



Lesiones condrales en pacientes con fractura de rótula manejada con osteosíntesis y posterior retiro de material y artroscopia de rodilla

Chondral injuries in patients with patella fracture managed with osteosynthesis and subsequent removal of material and knee arthroscopy

José Enrique Castillo López,* Roberto Fernando Espinosa López,† Ana Cristina King Martínez§

*Médico Cirujano, Universidad Autónoma de Yucatán, Especialista en Ortopedia, Universidad Nacional Autónoma de México. Médico adscrito al Servicio de Ortopedia del Hospital General «Dr. Agustín O'Horan», ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2262-4573>; †Médico Cirujano, Universidad Panamericana, Especialista en Ortopedia, Universidad Nacional Autónoma de México. Médico adscrito a la División de Ortopedia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González»; ‡Jefa de la División de Ortopedia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

Resumen

Introducción: las fracturas de rótula suponen un padecimiento de atención en la consulta de urgencias ortopédicas. El objetivo principal del tratamiento es la recuperación y conservación de la superficie articular que garantice una funcionalidad adecuada a largo plazo y evite complicaciones como la artrosis temprana. **Objetivo:** se realizó un estudio descriptivo a través de una serie de casos con la intención de determinar la frecuencia y las características de lesiones condrales en pacientes intervenidos de artroscopia de rodilla y retiro de material de osteosíntesis de rótula. **Material y métodos:** se obtuvo información de expedientes de pacientes, hombres y mujeres, mayores de 18 años, de la consulta externa de ortopedia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» con fractura de rótula manejada con osteosíntesis y posterior artroscopia de rodilla y retiro de material de osteosíntesis. **Resultados:** se obtuvo información de 10 expedientes clínicos. La edad media de los pacientes fue de 45 años con un total de siete hombres y tres mujeres. Durante la intervención quirúrgica para retiro de material de osteosíntesis se encontraron lesiones condrales en 10 de 10 procedimientos siendo más frecuentes lesiones condrales de grado III y en la zona medial proximal de la superficie articular. **Conclusiones:** se encontraron lesiones condrales en todas las intervenciones realizadas y registradas en los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla y retiro de material de osteosíntesis. Esto puede indicar que, a pesar de un manejo adecuado, pueden existir lesiones del cartilago articular.

Palabras clave: cartílago, articular, lesiones, patela, fracturas, hueso.

Nivel de evidencia: IV.

Abstract

Introduction: patella fractures represent a medical condition in the orthopedic emergency room, the main objective of treatment is the recovery and conservation of the articular surface that guarantees adequate functionality in the long term and avoids complications such as early osteoarthritis. **Objective:** a descriptive study was carried out through a series of cases with the intention of determining the frequency and characteristics of chondral injuries using information from the clinical records of patients undergoing knee arthroscopy and removal of patella osteosynthesis material. **Material and methods:** information was obtained from the records of male and female patients over 18 years of age from the outpatient clinic of Hospital General «Dr. Manuel Gea González» with patella fracture managed with a tension band and subsequent knee arthroscopy and removal of osteosynthesis material. **Results:** information was obtained from 10 clinical records. The mean age of the patients was 45 years with a total of seven records male and three female. During the surgical intervention to remove the osteosynthesis material, chondral injuries were found in 10 of 10 procedures, with grade III chondral lesions being more frequent and in the medial proximal articular surface of the patella. **Conclusions:** chondral injuries were found in all the interventions performed and recorded in the clinical records of patients who underwent knee arthroscopy and removal of osteosynthesis material. This may indicate that, despite proper management, there may be injuries to the articular cartilage.

Keywords: cartilage, articular, injuries, patella, fractures, bone.

Level of evidence: IV.

Correspondencia:

José Enrique Castillo López

E-mail: joseeclopez@gmail.com

Citar como: Castillo LJE, Espinosa LRF, King MAC. Lesiones condrales en pacientes con fractura de rótula manejada con osteosíntesis y posterior retiro de material y artroscopia de rodilla. Orthotips. 2023; 19 (3): 147-151. <https://dx.doi.org/10.35366/111664>

Recibido: 24-01-2023. Aceptado: 23-03-2023.

Introducción

La fractura de rótula representa aproximadamente de 1 a 2% de todas las fracturas en adultos; es una patología traumática observada frecuentemente en los servicios de urgencias.¹ Éstas se caracterizan por dolor, aumento de volumen y limitación para la extensión de la rodilla; el diagnóstico se complementa con la obtención de radiografías en dos proyecciones. Una vez establecido el diagnóstico, el tratamiento se realiza de acuerdo con el tipo de fractura y sus características. La clasificación de estas fracturas puede ser descriptiva de acuerdo con su localización (polo proximal, tercio medio o polo distal) o al tipo de trazo de fractura (simple o conminuta); sin embargo, el sistema de clasificación AO/OTA (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Orthopaedic Trauma Association*) ha sido el más utilizado en los últimos años tanto para su descripción como para determinar el tipo de tratamiento.²

Para el tratamiento de este tipo de fracturas se cuenta con dos modalidades principales: el conservador y el quirúrgico. El tratamiento conservador está reservado para aquellas fracturas que cuentan con un patrón estable y no desplazadas (menos de 2 mm de desplazamiento). Los riesgos del tratamiento conservador incluyen la pérdida de extensión completa causada por la falta de unión de los fragmentos y la rigidez de la rodilla, atribuida a la incongruencia de la superficie articular o inmovilización prolongada.³ Por otra parte, las indicaciones para el tratamiento quirúrgico incluyen fractura abierta, fractura articular con desplazamiento de 2 mm o más y pérdida de la extensión de la rodilla.⁴ Se han descrito diferentes técnicas para el manejo quirúrgico de estas fracturas; sin embargo, el uso del principio biomecánico de tirante mediante la aplicación de una banda de tensión es una de las principales opciones.^{5,6} Dentro de las complicaciones del manejo quirúrgico de esta patología se encuentra el dolor asociado al material de osteosíntesis, especialmente en pacientes tratados con una banda de tensión; esto es común y puede ocurrir hasta en 60% de los pacientes a menudo resultando en la necesidad del retiro de éste⁷ (Figura 1). No se cuenta con gran cantidad de estudios experimentales y aleatorios que comparen diferentes técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas; sin embargo, el objetivo final del tratamiento de las fracturas de rótula, sea conservador o quirúrgico, es restablecer el mecanismo extensor y la superficie articular rotuliana.⁸

La artrosis u osteoartritis (OA) se caracteriza por la degeneración del cartílago articular y hueso subcondral que a menudo conducen a dolor, rigidez articular y discapacidad. La etiología de esta entidad puede ser de carácter biomecánico o traumático, incluyendo fracturas, lesiones condrales, esguinces o inestabilidad ligamentosa crónica.⁹ Dado que la mayor parte de las fracturas de rótula cuentan con compromiso de la superficie articular, una de sus principales complicaciones es la artrosis postraumática temprana. Como se mencionó previamente, uno de los objetivos del manejo quirúrgico es restablecer la superficie articular y prevenir esta complicación, la cual cuenta con una importante morbilidad.⁵⁻⁸

Estudios recientes mediante artroscopia de rodilla en pacientes con fractura de rótula previa han sido realizados con la intención de evaluar el estado del cartílago articular o identificar complicaciones secundarias. Yavarikia y colaboradores realizaron un estudio descriptivo del cartílago articular patelofemoral en pacientes con fractura de rótula previa, encontrando que cinco pacientes (22.6%) tenían un cartílago completamente sano, se encontraron irregularidades en la superficie articular en 10 pacientes (45.2%), mientras que cuatro contaban con lesiones condrales grado II y tres con lesiones condrales grado III.¹⁰ También se evaluó el estado funcional del paciente, encontrando un adecuado rango de movilidad y radiográficamente una aparente reducción anatómica de la fractura pre-



Figura 1: Radiografía lateral de rodilla derecha de paciente femenino de 60 años con datos de aflojamiento de material de osteosíntesis condicionando dolor, motivo de retiro de material.

via; sin embargo, mediante artroscopia, los resultados demostraron lo contrario. Esto corresponde a una posibilidad de irregularidades en el cartílago articular a pesar de una reducción anatómica y estable de la fractura. Estas irregularidades y lesiones condrales pueden ser identificadas mediante diversos estudios siendo la artroscopia el estándar de oro actual. Se ha propuesto el uso de un mapa articular que divide la superficie articular de la rótula de acuerdo con zonas para establecer su localización,¹¹ y la escala de Outerbridge sigue siendo la más usada para determinar la gravedad de las mismas.¹²

Las fracturas de rótula suponen un padecimiento de atención en la consulta de urgencias ortopédicas. El objetivo principal del tratamiento es la recuperación y conservación de la superficie articular que garantice una funcionalidad adecuada a largo plazo y evite complicaciones como la artrosis temprana. Se han realizado pocos estudios que evalúen el estado del cartílago articular posterior a un manejo quirúrgico en fracturas de rótula; dichos estudios cuentan con muestras pequeñas (esto probablemente secundario a la baja frecuencia de fracturas de rótula) y algunos estudios han sido realizados en pacientes con fracturas articulares en otras zonas.¹³⁻¹⁵ El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia y describir las características de las lesiones condrales en pacientes con fractura de rótula manejada mediante principio biomecánico de tirante y posterior retiro de material de osteosíntesis en el Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal a través de una serie de casos incluyendo expedientes de pacientes, hombres y mujeres, mayores de 18 años, de la consulta externa de ortopedia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» con fractura de rótula manejada con osteosíntesis mediante principio biomecánico de tirante y posterior artroscopia y retiro de material de osteosíntesis; siendo la indicación del retiro el dolor asociado al material de osteosíntesis y la artroscopia para determinar lesiones en el cartílago articular de la rótula. De acuerdo a la información recabada de la historia clínica y las notas postoperatorias de los pacientes, se determinó la presencia o ausencia de lesiones condrales, su localización, la gravedad de las mismas, clasificación AO de la fractura inicial y el mecanismo de trauma.

Al ser un estudio descriptivo, no se realizó cálculo del tamaño de muestra acotando el número de pacientes a la cantidad de expedientes recolectados durante el tiempo establecido. El tiempo de recolección de datos, así como la presentación del informe final abarcó de noviembre 2020 a octubre 2021. La presentación de resultados fue únicamente de manera descriptiva con frecuencias y medidas de tendencia central sin realizar análisis estadístico (no se cuenta con valor p).

Este estudio cuenta con registro y aprobación por parte del Comité de Ética del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» número 20-146-20, siendo calificado como una investigación sin riesgo.

Resultados

Se obtuvo información de 10 expedientes clínicos. La edad media de los pacientes fue de 45 años con un total de siete expedientes correspondientes a hombres y tres a mujeres. Durante la intervención quirúrgica para retiro de material de osteosíntesis, se encontraron lesiones condrales en 10 de 10 procedimientos con una localización de acuerdo con el mapa articular distribuidas de la siguiente manera: cinco lesiones en la zona medial distal, siete en la zona medial proximal, dos en la zona central distal, una en la zona central proximal, una en la zona lateral distal y una en la zona lateral proximal de la superficie articular de la rótula. De acuerdo con la clasificación de Outerbridge, la gravedad encontrada de las lesiones condrales fue de una lesión condral de grado I, tres de grado II (*Figura 2*), cuatro de grado III y una de grado IV. Únicamente un registro interno de operaciones mencionó la presencia de incongruencia articular en la rótula.

El sitio de lesión fue el lado derecho en ocho expedientes clínicos e izquierdo en los otros dos, con un mecanismo de lesión directo en ocho casos, indirecto en uno y mixto en uno. La clasificación AO proporcionada a las fracturas fue C en nueve expedientes y A en uno.

Discusión

A partir de esta serie de casos determinamos la frecuencia (10/10) y describimos las características de las lesiones condrales (principalmente grado III) (*Figura 3*) en pacientes con fractura de rótula manejada mediante principio biomecánico de tirante y posterior retiro de material de osteosíntesis en el Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Dentro



Figura 2: Arthroscopia de rodilla en paciente masculino de 37 años; se observa lesión condral grado II.

de las fortalezas del estudio encontramos que éste se ha sumado a otros con la intención de determinar la presencia de lesiones en el cartílago articular en fracturas de rótula previamente manejadas con osteosíntesis; igualmente, en comparación con otros estudios, éste incluye el uso del mapa articular para una adecuada localización de dichas lesiones.

Las debilidades son claras: bajo tamaño de muestra (probablemente secundario a la baja frecuencia de fracturas de rótula), tiempo de recolección de datos corto, así como ser un estudio retrospectivo con información recabada de expedientes clínicos.

Comparada con estudios similares, el tamaño de muestra de este estudio es menor al encontrado en el marco de referencia; Yavarikia y colaboradores reportaron resultados de 22 pacientes y Haklar y asociados de 18 pacientes, esto probablemente secundario a la baja prevalencia de las fracturas de rótula que es de 1 a 2% de todas las fracturas en adultos.¹ Se observaron lesiones condrales en toda la serie de casos, no encontrando cartílago curado en comparación con Yavarikia (cinco de 22 pacientes) y Haklar (cinco de 18 pacientes).^{10,13}

Estudios previos no reportaron la localización de las lesiones condrales en comparación con este estudio, sugiriendo que el uso del mapa articular es una herramienta útil en las descripción y localización de estas lesiones. Es importante mencionar que el uso de la escala de Outerbridge para determinar la gravedad de las lesiones condrales es de uso común en estudios que evalúen el estado del cartílago articular.^{14,15}

Correspondiente a las incongruencias articulares, en este estudio se encontró únicamente un paciente

con incongruencia, mientras que Haklar las encontró en dos pacientes.¹³

Igualmente es importante mencionar que existen estudios con metodologías similares y localizaciones anatómicas semejantes; sin embargo, enfocados en la presencia de lesiones a nivel de la meseta tibial. En éstos se hace énfasis en el tipo de intervención quirúrgica realizada; por ejemplo, Han-Jun y colaboradores seleccionaron 20 pacientes con osteosíntesis de meseta tibial a través de reducción abierta por abordaje lateral submeniscal, en estos 20 pacientes se realizó arthroscopia de rodilla, así como retiro de material de osteosíntesis previamente utilizado, encontrando lesiones condrales en 15 de 20 procedimientos con mayor gravedad en pacientes con escalones articulares.¹⁴ En nuestro estudio encontramos únicamente un escalón articular y lesiones condrales grado III en mayor frecuencia; sin embargo, no es posible realizar un análisis dado nuestro bajo tamaño de muestra. Igualmente cabe recalcar que las fracturas de rótula y meseta tibial difieren en algunos elementos, incluyendo tipos de reducción y principios biomecánicos aplicados, así como las cargas a las cuales son sometidas dichas articulaciones, lo cual puede justificar la diferencia entre los resultados obtenidos.

Por otra parte, Ozgur y colaboradores analizaron un grupo de 52 pacientes con fracturas articulares de meseta tibial manejadas mediante reducción guiada por arthroscopia; en 12 de ellos se realizó una segunda arthroscopia durante el retiro de material de osteosíntesis por complicaciones secundarias. De estos 12 pacientes, a pesar de haberse realizado una reducción anatómica de la superficie articular durante la



Figura 3: Arthroscopia de rodilla en paciente masculino de 21 años; se observa lesión condral grado III.

primera intervención, en tres de ellos se encontraron escalones articulares y lesiones condrales asociadas (grado II/III).¹⁵ Lo anterior puede indicar que, a pesar de un manejo guiado de manera inicial por artroscopia con la intención de mejorar la reducción de la superficie articular, las lesiones condrales son un común denominador en fracturas con compromiso inicial de la superficie articular. En nuestro estudio el manejo inicial de las fracturas se realizó de manera abierta, no se reporta manejo guiado por artroscopia; al parecer y de acuerdo con el estudio realizado por Ozgur y asociados, las lesiones condrales pueden aparecer a pesar de una reducción anatómica, sugiriendo que el manejo, ya sea artroscópico o abierto, obtendrá los mismos resultados a largo plazo.

Conclusiones

Se encontraron lesiones condrales en todas las intervenciones realizadas y registradas en los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla y retiro de material de osteosíntesis. Esto puede indicar que, a pesar de un manejo adecuado, pueden existir lesiones del cartílago articular.

Como posibles líneas de investigación sugerimos continuar con el reporte de hallazgos artroscópicos en pacientes sometidos a un segundo tiempo quirúrgico por fracturas con compromiso de la superficie articular, contar con una metodología similar a estudios realizados previamente, usar la clasificación de Outerbridge y herramientas como los mapas articulares para una adecuada localización y clasificación de las lesiones condrales que pudieran encontrarse.

Referencias

1. Diagnóstico y tratamiento de fractura cerrada de rótula en el adulto. México: Secretaría de Salud, 2010.
2. Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and dislocation classification compendium-2018. *J Orthop Trauma*. 2018; 32 Suppl 1: S1-S170. doi: 10.1097/BOT.0000000000001063.
3. Gwinner C, Märdian S, Schwabe P, Schaser KD, Krapohl BD, Jung TM. Current concepts review: Fractures of the patella. *GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW*. 2016; 5: Doc01. doi: 10.3205/ips000080.

4. Kakazu R, Archdeacon MT. Surgical management of patellar fractures. *Orthop Clin North Am*. 2016; 47 (1): 77-83. doi: 10.1016/j.ocl.2015.08.010.
5. Hung LK, Chan KM, Chow YN, Leung PC. Fractured patella: operative treatment using the tension band principle. *Injury*. 1985; 16 (5): 343-347. doi: 10.1016/0020-1383(85)90144-5.
6. Zderic I, Stoffel K, Sommer C, Hontzsch D, Gueorguiev B. Biomechanical evaluation of the tension band wiring principle. A comparison between two different techniques for transverse patella fracture fixation. *Injury*. 2017; 48 (8): 1749-1757. doi: 10.1016/j.injury.2017.05.037.
7. Schuett D, Hake M, Mauffrey C, Hammerberg E, Stahel P, Hak D. Current treatment strategies for patella fractures. *Orthopedics*. 2015; 38 (6): 377-84. doi: 10.3928/01477447-20150603-05.
8. Sayum Filho J, Lenza M, Teixeira de Carvalho R, Pires OG, Cohen M, Belloti JC. Interventions for treating fractures of the patella in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (2): CD009651. doi: 10.1002/14651858.CD009651.pub2.
9. Thomas AC, Hubbard-Turner T, Wikstrom EA, Palmieri-Smith RM. Epidemiology of posttraumatic osteoarthritis. *J Athl Train*. 2017; 52 (6): 491-496. doi: 10.4085/1062-6050-51.5.08.
10. Yavarikia A, Davoudpour K, Amjad GG. A study of the long-term effects of anatomical open reduction of patella on patellofemoral articular cartilage in follow up arthroscopy. *Pak J Biol Sci*. 2010; 13 (5): 235-239. doi: 10.3923/pjbs.2010.235.239.
11. Hunt N, Sanchez-Ballester J, Pandit R, Thomas R, Strachan R. Chondral lesions of the knee: a new localization method and correlation with associated pathology. *Arthroscopy*. 2001; 17 (5): 481-490. doi: 10.1053/jars.2001.19977.
12. Casey S, Christopher Y. Classifications in brief: Outerbridge classification of chondral lesions. *Clin Orthop Relat Res*. 2018; 476 (10): 2101-2104. doi: 10.1007/s11999.0000000000000255.
13. Haklar U, Kocaoglu B, Gereli A, Nalbantoglu U, Guven O. Arthroscopic inspection after the surgical treatment of patella fractures. *Int Orthop*. 2009; 33 (3): 665-670. doi: 10.1007/s00264-008-0548-5
14. Han-Jun L, Ho-Joong J, Eui-Chan C, Jae-Sung L, Hyoung-Seok J. Second-look arthroscopy after surgical treatment of Schatzker type II plateau fractures through the lateral submeniscal approach. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014; 134 (4): 495-499. doi: 10.1007/s00402-014-1932-9.
15. Ozgur C, Hakan C, Mehmet A. Second-look arthroscopy after arthroscopy-assisted treatment of tibial plateau fractures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007; 15 (6): 747-752. doi: 10.1007/s00167-006-0276-6.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses respecto a este trabajo.