

Artículo original

## Fracturas periprotésicas de cadera

Sauri-Arce JCA,\* Azcona-Cervera R\*\*

Centro Médico ABC

**RESUMEN.** Durante la última década, las fracturas periprotésicas han aumentado su incidencia. La osteólisis, la edad y su función preoperatoria son factores que modifican la morbilidad. Las opciones de tratamiento incluyen tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico. *Objetivos:* Presentar un estudio analizando los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas periprotésicas de cadera en el Centro Médico ABC, tomando en cuenta variables preoperatorias y postoperatorias. *Material y métodos:* Estudio retrospectivo transversal de pacientes con diagnóstico de fracturas periprotésicas de cadera, entre Enero del 2000 y Diciembre del 2011, clasificadas con el sistema Vancouver. La escala de *Oxford Hip Score* se utilizó preoperatoriamente y postoperatoriamente como medida funcional. Las variables a evaluar son: edad, sexo, técnica quirúrgica empleada, tiempo de presentación entre la cirugía primaria y la fractura periprotésica. *Resultados:* Se analizaron 25 pacientes, la frecuencia fue de 3.3 casos por año. El 80% de las fracturas periprotésicas fueron postoperatorias, el 72% fueron artroplastías totales de cadera. El tiempo entre la cirugía primaria y el evento traumático fue de 2 a 4 años (68%), con promedio de 4.5 años en las hemiarthroplastías y 3.9 años en las artroplastías totales. En la escala funcional (*Oxford Hip Score*) los calificados como buenos mantuvieron los mismos resultados; pacientes con calificación moderada se mantuvieron con 75% en la misma calificación. Los pacientes con calificación mala elevaron su

**ABSTRACT.** The incidence rate of periprosthetic fractures has increased in the past decade. Osteolysis, age and preoperative function are factors that influence morbidity. Treatment options include conservative and surgical treatment. *Objectives:* To conduct a study analyzing the functional results of the surgical treatment of periprosthetic hip fractures at the ABC Medical Center considering preoperative and postoperative variables. *Material and methods:* Cross-sectional retrospective study of patients with a diagnosis of periprosthetic hip fracture between January 2000 and December 2011, classified using the Vancouver system. The Oxford Hip Score was used pre- and postoperatively as a functional measure. The variables to evaluate included age, sex, surgical technique, and the time elapsed between primary surgery and the periprosthetic fracture. *Results:* Twenty-five patients were analyzed; frequency was 3.3 cases per year. 80% of periprosthetic fractures were postoperative; 72% were total hip arthroplasties. The time elapsed between primary surgery and the traumatic event was 2 to 4 years (68%), with a mean of 4.5 years for hemiarthroplasties and 3.9 years for total arthroplasties. Patients who according to the Oxford Hip Score had good function maintained their results; 75% of those with moderate function maintained their score. Patients with poor function improved. *Conclusions:* At the ABC Medical Center, the outcomes of the treatment

www.medigraphic.org.mx

### Nivel de evidencia: IV

\* Ortopedista adscrito al Centro Médico ABC.

\*\* Residente de cuarto año de Ortopedia, Centro Médico ABC.

Dirección para correspondencia:

Dr. José Carlos Sauri Arce

Av. Carlos Graef Fernández Núm. 154, cons. 222, Col. Tlaxala, CP 05300, Del. Cuajimalpa, México, D.F. Tel: 1664-7151 y 1664-7152.

E-mail: masau53@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

**funcionalidad. Conclusiones:** En el Centro Médico ABC, el tratamiento de las fracturas periprotésicas de cadera mediante la valoración del *Oxford Hip Score* se considera con un desenlace bueno.

**Palabras clave:** cadera, fractura, periprotésicas, tratamiento.

**of periprosthetic hip fractures are considered as good according to the Oxford Hip Score.**

**Key words:** hip, periprosthetic, fracture, treatment.

## Introducción

Las fracturas periprotésicas de cadera son aquellas que ocurren a nivel femoral y acetabular. A estas fracturas se asocia una amplia variedad de problemas como la conminución, la pérdida ósea y, con frecuencia, el aflojamiento del vástago femoral, que es el componente más afectado.

Datos del registro articular de la Clínica Mayo mencionan que las fracturas transoperatorias femorales se relacionan con vástagos ajustados a presión no cementados, mientras que las que suceden en el postoperatorio se relacionan con eventos traumáticos u osteólisis. Dentro de las fracturas acetabulares con discontinuidad pélvica, la Clínica Mayo encontró 29 casos en 3,505 revisiones relacionadas con el género femenino y artritis reumatoide.<sup>1</sup> En las fracturas femorales, encontró que la tasa de fracturas intraoperatorias fue de 1% en 23,980 artroplastías primarias, la mayoría en no cementadas. Esta clínica también encontró que 7.8% de 6,349 revisiones de cadera presentaron fracturas transoperatorias; las no cementadas fueron las que presentaron el mayor porcentaje de fracturas. Las causas de fracturas femorales en el postoperatorio están relacionadas con traumas menores, siendo más frecuentes en cirugías de revisión (4%) que en procedimientos primarios (0.9-1.1%), siendo predominante el sexo femenino.<sup>1,2</sup>

Las fracturas periprotésicas han aumentado en frecuencia durante la última década, de acuerdo con el Registro Nacional Sueco de Artroplastías. En un estudio de 1,049 fracturas periprotésicas en el período de 1997 a 2000, se encontró que la mayoría tenían aflojamiento del componente femoral. Según Meerk, esta complicación se presenta con mayor frecuencia en los grupos de edad comprendidos entre la séptima y octava década de vida. Las fracturas Vancouver tipo BI fueron las más frecuentes.<sup>3</sup>

Los factores de riesgo que se han relacionado con las fracturas periprotésicas se encuentran en la *tabla 1*.<sup>1,2,4</sup> Tanto en jóvenes como en ancianos, la osteólisis periprotésica aumenta el riesgo de fractura y provoca una elevada morbilidad.<sup>4,5</sup>

Aunque hay diversas clasificaciones de fracturas periprotésicas, la más usada es la de Vancouver, la cual incorpora la localización de la fractura, la estabilidad del vástago y la calidad ósea.<sup>6</sup>

**Tabla 1. Factores de riesgo asociados con fracturas periprotésicas de cadera.**

Sobrepeso  
Incremento en la actividad física  
Deficiencia en la calidad ósea  
Mal posición del vástago femoral  
Incremento del estrés periprotésico  
Traumatismos menores  
Sexo femenino  
Osteólisis

Para tener un tratamiento exitoso se requiere de la disponibilidad de los materiales necesarios para llevar a cabo un determinado método de reconstrucción, de la familiaridad del cirujano con el método y de los factores relacionados con el paciente (como edad, nivel de actividad, calidad ósea y configuración de la fractura).<sup>7,8,9</sup>

Entre las opciones de manejo de las fracturas periprotésicas femorales se incluye el tratamiento conservador (tracción, yesos y ortesis) y el tratamiento quirúrgico (fijación interna con cerclajes de alambre o cables, tornillos, placas y bandas).<sup>10,11,12,13</sup>

## Objetivos

El objetivo del presente estudio es analizar los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico y conocer la frecuencia de la fractura periprotésica de cadera en el Centro Médico ABC.

## Material y métodos

Se revisó la base de datos del Archivo Clínico del Centro Médico ABC, con diagnóstico de fractura periprotésica de Enero de 2000 a Diciembre de 2011. Las fracturas fueron catalogadas según la clasificación de Vancouver como se aprecia en la *tabla 2*. Para la evaluación de los resultados funcionales se utilizó la escala para cadera de Oxford (ECO) (*Oxford Hip Score*) en entrevistas telefónicas. Se utilizó la estadística descriptiva para las siguientes variables: edad, sexo, técnica quirúrgica empleada y complicaciones.

Criterios de inclusión: Pacientes que sufrieron una fractura periprotésica posterior a la artroplastía total de

cadera primaria y pacientes que sufrieron una fractura en el transoperatorio de una artroplastía total de cadera primaria o de revisión.

Criterios de exclusión: Pacientes operados por una fractura periprotésica después de una cirugía de revisión de artroplastía total de cadera.

Para el análisis de los datos se tomaron las muestras de 25 pacientes del Centro Médico ABC y se utilizó la distribución t de Student, ya que la muestra es menor a 30 casos.

Se utilizó la estadística descriptiva para las siguientes variables: sexo, edad, técnica quirúrgica y complicaciones.

## Resultados

Del Archivo Clínico del Centro Médico ABC, se recolectaron los datos de 37 pacientes con diagnóstico de fractura periprotésica de cadera asociada con artroplastía de cadera. De éstos, siete habían fallecido de causas no relacionadas con el evento quirúrgico, un paciente murió de tromboembolia pulmonar tres meses después de la cirugía de revisión y cuatro pacientes no pudieron ser contactados vía telefónica, por lo que quedaron un total de 25 pacientes. El rango de edad fue de los 60 a los 85 años, con una media de 75.6 años; 15 eran del sexo femenino y 10 del sexo masculino. La prueba t de Student estableció un nivel de confianza de 95%, lo cual se muestra en la *figura 1*.

Se encontró una frecuencia de 3.3 casos por año de fractura periprotésica de cadera. Trece pacientes tuvieron afectada la cadera derecha. En la *tabla 3* se muestra la edad de la primera cirugía y la edad al momento de la fractura.

El tiempo promedio entre la cirugía primaria y el evento traumático es de tres años.

De los 25 pacientes, cinco tuvieron fracturas intraoperatorias y 20 postoperatorias. En 18 casos se empleó una artroplastía total de cadera y en siete, hemiartroplastía no cementada.

De las intraoperatorias, las causas más comunes se presentaron al retirar el cemento y al momento de colocar el vástago femoral no cementado. En las fracturas intraoperatorias, 100% ocurrió en artroplastías totales, de las cuales cuatro fueron cementadas (80%) y una no cementada (20%). La causa de las fracturas postoperatorias fue una caída simple.

El tiempo entre la cirugía primaria y el evento traumático osciló entre los dos y los nueve años, donde el período de mayor incidencia de caídas fue en el rango comprendido entre los dos y cuatro años (68%) (*Figura 2*).

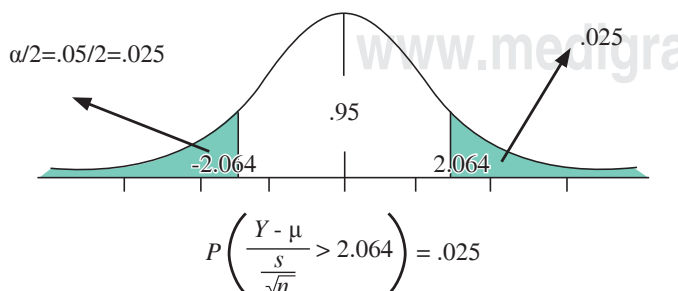
Con respecto a las fracturas postoperatorias, el número de pacientes que sufrieron una fractura posterior a hemiartroplastías (todas no cementadas) fue de siete (35%) y 13 (65%) pacientes posterior a una artroplastía total. De este último grupo, siete (53.8) fueron prótesis cementadas y seis (46%) fueron no cementadas.

**Tabla 2. Clasificación de Vancouver.**

Tipo	Localización	Subtipo
A	Región trocánterica	A-G: Trocánter mayor A-L: Trocánter menor
B	Alrededor o en la punta del vástago femoral	B1: Prótesis estable B2: Prótesis inestable B3: Calidad ósea inadecuada
C	Debajo del vástago femoral	

**Tabla 3. Edad de la cirugía primaria y edad de la fractura periprotésica.**

n	Edad de la cirugía primaria	Edad fractura periprotésica
1	60	62
2	85	91
3	82	85
4	75	78
5	68	68
6	80	82
7	74	77
8	85	89
9	80	83
10	71	71
11	79	81
12	71	74
13	74	78
14	76	76
15	64	67
16	77	77
17	76	80
18	79	81
19	83	89
20	63	68
21	75	80
22	74	80
23	74	74
24	84	87
25	82	91



**Figura 1.** Nivel de confianza del 95% obtenido mediante la prueba t de Student.

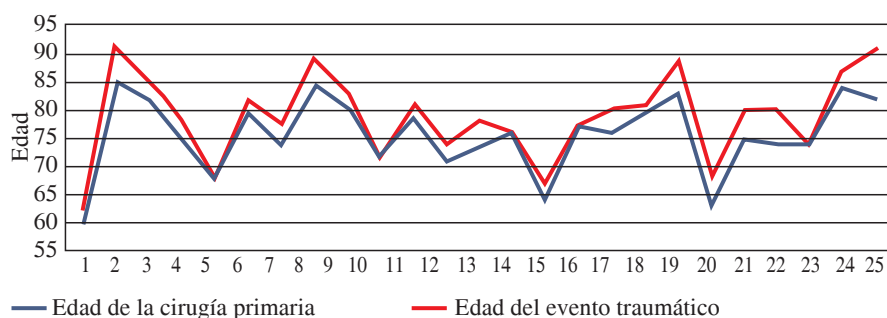


Figura 2.

Edad de la cirugía primaria y edad del evento traumático.

Según la clasificación de Vancouver, la mayoría fueron tipos B1, con 48% de los pacientes seguidos; el tipo B2 con 20% y las tipo AG con 16%. Para las fracturas AG se utilizaron reducciones abiertas más fijación interna (RAFI) con cerclaje de alambre más revisión de prótesis. Para las fracturas B1 y B2, los tratamientos variaron entre RAFI con placa, RAFI con cerclaje y revisión (por aflojamiento de la prótesis) y RAFI con cerclaje más placa y recambio de prótesis, dependiendo de los requerimientos individuales de la fractura.

Se observó que los pacientes que obtuvieron una calificación de excelente según ECO antes de la cirugía, mantenían una calificación similar después de ésta: un paciente (4%) de excelente; en los pacientes calificados preoperatoriamente como buenos (puntos de 30 a 39) mantuvieron los mismos resultados después del tratamiento quirúrgico; 36.3% bajaron de bueno a moderado (puntos de 20-29). Los pacientes con calificación moderada se mantuvieron 75% en la misma calificación y sólo 25% subió a una calificación de buena. En lo que respecta a los pacientes que obtuvieron una calificación mala, 80% obtuvo un resultado posterior moderado y 20% se mantuvo con un mal resultado.

## Discusión

El tratamiento de las fracturas periprotésicas de cadera debe ser individualizado, tomando en cuenta la estabilidad del implante, así como las morbilidades asociadas y el nivel de actividad física del paciente.

En el presente estudio predomina el sexo femenino y la mayoría de las fracturas periprotésicas se presentan después de los 79 años de edad. En las fracturas que ocurrieron posteriores a una cirugía primaria de cadera, el tiempo en que se presentó el mayor número de caídas fue durante los primeros cuatro años; el pico de la fractura periprotésica se presentó a los tres años de postoperatorio.

Las fracturas transoperatorias se presentaron en prótesis no cementadas debido al principio de estabilidad primaria a través del ajuste a presión del vástago. Los resultados de la incidencia de fracturas postoperatorias de prótesis cementadas y no cementadas obtenidos en este estudio coinciden con los de otros investigadores.

En lo que respecta al ECO, se encontró que los pacientes que presentan una mejor escala funcional antes

del evento traumático obtienen posteriormente resultados funcionales que son similares a una cirugía de revisión. Sin embargo, los pacientes que presentan una calificación funcional mala previa al evento, de cierta manera la mejoran hasta en 80%.

Se pueden prevenir las fracturas periprotésicas y las lesiones óseas que llevan a una pérdida de continuidad en el transoperatorio cuando se evita la fuga de cemento a través de los orificios de los tornillos durante el retiro de placas. También, al detectar zonas de osteólisis se debe realizar el recambio aunque no haya síntomas, sobre todo si se compromete la estabilidad del implante.

El cirujano debe instruir al paciente en la prevención de caídas, en ejercicios para mantener la fuerza muscular y el equilibrio, así como recomendar que se eviten tapetes en el domicilio y hacer énfasis en la necesidad de mantener una luz tenue por la noche en caso de que se necesite ir al baño.

En cuanto a los distintos componentes femorales de revisión que se pueden utilizar para el tratamiento de las fracturas periprotésicas, existen diferentes desenlaces dependiendo de las series, pero en general los datos arrojados se inclinan hacia el uso de componentes no cementados, porosos y recubiertos en toda su superficie<sup>1,2,9</sup> (Taylor y colaboradores reportaron una tasa de 1.2% de fracturas intraoperatorias con el uso de vástagos cementados en 605 pacientes).<sup>13</sup>

## Conclusiones

El cirujano debe entender claramente la naturaleza de la fractura para una posterior clasificación, tomar en cuenta su localización, la estabilidad del implante y la calidad ósea, lo cual le va a permitir elegir la mejor opción para el tratamiento de estos pacientes.

El tratamiento de las fracturas periprotésicas de cadera en el Centro Médico ABC, valoradas mediante la escala funcional de la escala para cadera de Oxford, se considera con desenlace bueno, ya que mejoraron en el 80% su calificación preoperatoria.

## Bibliografía

1. Berry DJ, et al: Epidemiology of periprosthetic fractures after mayor joint replacement: hip and knee. *Orthop Clin North Am.* 1999; 30: 183-90.

2. Meek, et al: The risk of peri-prosthetic fracture after primary and revision total hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2011; 93-B: 96-101.
3. Lindhalm, et al: Periprosthetic femoral fractures classification and demographics of 1,049 periprosthetic femoral fractures from the Swedish National Hip Arthroplasty Register. *J Arthroplasty*. 2005; 20: 857-65.
4. Lakstein D, et al: Fracture of cementless femoral stems at the mid-stem junction in modular revision hip arthroplasty systems. *J Bone Joint Surg (Am)*. 2011; 93: 57-65.
5. Sharkey PF, Hozack WJ, Callaghan JJ, Kim YS, Berry DJ, Hanssen AD, et al: Acetabular fracture associated with cementless acetabular component insertion: a report of 13 cases. *J Arthroplasty*. 1999; 14: 426-31.
6. Masri BA, Meek RM, Duncan CP: Periprosthetic fractures evaluation and treatment. *Clin Orthop*. 2004; 420: 80-95.
7. Jun-Wen Wang: Periprosthetic fracture of the femur after hip arthroplasty: the clinical outcome using cortical strut allografts. *J Orthopaedic Surg*. 2000; 8(1): 27-31.
8. Van Houwelingen, et al: Infection associated with cortical allograft strut fixation of a periprosthetic femoral shaft fracture: a case report and review of the literature. *J Trauma*. 2008; 64: 1630-4.
9. Springer BD, et al: Treatment of periprosthetic femoral fractures following total hip arthroplasty with femoral component revision. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85: 2156-62.
10. Leradmond ID: The management of the periprosthetic fractures around the stem. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2004; 86-B: 13-9.
11. Bethea JS, DeAndrade JR, Fleming LL, Lindenbaum SE, Welch RD: Proximal femoral fractures following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1999; 81-A: 1073-9.
12. Beals RK, Tower SS: Periprosthetic fractures of the femur: An analysis of 93 fractures. *Clin Orthop*. 1996; 327: 238-46.
13. Taylor MM, Meyers MH, Harvey JP: Intraoperative femur fracture during total hip replacement. *Clin Orthop*. 1978; 137: 96-103.