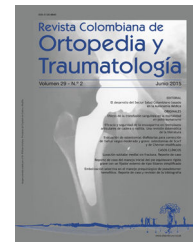




[www.elsevier.es/rccot](http://www.elsevier.es/rccot)



## CASO CLÍNICO

# Fractura de Hoffa en el cóndilo femoral. Reporte de caso



Edison Aynaguano-Perez<sup>a,\*</sup>, Marcelo Ortiz<sup>b</sup>, Bolivar Guerrero<sup>c</sup> y Patricio Proaño<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Médico Residente del Servicio de ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente Ambato. Miembro de la SEOT

<sup>b</sup> Médico Residente de Cirugía del Hospital General Docente Ambato

<sup>c</sup> Médico tratante Especialista en Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente Ambato-Docente de la Universidad Técnica de Ambato-Miembro del comité de investigación del HGDA

<sup>d</sup> Médico tratante Especialista en Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente Ambato

Disponible en Internet el 18 de noviembre de 2020

### PALABRAS CLAVE

Fractura condilar femoral;  
Fractura de Hoffa;  
Osteosíntesis

**Resumen** Las fracturas de tercio distal de fémur unicondilares en el plano coronal son conocidas como fracturas de Hoffa, son poco frecuentes y muy raras. Se han reportado pocos casos este tipo de fracturas, por definición son fracturas inestables y por lo tanto requieren de resolución quirúrgica. El mecanismo de trauma en este tipo de fracturas es directo con la rodilla en flexión. Muchas veces pueden pasar desapercibidas en las proyección radiográfica anteroposterior (AP), y por eso es importante evaluar la proyección lateral. Cuando se sospechan o se evidencian es necesario tomar una tomografía axial computarizada (TAC) con el fin de definir claramente su resolución quirúrgica, puesto que el abordaje y el método de fijación es controversial. Aunque hoy en día ha aumentado la disponibilidad y las características de los diferentes tipos de implantes, no hay un consenso en la literatura debido principalmente a la falta de experiencia en estos poco frecuentes casos.

Nivel de Evidencia: IV

© 2020 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Condylar fracture;  
Hoffa fracture;  
Osteosynthesis

### Femur Hoffa fracture. A case report

**Abstract** Unicondylar coronal plane fractures of the distal third of the femur are known as Hoffa fractures, are uncommon and rather rare. Only few cases of this type of fracture have been reported worldwide. By definition they are unstable fractures and therefore require surgical resolution. The mechanism of trauma in this type of fracture is an anterior to posterior direct trauma with a flexed knee. They can often go unnoticed on the anterior-posterior (AP) radiographic projection, so it is important to carefully evaluate the lateral projection. When they are suspected or perhaps evident, it is necessary to perform a computerized axial tomography (CT)

\* Autor para correspondencia. Tel.: +-0983308063.

Correo electrónico: [edison.patines@hotmail.com](mailto:edison.patines@hotmail.com) (E. Aynaguano-Perez).

in order to clearly define both, the characteristics of the fracture itself as the surgical resolution options, since the approach and the fixation method are controversial. Although nowadays the availability and characteristics of the different types of implants have increased, there is no consensus about the way to manage these fractures in medical literature, mainly due to the lack of expertise in these rare cases.

Evidence Level: IV

© 2020 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Las fracturas aisladas de los cóndilos unilaterales posteriores femorales en el plano coronal son denominadas fracturas de Hoffa y representan un bajo porcentaje del total de las fracturas distales de fémur<sup>1-3</sup>. El nombre de las fracturas de Hoffa comenzó a conocerse y expandirse en el año de 1970 especialmente en la literatura alemana y francesa<sup>4</sup>. En el caso de la literatura en el idioma inglés, ésta se dio a conocer a través de la clasificación de Letenneur descrita en 1978 en los anales de cirugía, sin embargo, esta cita tuvo que esperar hasta 1989 cuando Lewis y col. publicaron "Coronal fractures of the lateral femoral condyle" para alcanzar relevancia en la comunidad de cirujanos ortopédicos<sup>5,6</sup>.

Las Fracturas de Hoffa se clasifican de acuerdo con la clasificación de la AO o la clasificación de Letenneur. Las fracturas articulares parciales unicondilares mediales y laterales según la AO corresponden al tipo 33-B3.2 F para lateral y H medial y en el caso de las bicondilares 33-B 3.3. (Ver fig. 1)<sup>7,8</sup> Sin embargo, desde el punto de vista pronóstico se utiliza la clasificación de Letenneur que nos describe la complicación más frecuente: necrosis avascular así como su posible tratamiento. (Ver tabla 1.)

Las fracturas tipo I y III, según Letenneur son menos propensas a la necrosis avascular porque el fragmento fracturado conservaba la inserción de ligamentos y músculos,

**Tabla 1** La clasificación de Hoffa según Letenneur nos describe la complicación más frecuente necrosis a vascular

Tipos	Patrón de fractura
I	Rasgo vertical que se extiende desde la Corteza femoral posterior
II A	Rasgo paralelo a la corteza femoral posterior, Comprometiendo un 75% del cóndilo femoral.
II B	Rasgo paralelo a la corteza femoral posterior, Comprometiendo un 50% del cóndilo femoral.
II C	Rasgo paralelo a la corteza femoral posterior, Comprometiendo un 25% del cóndilo femoral.
III	Rasgo oblicuo hacia anterior en relación a la corteza femoral

lo cual le permite mantener una correcta vascularización presentando un bajo riesgo de necrosis avascular.

El propósito de la publicación es describir el abordaje quirúrgico y el implante que se puede utilizar en la fractura en el plano coronal unicondilar del cóndilo lateral del fémur.

## Descripción del caso

Paciente que sufre una caída de su propia altura con rodilla flexionada, es atendido por presentar hemartrosis a nivel

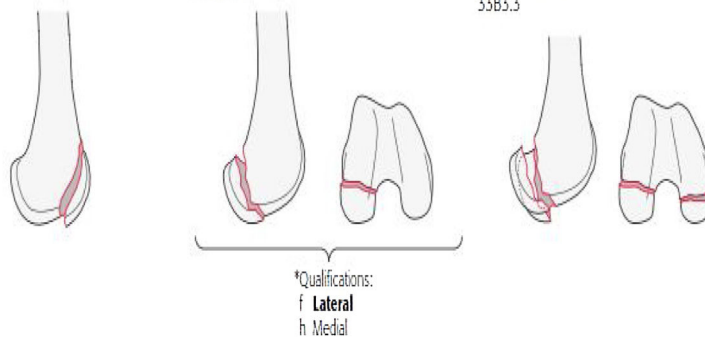
**Group:** Femur, distal end segment, partial articular, frontal/coronal fracture 33B3

**Subgroups:**

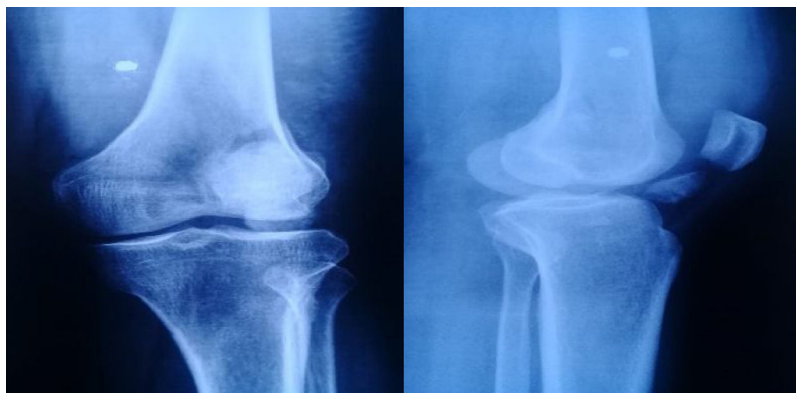
Anterior and lateral flake fracture  
33B3.1

Posterior unicondylar fracture (Hoffa)  
33B3.2\*

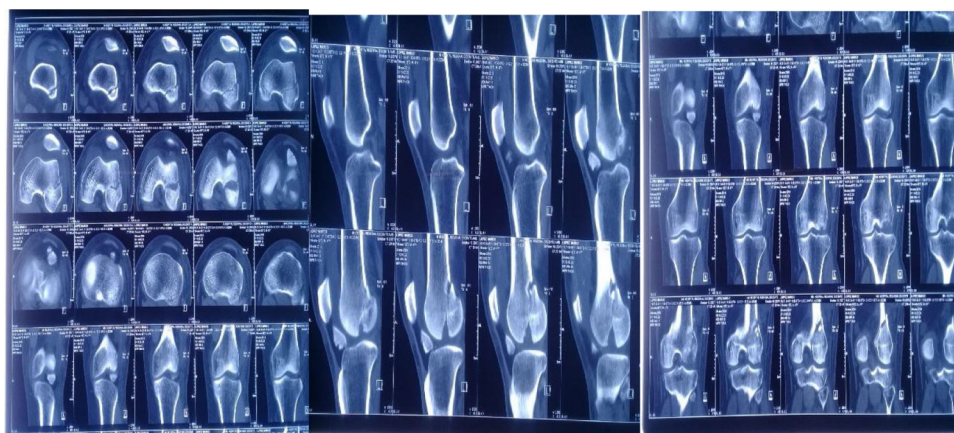
Posterior bicondylar fracture  
(bilateral Hoffa)  
33B3.3



**Figura 1** Clasificación de la AO 2018.



**Figura 2** Rx ap y l cortesía del HPDA: fractura unicondilar con tercer fragmento.



**Figura 3** Tac de rodilla cortesía de HPDA cortes coronales y sagitales donde se evidencia fractura unicondilar posterior de cóndilo lateral (fractura hoffa) con tercer fragmento.

de rodilla con limitación a la flexo-extensión dolor de 3/10 en la escala visual análoga (EVA). Se realiza una incidencia radiográfica anteroposterior en la que no se visualizan trazos de fractura, en la proyección lateral se identifica una fractura posterior del cóndilo lateral con presencia de un tercer fragmento (Ver [fig. 2](#)). Se realiza una TAC donde se evidencia una fractura multifragmentaria posterior del cóndilo lateral de fémur en el plano coronal. (Ver [fig. 3](#))

### Resolución quirúrgica

La fractura de Hoffa requiere una resolución inminente quirúrgica por ser inestable. Se realizó una reducción abierta utilizando un abordaje antero-lateral parapatelar con luxación de la patela; se realizó osteosíntesis con 2 tornillos de compresión 6.5 mm en sentido antero-posterior paralelos con avellanando para ubicar en el hueso subcondral las cabezas de los mismos y evitar la limitación de la flexo-extensión de la rodilla; adicionalmente se utilizaron 2 tornillos cruzados de 3.5 mm bajo el concepto de compresión y antirrotatorio colocados por la escotadura intercondílea, igualmente en posición subcondral para no limitar la flexo-extensión. (Ver [fig. 4](#)).

Este tipo de osteosíntesis aporta una buena estabilidad en este tipo particular de fractura previniendo hundimientos. Actualmente, después de 6 meses de postoperatorio, el paciente presenta una adecuada movilidad de la articulación de la rodilla; el dolor en la EVA es de 2/10 al momento de realizar ejercicios o caminatas largas. Con la rehabilitación en fisioterapia recupero todos el arco completo de movimientos en flexo-extensión de la rodilla.

### Discusión

La fractura posterior del cóndilo lateral en el plano coronal, fragmentada es una fractura inusual. Este tipo de fracturas son el resultado de traumas de gran energía pero este caso es especial ya que el mecanismo es una caída de su propia altura. Siempre es importante la realización de una TAC.

Las fracturas de Hoffa están asociadas en su mayoría a traumatismos de alta energía. Las dos principales causas son los accidentes en motocicletas en pacientes jóvenes y las caídas de su propia altura en pacientes mayores con osteoporosis que presentan trabeculación alterada del condilo femoral. Algunos investigadores proponen como probable

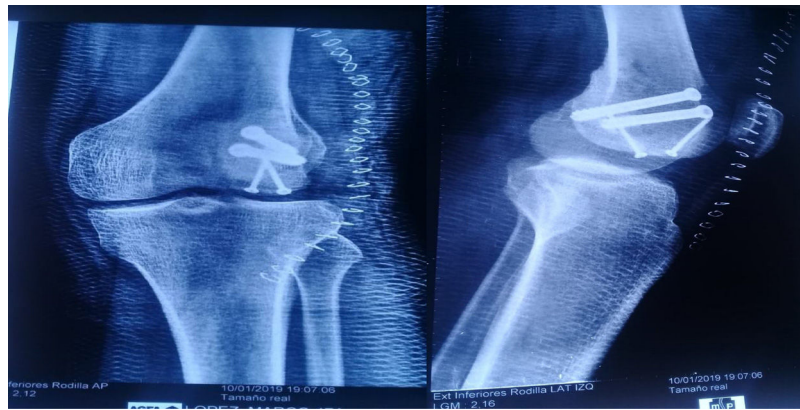


Figura 4 RX ap y l de rodilla cortesía del HPDA osteosíntesis con 4 tornillos cruzados.

mecanismo, una fuerza axial sobre el cóndilo femoral en una rodilla con flexión sobre los 90° en posición de abducción para una fractura condilar lateral y en aducción con rotación interna para una fractura condilar medial<sup>9</sup>. El cóndilo lateral posterior se fractura con más frecuencia, como resultado del valgo fisiológico de la rodilla. Aunque clásicamente estas fracturas se han asociado a pacientes jóvenes, la caída de propia altura puede ser la causa de lesiones en pacientes adultos mayores<sup>10</sup>.

Las fracturas de Hoffa corresponden a fracturas articulares<sup>11</sup>. La finalidad del tratamiento quirúrgico es obtener una reducción anatómica de la superficie articular del cóndilo, con una fijación interna ya sea con tornillos o placas utilizando una técnica abierta<sup>12,13</sup>.

Históricamente, el tratamiento utilizado consiste en la estabilización mediante fijación interna con dos tornillos de esponjosa perpendiculares al trazo de fractura, logrando de ese modo, una compresión del fragmento y una disminución del riesgo de rotación<sup>14,15</sup>. En aquellos casos donde se requiere el paso de tornillos a través del cartílago, se han descrito el uso de tornillos sin cabeza o tornillos con cabeza colocados de forma subcondral. Por último, varios autores plantean técnicas combinando la cantidad, la dirección, el tipo o diámetro de tornillos con o sin el uso de placas. Todos con la premisa de lograr la fijación más estable con la menor morbilidad de la zona, no existiendo consenso hasta la fecha.<sup>(16)</sup>

La resolución quirúrgica en este caso en particular con osteosíntesis con tornillos de compresión nos dio como resultado una buena resistencia a desplazamientos y hundimientos del foco de fractura y el cóndilo femoral a los seis meses de evolución con signos de consolidación adecuados.

### Fuentes de financiación

Recursos propios de los autores.

### Conflicto de Interés

Los autores no refieren algún conflicto de interés.

### Referencias

1. Manfredini M, Gildone A, Ferrante R, Bernasconi S, Massari L. Uniclydylar femoral fractures: therapeutic strategy and long-term results. A review of 23 patients. *Acta Orthop Belg.* 2001;67:132–8.
2. Arastu MH, Kokke MC, Duffy PJ, Korley REC, Buckley RE. Coronal plane partial articular fractures of the distal femoral condyle. *Bone Joint J.* 2013;95-B:1165–71.
3. Sandoval OC, Carredano González X, Díaz Allende P, Morales ML, Donoso Martínez R, O'connell Godoy L, et al. Surgical and Biomechanical Principles of Current Fixation methods, in *Treatment of Hoffa Fractures.* *Rev Chil Ortop Traumatol.* 2018;59:72–81.
4. White EA, Matcuk GR, Schein A, Skalski M, Maracek GS, Forrester DM, et al. Coronal plane fracture of the femoral condyles: anatomy, injury patterns, and approach to management of the Hoffa fragment. *Skeletal Radiol.* 2015;44:37–43.
5. Lewis SL, Pozo JL, Muirhead-Allwood WF. Coronal fractures of the lateral femoral condyle. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71:118–20.
6. Potini VC, Gehrman RM. A Case Report & Literature Review Intra-Articular Dislocation of the Patella With Associated Hoffa Fracture in a Skeletally Immature Patient. *Am J Orthop.* 2015;44:E195–8.
7. AO Foundation. *Fracture and Dislocation Compendium-2018* [Internet]. Vol. 32, *Journal of Orthopaedic Trauma.* 2018. 173 p. Available from: [www.jorthotrauma.com](http://www.jorthotrauma.com).
8. Jabalameli M, Shariatzadeh H, Babaei R. Large Isolated Anterior Osteochondral Fracture of the Medial Femoral Condyle: A Case Report. *Shafa Orthop J.* 2018;5:e67456, <http://dx.doi.org/10.5812/soj.67456>.
9. Dhillon MS, Mootha AK, Bali K, Prabhakar S, Dhatt SS, Kumar V. Coronal fractures of the medial femoral condyle: a series of 6 cases and review of literature. *Musculoskelet Surg.* 2012;96:49–54.
10. Souto N, Mendez C, Penelas N. Fractura De Hoffa En Paciente Joven Tras Traumatismo De Alta Energía Correspondencia. *Acta Ortop. Castellano Manchega.* 2012;12:18–20.
11. Orapiriyakul W, Apivatthakakul T, Phornphutkul C. Relationships between Hoffa fragment size and surgical approach selection: a cadaveric study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018;138:1679–89.
12. Ruchelsman DE, Tejwani NC, Kwon YW, Egol KA. Coronal Plane Partial Articular Fractures of the Distal Humerus: Current Concepts in Management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16:716–28, <http://dx.doi.org/10.5435/00124635-200812000-00004>.

13. Xu Y, Li H, Yang H, Pan Z. A comparison of the clinical effect of two fixation methods on Hoffa fractures. *Springerplus*. 2016;5:1164.
14. Borse V, Hahnel J, Cohen A. Hoffa fracture: fixation using headless compression screws. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2010;36:477-9.
15. Colmenares Sandoval O, Carredano González X, Díaz Allende P, López Morales M, Donoso Martínez R, O'Connell Godoy L, et al. Principios quirúrgicos y biomecánicos de los métodos de fijación actual en el tratamiento de fracturas de Hoffa. *Rev Chil Ortop y Traumatol*. 2018;59:072-81.