



## Características de los pacientes con fractura periprotésica de fémur en artroplastia total de rodilla entre 2015 y 2018

*Characteristics patients of periprosthetic femur fracture in total knee arthroplasty between 2015 and 2018*

José de Jesús González Mercado,<sup>\*,†</sup> Rafael Bustos Mora,<sup>‡</sup> Artemio González Sánchez<sup>‡</sup>

\*Residente de cuarto año de la Especialidad de Traumatología y Ortopedia; <sup>‡</sup>Servicio de Ortopedia y Traumatología. Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital de Especialidades «Dr. Ignacio García Téllez» del Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). México.

### Resumen

**Introducción:** Las fracturas periprotésicas en la artroplastia total de rodilla es una complicación con una incidencia en fracturas supracondíleas con 2.5% en artroplastia primaria y de 1.6 a 38% en revisión, no obstante, la cantidad de cirugías de reemplazo articular van en aumento, ya sea por edades o comorbilidades de los pacientes, inclusive la edad de los pacientes con prótesis articulares es cada vez mayor, lo que en consecuencia daría un aumento en esta complicación, por lo que el conocer la incidencia de la misma y su epidemiología en nuestro medio es prioridad. **Material y métodos:** Se registra una muestra de 37 pacientes recibidos en nuestro hospital entre los años 2015 a 2018 organizados según la clasificación de Rorabeck-Lewis. **Resultados:** En 37 casos, de los cuales 35 cumplen criterios de inclusión, 31 (88.5%) fueron de sexo femenino, predominando sobre el sexo masculino. Las prótesis primarias presentan una mayor tasa de fracturas con 33 (94.2%) en comparación con las prótesis de revisión. El tipo más común fue el II con 18 pacientes (51.4%), seguido del tipo III con nueve (25.7%), y por último, el tipo I con ocho (22.8%). La mayor incidencia de fracturas se encontró en el primero y quinto año posteriores a la colocación de la artroplastia con 14 pacientes (40%). El principal mecanismo de lesión fueron las caídas con traumatismo de baja energía con 30 casos (85.7%). **Conclusión:** La incidencia de fracturas periprotésicas en nuestro país no parece rebasar a otras; sin embargo, existe un aumento aparente en los años que puede ser secuencial al aumento de artroplastias totales de rodilla.

**Palabras clave:** Artroplastia total de rodilla, fractura periprotésica, fractura periprotésica femoral, clasificación Rorabeck-Lewis, epidemiología.

### Abstract

**Introduction:** Periprosthetic fractures in total knee arthroplasty are a rare complication in terms of incidence, with its main incidence in supracondylar fractures with 2.5% in primary arthroplasty and 1.6 to 38% in revision, however, the amount of joint replacement surgeries are increasing either by age or comorbidities of the patients, including the age of patients with joint prostheses is increasing, which consequently would give an increase in this complication, so knowing the incidence of itself and its epidemiology in our environment is a priority. **Material and methods:** A sample of 37 patients received in our hospital between the years 2015 to 2018 is recorded, organized according to the Rorabeck-Lewis classification. **Results:** In 37 cases, of which 35 met the inclusion criteria, 31 corresponded to women, predominating over the male sex. Primary prostheses had a higher rate of fractures with 33 patients (94.2%) compared to revision prostheses. The most common type was II with 18 patients (51.4%), followed by type III with nine patients (25.7%), and finally, type I with eight patients (22.8%). The highest incidence of fractures was found between first and fifth year after of arthroplasty with 14 patients (40%). The main mechanism of injury was falls of low energy trauma with 30 patients (85.7%). **Conclusion:** The incidence of periprosthetic fractures in our country does not seem to exceed others, however, there is an apparent increase over the years that may be sequential to the increase in total knee arthroplasties.

**Keywords:** Total knee arthroplasty, periprosthetic fracture, periprosthetic femoral fracture, Rorabeck-Lewis classification, epidemiology.

### Correspondencia:

Dr. José de Jesús González Mercado

E-mail: dr.jesusgonzalez26@gmail.com

Recibido: 24-07-2021. Aceptado: 11-08-2021.

**Citar como:** González MJ, Bustos MR, González SA. Características de los pacientes con fractura periprotésica de fémur en artroplastia total de rodilla entre 2015 y 2018. Orthotips. 2021; 17 (4): 202-205. <https://dx.doi.org/10.35366/102217>

## Introducción

Las fracturas periprotésicas en la artroplastia total de rodilla son una complicación poco frecuente en cuanto a incidencia,<sup>1</sup> con su principal incidencia en fracturas supracondíleas con 2.5% en artroplastia primaria y de 1.6 a 38% en revisión,<sup>2</sup> no obstante, la cantidad de cirugías de reemplazo articular van en aumento, ya sea por edades o comorbilidades de los pacientes, inclusive la edad de los pacientes con prótesis articulares es cada vez mayor, lo que en consecuencia daría un aumento en esta complicación.<sup>3,4</sup> La mortalidad de la fractura periprotésica es alta, por lo que es un problema verdadero con gran relevancia médica.<sup>5,6</sup>

En la actualidad, las artroplastias han incrementado de una forma inimaginable gracias a los buenos resultados que han presentado.

En Estados Unidos se habla de un estimado de un millón de prótesis de cadera y rodilla de manera anual, otras referencias mencionan que se realizan 235 procedimientos de artroplastia total de rodilla por cada 100 mil habitantes, e incluso se habla de que hasta el año 2015 en este país alrededor de 7 millones de personas vivían con una prótesis de rodilla.<sup>7</sup> Tiene clara la epidemiología de sus pacientes: presentan una incidencia femenina mayor, con un auge máximo en su uso entre los 70 y 79 años, y con un aproximado de gasto anual de 2.7 billones de dólares,<sup>8</sup> igualmente se analiza que la cantidad de pacientes jóvenes que necesitarán una prótesis de rodilla se encuentra en aumento progresivo.<sup>9</sup>

En los países nórdicos se encuentra un estudio de incidencia de 1997 a 2012 entre Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia: se demostró un aumento en la incidencia de los cuatro países, durante estos años la incidencia inicial fue de 3.4 en Dinamarca, 3.6 en Noruega, 9.0 en Suecia y 13 en Finlandia por cada 10,000 habitantes y al final del estudio, la incidencia fue de 21 en Dinamarca, 14 en Noruega, 21 en Suecia y 28 en Finlandia por cada 10,000 habitantes. Se reportó un total de 385,310 artroplastias totales de rodilla en estos 15 años, con una media de 70 años y mayoría de pacientes femeninos.<sup>10</sup>

En España, en la región de Cataluña se cuenta con registro de una década que muestra el aumento en la cantidad de artroplastias totales de rodilla: en el primer estudio se evalúan pacientes en un periodo de 1992 a 2005 con un avance de intervenciones entre estos años de 0.7 intervenciones por cada 10,000 habitantes a 15.5 por prótesis pri-

marias y 3.4 a 7.2% sobre el total de artroplastias ya mencionado.<sup>11</sup>

La historia parece repetirse, a futuro se espera un aumento de la colocación de artroplastias de rodilla al número alto que ya conocemos: Estados Unidos publica un artículo donde se habla que de seguir la línea de crecimiento histórico de remplazo articular, las cirugías primarias de este tipo en pacientes menores de 65 años excederán 50% de todas las edades para 2011 y 2016 en el año 2030.<sup>7,12,13</sup>

En México en 2015 se realiza un artículo que demuestra que la gonartrosis, que es catalogada como la principal enfermedad para realizar una artroplastia total de rodilla, es la segunda enfermedad más común en los trastornos musculoesqueléticos.<sup>14</sup>

Las características de los pacientes y sus fracturas deben ser identificadas por cada población para poder encontrar cómo prevenirlas y disminuir su incidencia o complicaciones. Existen múltiples estudios que evalúan estas estadísticas en las fracturas periprotésicas.<sup>4,15</sup>

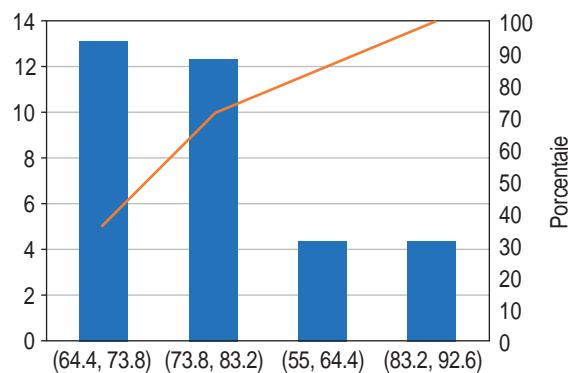
En México se han realizado estudios donde se evalúan estas fracturas,<sup>16,17</sup> en un artículo de 2018 en Acta Ortopédica se habla de las características de la fractura;<sup>18</sup> sin embargo, las características de los pacientes aún no han sido evaluadas de manera amplia.

## Material y métodos

Se realiza un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en pacientes con antecedentes de colocación de artroplastia de rodilla en el Centro Médico Nacional de Occidente de enero de 2015 a enero de 2018. El criterio de eliminación fue el desconocimiento del tiempo de colocación de prótesis. Se tuvo un total de 37 pacientes sin necesidad de reposición de perdidas; se evaluó edad, sexo, tipo de artroplastia, mecanismo de lesión, tiempo de colocación de la prótesis, año de lesión, clasificación de la lesión y extremidad lesionada. Se utilizó la clasificación de Rorabeck-Lewis (**Tabla 1**); además, se realizó un análisis descriptivo en el que se evaluaron frecuencias absolutas y relativas

**Tabla 1:** Clasificación de Rorabeck-Lewis.

Tipo	
I	Fractura sin desplazar, prótesis intacta
II	Fractura desplazada, prótesis intacta
III	Fractura desplazada o sin desplazar, prótesis inestable



**Figura 1:** Afectación según la edad de los pacientes.

para variables cualitativas, y promedio y desviación estándar para las variables cuantitativas.

## Resultados

El total de casos registrados fue 37 en un total de 4,882, lo que representa un porcentaje de 0.757% de los casos totales, de éstos, 35 pacientes cumplen los criterios de inclusión, los cuales presentan prótesis cementada con edades entre los 55 y 90 años (media = 73.34, mediana = 72, moda = 68) (*Figura 1*), con una marcada predominancia en el sexo femenino (n = 31, 88.57%) sobre el sexo masculino (n = 4, 11.42%), el número de pacientes por año fue: n = 9 (25.71%) en 2015; n = 9 (25.71%) en 2016; n = 12 (34.28%) en 2017; y n = 5 (14.28%) en 2018, con un promedio de 8.75 pacientes por año, siendo el 2017 el año con mayor número de casos.

Los pacientes que presentan prótesis total de revisión (n = 2, 5.71%) son minoría en comparación con los que presentan fractura en una prótesis total primaria (n = 33, 94.28%). Los tipos de fracturas fueron clasificados según la clasificación de Rorabeck-Lewis, siendo el principal tipo con afectación el tipo II (n = 18, 51.42%); el segundo tipo más afectado es el III (n = 9, 25.71%); y en tercer lugar el tipo I (n = 8, 22.85%) (*Figura 2*). Referente al tiempo en que se presenta la prótesis, los pacientes son divididos en seis grupos sencillos: fracturas quirúrgicas (n = 1, 2.85%), menor a un año (n = 6, 17.14%), 1 a 5 años (n = 14, 40%), 6 a 10 años (n = 11, 3.14%), 11 a 15 años (n = 2, 5.71%) y 16 a 20 años (n = 1, 2.85%); un paciente se repite, ya que presenta dos fracturas en la misma prótesis en diferente periodo, siendo el periodo más afectado el de uno a cinco años de co-

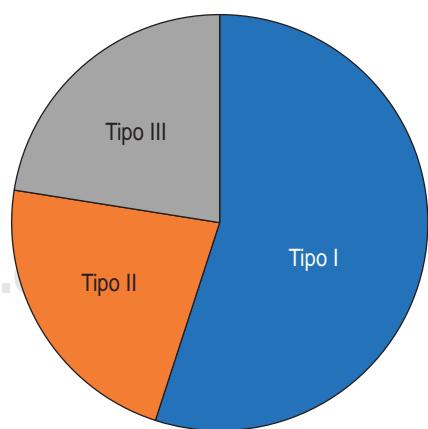
locación (*Figura 3*). En cuanto a la pierna fracturada, existe muy poca diferencia con un predominio de la pierna derecha (n = 19, 54.28%) sobre la pierna izquierda (n = 16, 45.71%). Respecto a los mecanismos de lesión de las fracturas periprotésicas, el principal fue el traumatismo directo de baja energía (n = 30, 85.71%) con una evidente mayoría, seguido por las fracturas que suceden por palanca con torsión (n = 2, 5.14%) y en tercer lugar tenemos un empate entre el mecanismo de lesión desconocido, traumatismo indirecto y quirúrgico (n = 1, 2.85%).

## Discusión

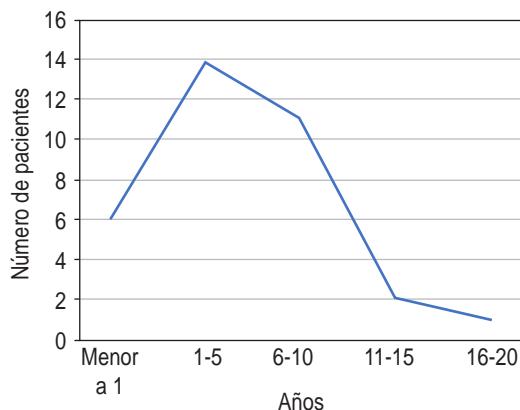
Las características de los casos son pocas veces evaluadas y han sido llevadas a segundo plano; sin embargo, el conocerlas nos permitirá prevenir este tipo de lesiones, así como poder ser más claros con la evidencia científica con nuestros pacientes. Las evaluaciones epidemiológicas son la base del conocimiento inicial, por lo que la relevancia de estos estudios debe motivar a nuevas investigaciones. Dentro de nuestro estudio todos los pacientes fueron tratados con el mismo implante, siendo un implante de revisión de la misma casa comercial. La incidencia de fracturas periprotésicas supracondíleas en el ámbito mundial es de 2.5% y nosotros presentamos un porcentaje de 0.8% de fracturas periprotésicas.

## Conclusiones

La incidencia de fracturas periprotésicas de rodilla de nuestro país no es mayor a la de otros países,



**Figura 2:** Tipo de fractura periprotésica según la clasificación Rorabeck-Lewis.



**Figura 3:** Tiempo en años para la fractura después de la artroplastia total de rodilla (ATR).

aunque se puede observar un ligero aumento a lo largo de los años, lo que podría relacionarse de forma indirecta con la cantidad de artroplastias totales que va en aumento, lo cual lleva a priorizar el conocimiento de epidemiología de las fracturas periprotésicas para poder afrontarlas y aclarar información a nuestros pacientes.

## Referencias

1. Delanois RE, Mistry JB, Gwam CU, Mohamed NS, Choksi US, Mont MA. Current epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States. *J Arthroplasty*. 2017; 32 (9): 2663-2668.
2. Maradit KH, Larson DR, Crowson CS, Kremers WK, Washington RE, Steiner CA, et al. Prevalence of total hip and knee replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2015; 97 (17): 1386-1397.
3. Rorabeck CH, Taylor JW. Periprosthetic fractures of the femur complicating total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am*. 1999; 30 (2): 265-277.
4. García GAJ, Cano PA, Moreno DR, Giráldez SM, Cano LP. Análisis de la mortalidad tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas periprotésicas de fémur distal. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2020; 64 (2): 92-98.
5. Bhattacharyya T, Chang D, Meigs JB, Estok DM 2nd, Malchau H. Mortality after periprosthetic fracture of the femur. *J Bone Joint Surg Am*. 2007; 89 (12): 2658-2662.
6. Inacio MCS, Paxton EW, Graves SE, Namba RS, Nemes S. Projected increase in total knee arthroplasty in the United States - an alternative projection model. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017; 25 (11): 1797-1803.
7. Meek RM, Norwood T, Smith R, Brenkel IJ, Howie CR. The risk of peri-prosthetic fracture after primary and revision total hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 2011; 93 (1): 96-101.
8. Kurtz SM, Lau E, Ong K, Zhao K, Kelly M, Bozic KJ. Demanda futura de pacientes jóvenes para el reemplazo articular primario y de revisión: proyecciones nacionales de 2010 a 2030. *Clin Orthop Relat Res*. 2009; 467 (10): 2606-2612.
9. Arias-de la Torre J, Capdevila A, Martínez O, Domingo L, Marinelli M, Robles N, et al. Una década del Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat): exhaustividad, variabilidad y supervivencia de las prótesis entre 2005 y 2014. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2017; 61 (2): 70-81.
10. Castells X, Comas M, Guerrero R, Espallargues M, Allepuz A, Sabatés S, et al. Impacto de la cirugía para el recambio de prótesis de rodilla en el Sistema Nacional de Salud. *Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya*; 2014.
11. Yoo JD, Kim NK. Periprosthetic fractures following total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res*. 2015; 27 (1): 1-9.
12. Della Rocca GJ, Leung KS, Pape HC. Periprosthetic fractures: epidemiology and future projections. *J Orthop Trauma*. 2011; 25 Suppl 2: S66-S70.
13. Espinosa-Mendoza RL, Soto-Padilla M, Gómez-García F. Frecuencia de patología musculoesquelética y su tratamiento en pacientes adultos mayores en un Hospital Privado de la Ciudad de México. *Acta Ortop Mex*. 2015; 29 (1): 21-27.
14. Saus N, Silvestre A, Almeida Herrero F, Gállego S, Gomar Sancho F. Tratamiento de las fracturas periprotésicas de rodilla: revisión de 29 casos. *Rev Esp Cir Osteoartic*. 2014; 49 (258): 79-83.
15. Chen F, Mont MA, Bachner RS. Management of ipsilateral supracondylar femur fractures following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1994; 9 (5): 521-526.
16. Zarur MN, Caldelas CE, Gómez BCD. Fracturas periprotésicas femorales tratadas con clavo supracondíleo distal, después de prótesis total de la rodilla. *Acta Ortop Mex*. 2001; 15 (6): 278-279.
17. Celaya F, González JC, Aguilera X, Sarasquete J, Jordán M. Fracturas periprotésicas de rodilla. Opciones terapéuticas. *Arthros*. 2009; 7 (1): 5-13.
18. González UH. Fracturas periprotésicas de rodilla. *Ortho-tips*. 2018; 14 (3): 131-139.

## Conflictivo de intereses

No existe conflicto de intereses por parte de los autores.