



ORIGINAL

Prevalencia de fracturas periprotésicas de fémur en una serie determinada de pacientes con reemplazo de cadera



Yesith F. Cristancho^a, Angie K. Pacheco^b, Anyi L. Páez^b, Astrid N. Mariño^b, Cesar M. González^b, Jessica M. Alvarado^b y Ledmar J. Vargas^{c,*}

^a MD. Especialización en Ortopedia y Traumatología. Hospital San Rafael, Tunja (Boyacá), Colombia

^b Estudiante IV año, Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina, Tunja (Boyacá), Colombia

^c MD. Especialización en Epidemiología, Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina, Hospital San Rafael, Tunja (Boyacá), Colombia

Recibido el 10 de febrero de 2020; aceptado el 8 de abril de 2022

Disponible en Internet el 30 de abril de 2022

PALABRAS CLAVE

Prótesis de Cadera;
Fractura de Cadera;
Fracturas del Fémur;
Fracturas de Cadera

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de fracturas periprotésicas en pacientes con antecedente de reemplazo de cadera que ingresaron a un servicio de ortopedia entre el 2010 al 2018.

Materiales y métodos: 709 pacientes fueron atendidos, pero solo 15 pacientes presentaron fracturas periprotésicas.

Resultados: La prevalencia de fracturas periprotésicas fue del 2.1% (IC 95%: 1.05; 3.17). La mayor parte de los casos se presentaron en el sexo femenino con un porcentaje de 53,3%, con edad promedio de 74.2 año. Las principales causas de fractura periprotésica fueron el trauma en la cadera por caída desde su propia altura. Solo el 12.12% presentaron alguna complicación local o sistémica.

Conclusiones: La prevalencia de fracturas periprotésicas fue menor del 3%; esta patología depende de distintos factores que se deben tener en cuenta al momento de realizar los procedimientos quirúrgicos.

© 2022 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia. Universidad de Boyacá Facultad de Ciencias de la Salud. Tunja, Boyacá COLOMBIA.
Correo electrónico: lejovaro@gmail.com (L.J. Vargas).

KEYWORDS

Hip prosthesis;
Hip fracture;
Femoral fractures;
Hip fractures

Prevalence of periprosthetic femoral fractures in a selected series of hip replacement patients**Abstract**

Objective: To determine the prevalence of periprosthetic fractures in patients with a history of hip replacement admitted to an orthopedic service between 2010 and 2018.

Materials and methods: 709 patients were seen, but only 15 patients had periprosthetic fractures.

Results: The prevalence of periprotic fractures was 2.1% (95% CI: 1.05; 3.17). The majority of cases occurred in females with a percentage of 53.3%, with an average age of 74.2 years. The main causes of periprotic fracture were hip trauma from falling from its own height. Only 12.12% presented some local or systemic complication.

Conclusions: The prevalence of periprosthetic fractures was less than 3%; this pathology depends on different factors that must be taken into account when performing surgical procedures.

© 2022 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La cadera está conformada por un conjunto de ligamentos, tendones, músculos y la articulación coxofemoral, la cual soporta ciclos altos de carga y movimiento a lo largo de toda la vida^{1–3}. La cadera puede presentar alteraciones patológicas, entre ellas la fractura de la cadera (FC), que comprende las regiones de la cabeza (intracapsular, con afección intraarticular), el cuello femoral (intracapsulares) y la región intertrocanterica (extracapsular) que corresponde a la porción del segmento proximal del fémur, cuyo límite se define por una línea próxima a la tangente inferior al trocánter menor^{4,5}. Se sabe que el tratamiento depende del tipo, la localización, la edad del paciente y las comorbilidades⁶.

La prevalencia de fracturas de cadera varía entre 50 a 250 mil personas por año, lo que genera gastos para los sistemas de salud de aproximadamente 14.000 millones de dólares anuales^{1,3}, lo cual requiere manejo quirúrgico temprano (menos de 48 horas) como el tratamiento de elección⁴, sin embargo, se debe tener en cuenta que se puede complicar en el posoperatorio con fracturas periprotésicas, que son cada vez más frecuentes debido a que cada vez se realizan más artroplastias, principalmente en pacientes mayores. La incidencia de fractura periprotésica oscila entre el 0,3 y el 18%^{7,8}.

Actualmente la fractura periprotésica de cadera es un reto quirúrgico para el especialista ortopédico⁹. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fracturas periprotésicas que ingresaron a un servicio de ortopedia entre el 2010 al 2018.

Materiales y métodos

Es un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo. El universo fueron pacientes que presentaron fractura periprotésica posterior a la

artroplastia total de cadera primaria y personas que sufrieron una fractura en el transoperatorio de una artroplastia de cadera primaria o de revisión, que fueron atendidos por ortopedia del Hospital San Rafael de Tunja entre 2010 a 2018. Para la clasificación de la fractura periprotésica se utilizó la clasificación de Vancouver.

Como criterios de inclusión se incluyeron pacientes mayores de 18 años de edad que presentaron fractura periprotésica posterior a la artroplastia total de cadera primaria y personas que sufrieron una fractura en el transoperatorio de una artroplastia de cadera primaria o de revisión.

Fueron excluidos pacientes con historias clínicas incompletas, que no tuvieran fractura periprotésica o que no cumplan con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

Las variables evaluadas fueron la edad, sexo, antecedentes patológicos (osteoporosis, enfermedad renal aguda, hipertensión arterial, obesidad, artritis reumatoide, pseudoartrosis), etiología del reemplazo de cadera (coxartrosis, luxación congénita de cadera, antecedente traumático), cirugía institucional, etiología de la fractura periprotésica (traumática, intraoperatoria, espontáneo), tiempo de fractura periprotésica posterior al implante de la prótesis, clasificación de Vancouver del tipo de fractura periprotésica, tipo de prótesis (cementada, no cementada), seguimiento tiempo del posoperatorio, cirugía propuesta para el tratamiento (osteosíntesis, revisión de cadera, manejo conservador) y complicaciones (locales, sistémicas).

La recolección la realizaron 2 investigadores con una ficha de recolección establecida para tener la información adecuada y finalmente, se contó con las herramientas necesarias para hacer los debidos análisis e interpretaciones de la información recolectada.

Consideraciones éticas: Basados en la resolución 8430 del 1993, donde se establecen las normas de investigación en salud, se considera una investigación sin riesgo por basarse en la revisión del historial clínico. Se obtuvo la aprobación del comité de ética e investigación del Hospital base

Tabla 1 Comorbilidades de los pacientes

Comorbilidad	n	%	IC 95%
Hipertensión arterial	6,0	40,00	15.21 – 64.79
cáncer de vejiga	2,0	13,33	0.00 – 30.54
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2,0	13,33	0.00 – 30.54
Artrosis de cadera	2,0	13,33	0.00 – 30.54
Diabetes Mellitus	1,0	6,67	0.00 – 19.29
Osteoporosis	4,0	26,67	4.28 – 49.04
Enfermedad de Parkinson	3,0	20,00	0.00 – 40.24

Tabla 2 Tiempo transcurrido entre la cirugía y la fractura periprotésica

Tiempo de la fractura	n	%	IC 95%
De 0 a 1 año	5	33,33	9,47 57,19
de 2 a 4 años	2	13,33	0,00 30,54
de 5 a 10 años	3	20,00	0,00 40,24
Más de 10 años	4	26,67	4,28 49,04
No reporta	1	6,67	0,00 19,29

del estudio. Dentro del estudio no aparece información que permita la identificación de los participantes del estudio.

Resultados

En total se encontraron 709 casos de pacientes con fractura de cadera que requirieron artroplastia total de cadera, de los cuales se identificaron 15 pacientes con fractura periprotésica, indicando una prevalencia de 2.1% (IC 95%:1.05; 3.17) de esta patología.

La mayor parte de los afectados eran mujeres (53.3%). La edad promedio de la población afectada fue de 74,2 años con una desviación estándar de 11,53 años (tabla 1).

De los 15 pacientes que tuvieron fractura periprotésica el 33,3%⁵ se fracturó en un periodo de 0 a un año, el 0% (0) >1 a 2 años, el 13,3 (2) >2 años a 5 años, el 20% (3) > 5 años a 10 años, el 26,6% (4) >10 a 20 años y el 6.6% (1) no se reportó el tiempo de la fractura periprotésica en la historia clínica (tabla 2).

El tiempo promedio estimado entre el procedimiento quirúrgico y la fractura periprotésica fue de 1976,86 días (5,41 años) con una desviación estándar de 1827,69 días (Coeeficiente de variación de 92%), indicando que fue muy variable el tiempo de uso de la prótesis, puesto que algunos pacientes al día uno (mínimo) de la cirugía habían presentado la fractura mientras que la persona que más tiempo tuvo este material sin complicaciones fue de 5745 días (15 años: Máximo).

Según la evaluación radiológica realizada al paciente, se clasificaron 6 fracturas en categoría Vancouver B2, 4 personas con Vancouver B3 y 5 personas en Vancouver C.

Se encontró que un total de 6 de las 15 personas (40,60%) tenían una fijación no cementada lo que corresponde al mayor número de fracturas periprotésicas y el 33,3% (n: 5) restante tenían una fijación cementada y el 26,7% (n: 4) no se reportó la fijación.

Se encontró que 9 fracturas posoperatorias se presentaron por caída simple (6 con caídas desde su propia altura, 2 con caída en vehículos de dos ruedas y uno por caída desde caballo) y 3 fueron espontáneas, mientras que las 3 fracturas perioperatorias se presentaron durante el retiro del material cementado.

Complicaciones: Las complicaciones se presentaron en 10 casos, 8 en el posoperatorio y 2 intraoperatoriamente. Complicaciones locales se encontraron en el 40% de los pacientes. Cada complicación mencionada se presentó en el 6.6% (IC 95% 0.00; 19.29) de los participantes: Fatiga del vasto femoral, artrosis degenerativa, luxación de la cadera intraoperatoria, celulitis de la cadera, limitación de la movilidad de la cadera, dolor y acortamiento de la extremidad afectada.

Complicaciones sistemáticas se presentaron en el 26.67% de los pacientes. Cada complicación mencionada se presentó en el 6.6% (IC 95% 0.00; 19.29) de los participantes: Neumonía adquirida en la comunidad, falla cardíaca derecha, choque hemorrágico intraoperatorio y embolia pulmonar.

Discusión

La prevalencia de fractura periprotésica fue similar a lo reportado en otros estudios que varía entre el 3 y el 18% de los casos⁹, siendo en el presente estudio la prevalencia de fracturas periprotésicas del 2.1% (1.05; 3.17).

Las fracturas periprotésicas suelen presentarse con mayor regularidad en pacientes del género femenino, que en el género masculino, sumado a esto la osteoporosis es más frecuente en mujeres. Una menor ganancia de pico de masa ósea, la pérdida de influjo estrogénico tras la menopausia y, una mayor esperanza de vida hace al sexo femenino más susceptible de sufrir cualquier tipo de fractura, dato similar al encontrado en la presente investigación donde se pudo evidenciar que el 53,3% de la muestra fueron mujeres las cuales presentaron fractura periprotésica de cadera después de la artroplastia^{10,11}.

Con el envejecimiento aumenta el riesgo de sufrir una fractura por fragilidad, compromiso que resulta independiente del valor de la densidad mineral ósea (DMO). Así, en pacientes con una DMO en rango osteoporótico, la incidencia de fractura de cadera puede variar desde un 1,4% a un 10,5%, dependiendo de la edad. De manera más específica, las fracturas periprotésicas son más frecuentes en pacientes mayores de 70 años, lo anterior se relaciona en que a medida que la población envejece, hay un riesgo aumentado

de caídas por diversas causas, disminución de la masa ósea y en conjunto mayor cantidad de portadores de implantes de cadera^{9,11}.

Boylan y Giannoudis, evidenciaron fracturas femorales en el 1% cuando se realizaba artroplastia total de cadera en comparación con el 7,8% cuando se realizaban revisiones; en el mismo estudio la tasa de fractura periprotésica durante la artroplastia total de cadera primaria fue de 5,4%, cuando se utilizaba un componente femoral no cementado, frente al 0,3% cuando se empleaba un tallo cementado^{12,13}.

El riesgo es más alto en casos de vástagos no cementados, sobre todo cuando se realiza una revisión de cadera, esto se debe a la necesidad del encaje a presión de los vástagos no cementados, junto con la pérdida ósea que se suele asociar con la revisión de artroplastia total de cadera^{14,15}, datos que difieren con este estudio en donde se encontró que la fractura periprotésica de cadera se presentó en un 46,6% en pacientes con prótesis no cementada, estos resultados sugieren que teniendo en cuenta que la población evaluada vive en su gran mayoría a la zona rural, en la recuperación posoperatoria de la artroplastia en estos tiende a tener menos cuidados, esto conlleva a que se presentan más complicaciones, entre ellas la fractura periprotésica en un porcentaje muy similar tanto en vástagos cementados como no cementados.

Singh et al, evaluaron 14.065 pacientes con remplazo total de cadera donde se identificaron 305 pacientes con fractura periprotésica en un periodo de 20 años, se identificó la mayor incidencia de fractura periprotésica en el primer año con un 33% dato que coincide con el estudio propuesto, por otra parte el tiempo de menor incidencia de fractura fue en el periodo de 1 a 2 años con un 10% el cual se asemeja a los resultados propuestos en la muestra evaluada¹¹.

Davidson et al, realizaron una revisión de 34 casos de fracturas periprotésicas durante 20 años en donde se evidenció que en la Clasificación de Vancouver la más frecuente fue B2¹², hecho que concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio, en un 40% durante un periodo de tiempo de 5 años. En contraste con una evolución epidemiológica de fractura periprotésica revisada 5.417 pacientes en un periodo de 40 años, en la cual la más frecuente fue Vancouver B1¹³.

La etiología de las fracturas periprotésica es multifactorial, casi siempre puede estar involucrado un estado funcional disminuido, entre ellos, pacientes con edades avanzadas y su evidente dificultad para la deambulación que conlleva a presentar caídas desde su propia altura el cual fue el mecanismo más común de fractura periprotésica evidenciado en este estudio¹⁴.

Los pacientes con enfermedades reumáticas tienen una mayor predisposición a sufrir fracturas periprotésicas, ya que son enfermedades que suelen requerir la realización de una artroplastia articular generalmente a una edad más precoz que la población normal¹², como se demostró en el presente estudio en el cual la mayoría de los pacientes que tenían fractura periprotésica también cursaban con alguna enfermedad reumática, en este caso artrosis, estudio que concuerda con el realizado por Mosquera et al¹⁵.

La comorbilidad más frecuente en estos pacientes es la osteoporosis ya que una densidad mineral ósea baja incrementa el riesgo de fractura y compromete la estabilidad del implante protésico. Diversas enfermedades neurológicas

y déficits motores influyen en los mecanismos de producción de la fractura periprotésica¹⁶, esto se relaciona con uno de los casos analizados donde un paciente con parkinson tuvo caída desde su propia altura generando la fractura periprotésica,

La lista de las posibles complicaciones de las fracturas periprotésicas de cadera va desde las meramente locales (sangrado, lesiones neurovasculares, luxaciones, infecciones, pseudoartrosis, etc.) a las sistémicas (ictus, infartos de miocardio, neumonías, etc.), es difícil realizar una comparación con diversos estudios ya que el tipo de complicación que se presente depende del paciente, de su ambiente y las comorbilidades del mismo^{14,16}, sin embargo, en este estudio la frecuencia de las complicaciones sistémicas y locales fue del 6,6%.

La principal limitación del estudio fue la muestra poblacional pequeña, lo que dificulta la realización de conclusiones acordes, pero que se podría reproducir ampliando el tamaño de muestra; además es importante tener en cuenta que el carácter retrospectivo depende de la calidad de las historias clínicas realizadas, lo cual conlleva a una importante limitación en la obtención de la información.

Conclusiones: La prevalencia de fracturas periprotésicas en el Hospital estudiado fue menor del 3%, esta patología depende de distintos factores que se deben tener en cuenta al momento de realizar los procedimientos quirúrgicos.

Financiación

Ninguno

Conflicto de Interés

Ninguno.

Agradecimientos

Al Hospital San Rafael de la ciudad de Tunja y al Dr. Pedro Jiménez, Ortopedista y docente del programa de medicina, por la colaboración la revisión y sugerencias de correcciones en el manuscrito final.

Bibliografía

1. Carli AV, Negus JJ, Haddad FS. Periprosthetic femoral fractures and trying to avoid them. *Bone Joint J.* 2017;99-B 1:Suppl A:50–9.
2. Fernández-tormos E, Dantas P, Marín-pe O, Rego P, Pérez-carro L. Anatomía y función de la articulación coxofemoral. *Anatomía artroscópica de la cadera. Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2016;3:3–10.
3. Jesse MK, Petersen B, Strickland C, Mei-Dan O. Normal anatomy and imaging of the hip: Emphasis on impingement assessment. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2013;17:229–47.
4. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47:220–7.
5. Liporace FA, Yoon RS. Nail Plate Combination Technique for Native and Periprosthetic Distal Femur Fractures. *J Orthop Trauma.* 2019;33:E64–8.

6. Bardou-Jacquet J, Souillac V, Mouton A, Chauveaux D. Primary aseptic revision of the femoral component of a cemented total hip arthroplasty using a cemented technique without bone graft. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2009;95:243–8.
7. Zujur D, Álvarez-Barreto JF. Prótesis en artroplastia total de cadera y recubrimientos bioactivos de quitosano para mejorar su desempeño. *Rev. ing. biomed*. 2019;10:33–43.
8. Aranda-Villalobos P, Fernández-De-Las-Peñas C, Navarro-Espigares JL, Hernández-Torres E, Villalobos M, Arendt-Nielsen L, et al. Normalization of widespread pressure pain hypersensitivity after total hip replacement in patients with hip osteoarthritis is associated with clinical and functional improvements. *Arthritis Rheum*. 2013;65:1262–70.
9. Capone A, Congia S, Civinini R, Marongiu G. Periprosthetic fractures: Epidemiology and current treatment. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2017;14:189–96.
10. Meek RMD, Norwood T, Smith R, Brenkel IJ. The risk of periprosthetic fracture after primary and revision total hip and knee replacement. 2008;19:96–101.
11. Singh JA, Jensen MR, Harmsen SW, Lewallen DG. Are Gender, Comorbidity, and Obesity Risk Factors for Postoperative Periprosthetic Fractures After Primary Total Hip Arthroplasty? *J Arthroplasty*. 2013;28:126–31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2012.03.010>, e2.
12. Davidson D, Pike J, Garbuz D, Duncan CP, Masri BA. Intraoperative periprosthetic fractures during total hip arthroplasty: Evaluation and management. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:2000–12.
13. Abdel MP, Houdek MT, Watts CD, Lewallen DG, Berry DJ. Epidemiology of periprosthetic femoral fractures in 5417 revision total hip arthroplasties: A 40-year experience. *Bone Joint J*. 2016;98(B4):468–74.
14. Foran JRH, Brown NM, Della Valle CJ, Levine BR, Sporer SM, Paprosky WG. Prevalence, risk factors, and management of proximal femoral remodeling in revision hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013;28:877–81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2012.10.001>.
15. Mosquera MCW, Rueda EG, Cabezas CA, Tovar JL, Rodríguez HA. Complicaciones postoperatorias tempranas en reemplazo primario de cadera por artrosis entre 2012-2016. *Repert. Med. Cirugía*. 2017;26:152–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.reper.2017.07.002>.
16. Kanabur P, Sandilands SM, Whitmer KK, Owen TM, Coniglione FM, Shuler TE. Nail and locking plate for periprosthetic fractures. *J Orthop Trauma*. 2017;31:e425–31.