

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## Fractura de Hoffa inveterada, un reto quirúrgico

Autores: Basurto Vera L., Ochoa Andrade M., Solá Navarrete R.

Caso clínico

## Fractura de Hoffa inveterada, un reto quirúrgico

Basurto Vera L.<sup>1\*</sup>, Ochoa Andrade M.<sup>1</sup>, Solá Navarrete R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico Residente en Traumatología y Ortopedia. Hospital General del Sur de Quito. Quito, Ecuador

<sup>2</sup>Médico Tratante de Traumatología y Ortopedia. Hospital General del Sur de Quito. Quito, Ecuador

Recibido: 29/01/2022 Revisado: 14 / 03 /2023 Publicado: 01/04 /2023

### PALABRAS CLAVE

Fractura de Hoffa;  
Fracturas Femorales;  
Osteosíntesis

### KEYWORDS

Hoffa Fracture;  
Femoral Fractures;  
Osteosynthesis

### Resumen

La fractura de Hoffa es una alteración traumatológica infrecuente caracterizada por afección en los cóndilos femorales, su etiología se asocia a traumas de alta energía o relación con enfermedades preexistentes como la osteoporosis y poliomielitis. El caso que presentamos es el de un varón mestizo de 36 años de edad con fractura de cóndilo femoral lateral secundario a un accidente de tránsito (motocicleta). Se realiza el reporte de caso y revisión de la literatura por la infrecuencia del trazo fracturario.

### Inveterate Hoffa fracture, a surgical challenge

### Abstract

Hoffa's fracture is an infrequent trauma disorder characterized by involvement of the femoral condyles, its etiology is associated with high-energy trauma or related to pre-existing diseases such as osteoporosis and poliomyelitis. The case that we present is a 36-year-old hispanic male with a fracture of the lateral femoral condyle secondary to a traffic accident (motorcycle). The case report and review of the literature is made due to the infrequency of the fracture line

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: geovannylego@gmail.com (Basurto Vera L.)

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2023; 04 (1); 32 - 36

## Introducción

Las fracturas de Hoffa suelen ser lesiones ocasionadas por traumatismos de alta energía y su frecuencia representa alrededor del 0,65% de las fracturas de fémur distal; por ser una fractura de tipo intraarticular y estar localizadas en una superficie de carga. Se realiza el reporte de un caso con fractura de Hoffa que por complicaciones pulmonares secundarias al traumatismo inicial no pudo ser sometido a tratamiento de forma aguda y requirió cirugía posterior a su mejoría clínica, forzando al equipo quirúrgico a procedimientos y técnicas que no se realizan de forma cotidiana en este tipo de lesiones

## Epidemiología

Las fracturas distales de fémur son muy infrecuentes, y sólo representan el 1% de todas las fracturas femorales.<sup>1,2,3</sup> De todas las fracturas en el plano coronal del cóndilo femoral, del 78 al 95% se reporta a nivel del cóndilo lateral. El mayor número de pacientes con este tipo de fracturas se asocian con accidentes de alta energía como los accidentes de tránsito (80,5%), en especial los de motocicleta; con reportes internacionales del 9,1% por caídas de gran altura, como otra de las causas comunes.<sup>2,3,10</sup> Las lesiones por traumas de baja energía son infrecuentes y se presentan en paciente adultos mayores con osteoporosis o personas con antecedentes de poliomielitis en los cuales la densidad ósea es baja, y las poco comunes de origen iatrogénico<sup>4</sup>, las cuales se presentan en pacientes sometidos a una reconstrucción del ligamento cruzado anterior.<sup>5-8</sup>

## Mecanismo de lesión

Las fracturas de Hoffa son lesiones generadas frecuentemente por traumas que liberan gran cantidad de energía producto de la transferencia de los vectores de fuerza desde la tibia hacia los cóndilos femorales en sentido axial, combinados con alineaciones de la rodilla en varo o valgo, mientras se mantiene una flexión igual o mayor a 90°<sup>3</sup>, razón por la cual estas fracturas son casi siempre la consecuencia de accidentes de tránsito o caídas de altura considerable.

Con menor frecuencia se pueden observar estas lesiones en personas que presentaron traumatismos de bajo impacto, pero generalmente están asociados a pacientes añosos o con antecedentes patológicos que comprometen el metabolismo óseo.

## Estudios de imagen

Regularmente se solicitan proyecciones anteroposteriores y laterales, son un reto diagnóstico, sobre todo si son de tipo no desplazadas, dado que en la proyección lateral se superponen ambos cóndilos, con dificultad a la identificación de soluciones de continuidad en las corticales<sup>9,10</sup>; así mismo en las proyecciones anteriores, la estructura ósea de los cóndilos es trabeculada y en cierto punto desordenada<sup>3</sup>. En las proyecciones oblicuas las fracturas mínimamente desplazadas podrían visualizarse mejor<sup>4</sup>, pero no son solicitadas regularmente en las salas de emergencia, a menos que se tenga una fuerte sospecha de una fractura en los cóndilos femorales.

De acuerdo a la presencia de intenso dolor o signo del tímpano positivo<sup>10</sup>, como gold estándar se indica la realización de tomografía axial computarizada<sup>9</sup>, para mejor visualización de lesiones que en las proyecciones radiográficas. La resonancia magnética nuclear se utiliza en los casos con sospecha de lesión meniscal, ligamentaria colateral o ligamento cruzado, permitiendo realizar planes quirúrgicos con mejores resultados.<sup>9</sup>

## Clasificación

Se han creado varios sistemas de clasificación como: Letenneur<sup>1</sup>, la cual considera las líneas de fractura y su relación con los ligamentos insertados en la misma y los tejidos blandos (Figura 1),<sup>2</sup> la clasificación tomográfica, de acuerdo a la lesión en la estructura articular como tal (Figura 2),<sup>3</sup> y la clasificación de la AO, según el tipo de fractura: articular parcial, unicondilar medial y lateral. (Figura 3)

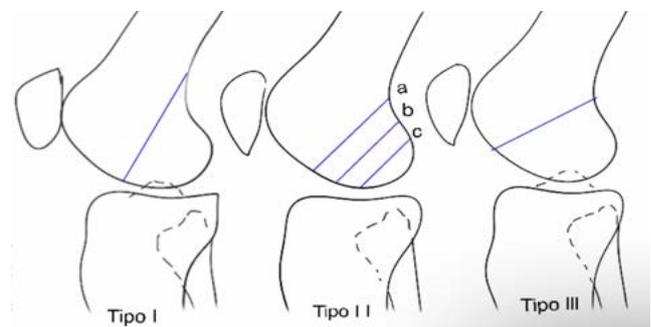


Figura 1. Clasificación Letenneur

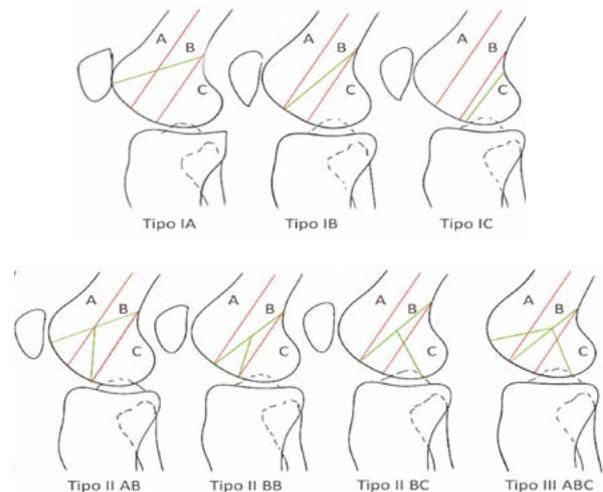


Figura 2. Clasificación tomografía para fracturas de Hoffa

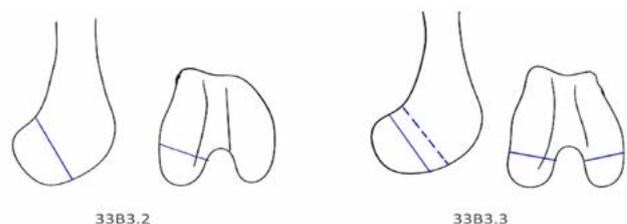


Figura 3. Clasificación según la AO para fracturas de Hoffa

### Manejo

La fractura de Hoffa al ser articular, es netamente quirúrgica, con la necesidad de restaurar la superficie de la articulación de la rodilla de manera anatómica, el manejo ortopédico o incruento se reserva para pacientes que tienen contraindicaciones absolutas como enfermedades coexistentes que puedan poner en riesgo la vida si se somete a procedimiento quirúrgico, o que no mejoren el bienestar general del paciente.

Un abordaje anterolateral rotuliano<sup>4</sup> es preferido en fracturas que se presentan en el cóndilo lateral<sup>3</sup>, para evitar posibles lesiones neurovasculares que se pueden presentar en abordajes posteriores; de igual manera en fracturas del cóndilo medial se utilizan incisiones para patelar medial. Estas incisiones tienen además la ventaja de proteger las futuras incisiones necesarias en casos de artroplastia.<sup>3,4</sup>

### Caso clínico

Paciente masculino de 36 años de edad, no fumador, con antecedente patológico personal de hiperuricemia tratado con alopurinol; que en calidad de conductor de motocicleta sufre trauma a nivel de rodilla izquierda producto de impacto de alta energía con vehículo pequeño, es auxiliado por paramédicos y llevado a unidad de emergencia donde es evaluado, presentando inicialmente signos vitales dentro de parámetros normales, consciente, orientado con autonomía respiratoria y sin antecedente de pérdida de conciencia. En miembro inferior izquierdo dolor de rodilla de 8/10 en la escala visual análoga (EVA), edema +++/++++, signos positivos para colección intraarticular e incapacidad para la movilidad activa sin tolerar maniobras de evaluación y movilidad pasiva por parte de personal sanitario con respuesta neurovascular distal adecuada. En exámenes paraclínicos laboratoriales sin alteración.

Se realizó estudio radiográfico de miembro inferior izquierdo anteroposterior (AP) y lateral (L), con evidencia de trazo fracturario de tipo simple en el plano coronal de cóndilo posterior lateral de fémur izquierdo con desplazamiento de fragmento lesionado hacia proximal y alteración de la continuidad de la superficie articular en incidencia lateral. (Figura 4)



Figura 4. Radiografía de rodilla izquierda AP/L

Se solicitó como parte del protocolo diagnóstico una tomografía axial computarizada (TAC) simple de rodilla izquierda; evidenciándose en las imágenes trazo de fractura oblicuo con multi fragmentación en la superficie articular del cóndilo lateral de fémur izquierdo, clasificándose como una fractura de cóndilo femoral lateral izquierdo Letenneur III y tipo B en la clasificación tomográfica de Chadrasek. (Figura 5)

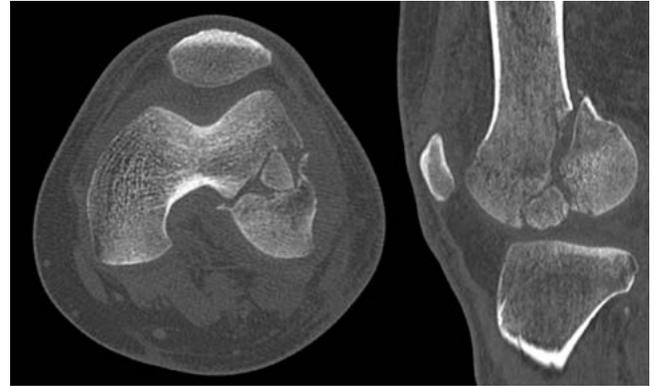


Figura 5. TAC de rodilla izquierda

Se decidió manejo quirúrgico de la lesión e ingresó a hospitalización para planificar resolución definitiva, se realizó manejo de sintomatología de forma farmacológica con antiinflamatorios, analgésicos y prevención de eventos trombóticos ante el antecedente de traumatismo de miembro inferior de alta energía obedeciendo a protocolos universalmente aplicados, durante las primeras 48 horas de estancia hospitalaria presentó cuadro de dificultad respiratoria por lo que se inician suplementación con oxígeno por cánula nasal y se solicitan exámenes de imagen pulmonar siendo diagnosticado de tromboembolismo pulmonar agudo y teniendo como indicación de servicios clínicos contraindicación de resolución quirúrgica por lo que se difiere procedimiento. Paciente permanece por 4 semanas en manejo clínico, siendo dado de alta y autorizando el procedimiento quirúrgico 45 días posteriores al trauma inicial.

Se realizaron radiografías en proyecciones anteroposterior y lateral de rodilla izquierda de control (Figura 6), en donde se evidencia trazo de fractura con desplazamiento de 4 mm y cabalgamiento, por lo que se decidió realizar abordaje lateral más aporte de injerto autólogo de cresta ilíaca lo que permitió un adecuado contacto óseo, se realiza posteriormente sobre este andamiaje maniobra de reducción abierta de cóndilo y fijación percutánea con tornillos canulados en sentido posteroanterior bajo visión fluoroscópica y se coloca además placa LCP (Locking Compression Plate) de 4,5 mm recta lateral como método de neutralización, el procedimiento se llevó a cabo sin complicaciones con evolución favorable del paciente y se logra alta a las 48 horas posterior a cirugía, con una reducción estable y adecuada (Figura 7), con signos de consolidación adecuada en su evolución al año, con recuperación de los rangos de movimiento complejos sin complicaciones hasta el momento. (Figura 8)



**Figura 6.** Radiografía de control prequirúrgica anteroposterior y lateral de rodilla izquierda



**Figura 7.** Radiografía de control postcirugía anteroposterior y lateral de rodilla izquierda



**Figura 8.** Radiografía de seguimiento al año del procedimiento quirúrgico

### Consideraciones Éticas

La investigación realizada cumplió con los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El presente estudio empleó datos y fuentes de información con previo consentimiento por parte del paciente, revisado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hospital General San Francisco de Quito (CEISH-HGSF), con la resolución de Aprobado con fecha 13 de enero de 2023. Código asignado: CEISH-HGSF-2022 - 044

### Discusión

La fractura de Hoffa es una presentación infrecuente en el área de traumatología, este tipo de fracturas pueden ser producidas por traumatismos de alta energía como accidentes deportivos o de tránsito. Durante el diagnóstico clínico las características como edema, lesiones dérmicas a nivel de rodilla, así como la revisión neurovascular es imperativo debido a que pueden pasarse por alto <sup>4</sup>. De

acuerdo a la frecuencia de afección anatómica de condilo medial versus el condilo lateral, existen reportes con una presentación 1:3. <sup>2</sup>

El mecanismo de lesión para una fractura del condilo externo, de acuerdo a los reportes podría ser sobre la rodilla en flexión y abducida con la presencia de una fuerza anteroposterior, y para una fractura del condilo interno la presencia del impacto directo en la región medial de la rodilla flexionada, con descripción de varios tipos de fractura con fuerzas simultáneas de torsión. <sup>3</sup> El estudio gold estándar para delinear los trazos fracturarios en estos casos, es la tomografía axial computarizada. <sup>3,9</sup> En la literatura médica se han descrito diversos procedimientos para el tratamiento de la fractura de Hoffa inveterada, pero es importante compararlos con investigaciones similares para determinar su eficacia y elegir la mejor opción terapéutica.

La identificación temprana de los antecedentes patológicos personales, así como la revisión de aparatos y sistemas es indispensable en todos los pacientes, en nuestro caso, a pesar de que el paciente no tenía antecedentes de importancia previos, a la hora de ingreso a hospitalización presentó tromboembolismo pulmonar a pesar de haber iniciado dosis profilácticas con heparinas de bajo peso molecular, razón por la cual la intervención quirúrgica fue diferida por porcentaje alto de mortalidad. Las indicaciones de manejo generalmente son quirúrgicas, debido a la tracción muscular poplíteo y de los músculos gastrocnemios la fractura puede movilizarse provocando una consolidación tardía, pseudoartrosis, artritis traumática, disfunción de la rodilla, entre otras complicaciones. <sup>3, 4, 10</sup> Quirúrgicamente, la reducción abierta más la fijación interna es la opción número uno tanto para las fracturas de Hoffa desplazadas como no desplazadas. Los objetivos de tratamiento deberán ser la fijación estable, la reducción anatómica de la superficie articular, así como la movilidad temprana. <sup>10</sup>

Un estudio realizado por Kim et al, <sup>11</sup> evaluó la eficacia de la técnica de osteosíntesis con tornillo canulado y placa de bloqueo para el tratamiento de fracturas de Hoffa inveteradas en pacientes jóvenes y activos. Los resultados mostraron que esta técnica fue efectiva y permitió una recuperación satisfactoria de los pacientes, con una tasa de complicaciones bajas.

En este mismo sentido, un estudio de Zhang et al, <sup>12</sup> evaluó la eficacia de la osteosíntesis con placa en combinación con injerto óseo autólogo para el tratamiento de fracturas de Hoffa inveteradas. Los resultados de este estudio también fueron positivos, y se observó una tasa de consolidación ósea del 100% después de 6 meses de seguimiento.

Otro estudio de Kim et al, <sup>13</sup> comparó la técnica de osteosíntesis con tornillo canulado y placa de bloqueo con la técnica de artroscopia y reducción abierta de fracturas de Hoffa inveteradas. Los resultados mostraron que ambas técnicas tuvieron resultados similares en cuanto a la recuperación funcional de los pacientes,

pero la técnica de artroscopia presentó menor tiempo de hospitalización y una recuperación más rápida.

En conclusión, existen varias opciones terapéuticas para el tratamiento de fracturas de Hoffa inveteradas, pero es importante compararlas con estudios similares para determinar cuál es la mejor opción para cada paciente. La osteosíntesis con tornillo canulado y placa de bloqueo y la osteosíntesis con placa en combinación con injerto óseo autólogo son opciones efectivas, mientras que la técnica de artroscopia y reducción abierta puede ser una buena opción para pacientes que buscan una recuperación en un menor tiempo.

Es importante destacar que el tratamiento de la fractura de Hoffa inveterada debe ser individualizado y adaptado a las necesidades y características de cada paciente, y que la elección de procedimiento terapéutico debe ser realizada por un profesional de la salud experimentado en el manejo de esta lesión.

## Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Referencias bibliográficas

1. Bartoníček, J. & Rammelt, S. History of femoral head fracture and coronal fracture of the femoral condyles. *International Orthopaedics* 39, 1245–1250 (2015).
2. Manfredini, M., Gildone, A., Ferrante, R., Bernasconi, S. & Massari, L. Unicondylar femoral fractures: Therapeutic strategy and long-term results. A review of 23 patients. *Acta Orthopaedica Belgica* (2001).
3. Arastu MH, Kokke MC, Duffy PJ, Korley RE, Buckley RE. Coronal plane partial articular fractures of the distal femoral condyle: current concepts in management. *Bone Joint J.* 2013 Sep;95-B(9):1165-71.
4. Marzouki A, Zizah S, Benabid M, Elassil O, Lahrach K, Boutayeb F. A rare case of unicondylar medial Hoffa fracture associated with ipsilateral vertical patella fracture. *J Clin Orthop Trauma.* 2013 Jun;4(2):102-5.
5. Mootha AK, Majety P, Kumar V. Undiagnosed Hoffa fracture of medial femoral condyle presenting as chronic pain in a post-polio limb. *Chin J Traumatol.* 2014;17(3):180-2. PMID: 24889985.
6. Chang JJ, Fan JC, Lam HY, Cheung KY, Chu VW, Fung KY. Treatment of an osteoporotic Hoffa fracture. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010 Jun;18(6):784-6.
7. Werner BC, Miller MD. Intraoperative Hoffa fracture during primary ACL reconstruction: can hamstring graft and tunnel diameter be too large? *Arthroscopy.* 2014 May;30(5):645-50.
8. Letenneur J, Labour PE, Rogez JM, Lignon J, Bainvel JV. Fractures de Hoffa a propos de 20 observations [Hoffa's fractures. Report of 20 cases (author's transl)]. *Ann Chir.* 1978 Mar-Apr;32(3-4):213-9. French. PMID: 697301.
9. Li, W., Liu, Y., & Wang, M. (2013). Hoffa fracture: the CT classification system. *Chinese Journal of Orthopaedic Trauma*, 737-741.
10. Yin TL. Treatment of Hoffa fractures with internal fixation by compressive hollow screw combined with antigliding plate. *Chin J Prac Med* 2013;18:27–8.
11. Kim, J. H., Lee, D. H., & Kim, J. M. (2018). Internal fixation of chronic displaced fractures of the lateral femoral condyle: comparison of the operative results of the screw and plate fixation with the screw-only fixation. *Knee Surgery & Related Research*, 30(1), 47-52.
12. Zhang, Q., Li, X., Li, H., Zhang, J., & Li, Q. (2020). Efficacy of osteosynthesis with plating and autogenous bone grafting for the treatment of old Hoffa fractures: a retrospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1-8. doi: 10.1186/s12891-020-03326-w
13. Kim, Y. S., Kim, H. J., & Ahn, J. H. (2019). Arthroscopic reduction and internal fixation versus open reduction and internal fixation for displaced tibial plateau fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Knee Surgery & Related Research*, 31(2), 77-86.