los fragmentos condrales y osteocondrales como consecuencia de osteocondritis disecante.¹⁻³ La presencia de cuerpos extraños intraarticulares presenta menor incidencia, resultando excepcional encontrar fragmentos metálicos. Las heridas articulares por arma de fuego presentan potencial riesgo de artritis séptica y osteomielitis. El desbridamiento quirúrgico, lavado de la herida, extracción de los cuerpos

extraños y la antibioticoterapia constituyen los pilares del tratamiento en estas lesiones.² El tratamiento artroscópico permite la exploración de la articulación, desbridamiento quirúrgico, explorar el trayecto de la herida, lavado exhaustivo articular, extracción de cuerpos extraños con mínimo abordaje, diagnóstico de lesiones asociadas y su reparación.⁴ Este caso ilustra la utilidad de la artroscopía en la extracción de un cuerpo extraño inusual en rodilla, un proyectil de arma de fuego.

Caso clínico

Presentamos el caso de un paciente varón de 31 años de edad remitido a urgencias tras sufrir herida por arma de fuego.

La exploración clínica evidenció la presencia de herida por arma de fuego con orificios de entrada en palma de la mano derecha y en región antero-medial de rodilla izquierda, tercio medio de muslo derecho de 1 cm de diámetro, sin orificios de salida.

No se observó déficit neurológico en extremidades ni afectación vascular distal, normal llenado capilar en dedos y pulsos distales conservados. Presentaba hiperhidrosis a tensión en rodilla izquierda, con tímpano franco, rango movilidad de 0-90°, sin signos de inestabilidad articular.

El estudio radiológico reveló la presencia de proyectiles en mano derecha, tercio medio muslo derecho, escotadura intercondílea y fragmentos metálicos en interlínea articular lateral (*Figura 1*).

Se administró vacuna y gammaglobulina antitetánica con antibioticoterapia mediante tres dosis de 2 gramos de cefazolina sódica (Kurgan®) según protocolo terapéutico para heridas intraarticulares por arma de fuego en el ámbito civil propuesto por Ganocy y Lindsey.⁵

Se realizó artroscopía de rodilla izquierda con dos portales artroscópicos convencionales anteromedial y anterolateral. La exploración de la articulación reveló la presencia de un proyectil en cámara anterior de la articulación y pequeños fragmentos metálicos en el espesor del cuerno anterior del menisco lateral y cartílago articular (*Figura 2*). El proyectil fue retirado a través del portal anteromedial con pinza recta.

La articulación fue rigurosamente explorada, evacuando la hemartrosis y realizando lavado profuso con irrigación mediante de 15 litros de solución fisiológica.



Figura 2. Proyectil en compartimento medial, se observa afectación de espesor meniscal y cartílago articular.

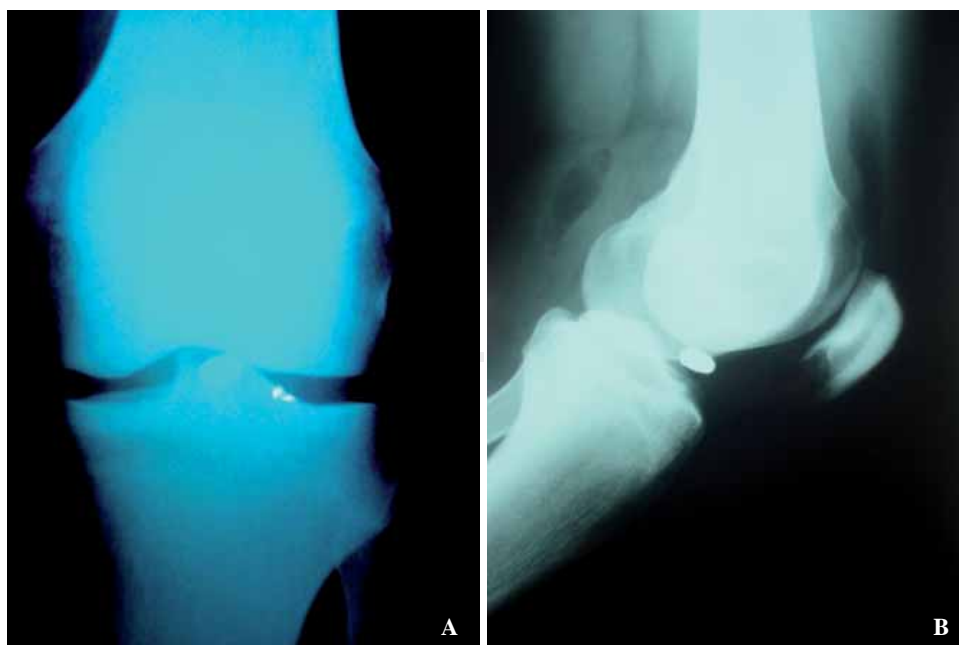


Figura 1. A) Cuerpos extraños metálicos en compartimento lateral y proyectil alojado en la articulación. B) Aparición de gas intraarticular en cámara anterior y posterior, proyectil alojado en escotadura intercondílea.

Durante la exploración artroscópica se observó mínima lesión condral en polo distal rotuliano, cóndilo y meseta tibial medial, los fragmentos metálicos dentro del espesor del cuerno anterior del menisco lateral y cartílago articular parameniscal fueron desbridados con rasurador meniscal de 3.5 mm. Previo al cierre de portales artroscópicos, se practicó control radiológico con el objetivo de confirmar la extracción de los cuerpos extraños metálicos. La rodilla fue inmovilizada con férula inguinopédica en extensión y se mantuvo durante 24 horas drenaje intraarticular.

Una semana tras la cirugía se iniciaron ejercicios de flexo-extensión activos de rodilla y apoyo parcial sobre la extremidad afectada. El apoyo total fue autorizado a la tercera semana del postoperatorio. A las ocho semanas de la lesión el paciente se encontraba asintomático, sin limitación funcional en la práctica de actividades de vida diaria.

Los proyectiles en cara lateral del muslo y en palma de mano se retiraron mediante cirugía abierta.

Discusión

Las heridas articulares en rodilla tienen una incidencia baja. Si excluimos traumatismos articulares penetrantes comunes, las heridas por arma de fuego son poco frecuentes.^{1,2,6}

En este tipo de lesiones el proyectil suele atravesar la articulación creando en su trayectoria un orificio de entrada y otro de salida. En algunas circunstancias sobre todo en heridas por arma de fuego de baja energía, la trayectoria finaliza en la cavidad articular, actuando el proyectil como un cuerpo extraño intraarticular.^{1,4,7}

Las heridas articulares por arma de fuego por su complejidad, posibilidad de presentar complicaciones graves tales como infección, lesión condral y potencial toxicidad cuando el proyectil está incarcerated, exigen una cuidadosa y rigurosa valoración del paciente. La evaluación de lesiones vasculares, presencia de cuerpos libres intraarticulares, fracturas e inestabilidad articular resultan fundamentales para la recuperación funcional articular.^{3,8}

Hurst et al² establecieron el protocolo de tratamiento de estos traumatismos secuenciados. Diagnóstico preciso, desbridamiento, inmovilización y rehabilitación.

La afectación articular en estas lesiones se determina mediante el examen externo de la articulación, el estudio radiológico convencional y por la presencia de hemartrosis con suspensión de grasa en el sobrenadante. Para descartar la presencia de brechas capsulares en heridas por arma de fuego de baja energía se puede apreciar que tras inyección intraarticular de solución salina hay salida de suero por el orificio de entrada de la herida.⁹

Un estudio radiológico sin alteraciones no permite descartar la ausencia de lesiones intraarticulares, Tornetta¹⁰ en siete pacientes con herida de arma de fuego en rodilla y con estudio radiológico convencional normal demostró la presencia de fragmentos libres y cuerpos extraños como pelos, piel y fibras textiles que precisaron extracción, así como lesiones meniscales y osteocondrales que requirieron desbridamiento.

Ante la sospecha de lesión vascular, por la trayectoria del proyectil o por defecto de perfusión, relleno capilar o pulso, está indicada la realización de estudio arteriográfico.¹¹ En ausencia de lesión vascular, como ocurre en este caso, se debe tratar la lesión articular, siguiendo los principios terapéuticos consensuados para los traumatismos articulares penetrantes, es decir, tratar estas lesiones como una urgencia, instaurar una terapia antibiótica apropiada, desbridar la herida articular y prevenir la aparición de un síndrome compartimental.^{2,7}

La presencia de proyectiles intraarticulares en rodilla ha sido tratada mediante artroscopía, presentando ventajas respecto a la artrotomía abierta.^{4,8,10} Esta técnica proporciona menor morbilidad, permite una exploración de todos los compartimentos de la articulación, valoración y tratamiento de lesiones asociadas, extracción del proyectil, cuerpos extraños, fragmentos óseos y osteocondrales, exploración del trayecto de la herida, desbridamiento y lavado articular. La recuperación funcional del paciente transcurre en menor tiempo.

El lavado articular resulta fundamental, existiendo controversias en la literatura actual sobre la utilidad del uso de antibióticos en el líquido de lavado. Se han comunicado casos de sinovitis química reactiva con el uso de antibióticos en el líquido de lavado articular por lo que algunos autores no son partidario de su utilización.¹²

Resulta muy importante vigilar la posible extravasación de líquido al compartimento posterior de la pierna, con la posibilidad de desarrollar un síndrome compartimental, por ello, durante la cirugía se debe valorar por inspección y palpación el tono muscular de la pierna, así como el flujo de entrada y salida del líquido de lavado articular aconsejándose que esta práctica la realicen cirujanos experimentados y familiarizados con la artroscopía.^{4,7} Por consiguiente resulta necesario para la indicación de artroscopía en estas lesiones, asegurar la ausencia de comunicación articular con los compartimentos de la pierna y el buen estado de la piel y partes blandas para evitar edematizar tejidos con la irrigación continua de la cavidad articular.

Deben considerarse diversas razones para realizar la total extracción del material extraño intraarticular. Los fragmentos libres son causa de artrosis y artritis traumática por conflicto mecánico intraarticular. Leonard¹³ ha demostrado la capacidad de disolución del plomo en el líquido sinovial, esta acción tóxica provoca degradación y alteración estructural del cartílago articular. El plomo se precipita en la cápsula sinovial, provocando irritación capsular, fibrosis periarticular y artrosis.¹⁴ Además se han comunicado casos de intoxicación por plomo,^{15,16} si no se retiran los fragmentos metálicos. Las manifestaciones clínicas pueden aparecer desde las primeras horas tras el traumatismo hasta años posteriores. Este cuadro clínico se manifiesta con anemia, dolor abdominal, encefalopatía, alteración motora e insuficiencia renal. Si existe sospecha de intoxicación por plomo, se debe realizar análisis de sangre y orina. En pacientes con intoxicación por plomo no se aconseja retirar cuerpo extraño hasta

que no hayan sido tratados de forma adecuada, resultando la extracción de cuerpos extraños metálicos efectiva, sin riesgos de intoxicación aguda como consecuencia de la movilización de fragmentos metálicos en hueso.¹⁶

No creemos necesario mantener un periodo prolongado de inmovilización articular en heridas por arma de fuego de baja energía. En el caso aquí presentado el periodo de inmovilización fue relativamente corto. La función articular completa se consiguió tras la rehabilitación.

La artroscopía minimiza la morbilidad respecto a la técnica quirúrgica convencional (artrotomía), la lesión a tejidos blandos resulta menor, facilita el lavado articular reduciendo el riesgo de presentar artritis séptica, osteomielitis y previene el riesgo de aparición de artrosis mecánica, permite visualizar la cavidad articular por completo, facilitando la limpieza, sinovectomía, desbridamiento y reparación de lesiones asociadas, minimiza errores diagnósticos, disminuye la estancia hospitalaria y acelera la rehabilitación del paciente.

Bibliografía

1. Parisien JS, Esformes I: The role of arthroscopy in management of low-velocity gunshot wounds of the knee joint. *Clin Orthop* 1984; 185: 207-13.
2. Hurst JM, Rybczynski J, Wertheimer SJ: The physics, pathophysiology and management of high velocity gunshot wounds. *J Foot Surg* 1986; 25: 577-8.
3. Haspl M, Bojanic I, Pecina M: Arthroscopic retrieval of metal foreign bodies from the knee joint after war wounds. *Injury* 1996; 27: 177-9.
4. Lee G, Virkus W, Kapotas J: Arthroscopically assisted minimally invasive intraarticular bullet extraction: Technique, indications and results. *Injury* 2008; 64: 512-6.
5. Ganocy K, Lindsey RW: The management of civilian intraarticular gunshot wounds: treatment considerations and proposal of a classification system. *Injury* 1998; 29(Suppl 1): SA1-6.
6. Díaz GC, Beltrán R: Lesiones causadas por proyectil de arma de fuego. Estudio epidemiológico en el Hospital Sharp de Mazatlán, Sinaloa. *Acta Ortop Mex* 2004; 18(2): 37-40.
7. Cho MS, Warme WJ: Arthroscopy treatment of a transarticular low-velocity gunshot wound using tractoscopy. *Arthroscopy* 2002; 18: 532-7.
8. Sansone V, Mora L, De Spirito D: Arthroscopy retrieval of an unusual foreign body of the knee. *Arthroscopy* 2002; 18: E6.
9. Fallon M, Warme W, Bone C: Intraarticular. Knee injection to identify capsular compromise in trauma. Presented at the 68th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Francisco, CA, March 1, 2001.
10. Tornetta P, Hui RC: Intraarticular findings after gunshot wounds through the knee. *J Orthop Trauma* 1997; 11: 422-4.
11. Snyder WH, Watkins WL, Whiddon LL, Bone GE: Civilian popliteal artery trauma: An eleven-year experience with 83 injuries. *Surgery* 1979; 85: 101-8.
12. Jerosch J: Acute joint infection-diagnosis and treatment. *Orthopaede* 2004; 33: 1309-18.
13. Leonard MH: The solution of lead by synovial fluid. *Clin Orthop* 1969; 64: 255-61.
14. De Martini J, Wilson A, Powell JS, Powell CS: Lead arthropathy and systemic lead poisoning from an intraarticular bullet. *Am J Radiology* 2001; 176: 1114.
15. Linden MA, Manton WI, Stewart M, Thal ER, Feil H. Lead poisoning from retained bullets. *Ann Surg* 1982; 195: 305-13.
16. McQuirter JL, Rothenberg SJ, Dinkins GA, Kondrashov V, Manalo M, Todd A. Change in blood lead concentration up to 1 year after a gunshot wound with a retained bullet. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 683-92.