

# Indicaciones y tratamiento de las fracturas periprotésicas de cadera

## *Periprosthetic hip fracture indications and treatment*

Blanco Pozo, M. A.  
López-Moya Gómez, J.  
García Pesquera, J. M<sup>a</sup>.

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
Complejo Hospitalario General Yagüe-Divino Vallés  
Burgos

### RESUMEN

**Objetivo:** se presenta una revisión de las 54 fracturas periprotésicas femorales tras artroplastia de cadera con el objetivo de poder hacer recomendaciones terapéuticas según la localización, estabilidad del implante y reserva ósea.

**Material y métodos:** ocurridas en nuestro Servicio entre los años 2.000 y 2.005 sistematizándolas según la clasificación de Vancouver. La causa más frecuente fueron los traumatismos de baja energía y el factor de riesgo más constante la presencia de osteopenia. Se encontraron 7 tipo AG, 3 tipo AL, 22 tipo B1, 12 tipo B2, 6 tipo B3 y 4 tipo C. Se realizó tratamiento ortopédico en todas las AG y algunas B1, revisión de la artroplastia en todas las AL, B2 y B3 y reducción abierta y síntesis en todas las C y algunas B1.

**Resultados:** Se evidenció una alta tasa de complicaciones postquirúrgicas por lo que se insiste en su prevención mediante una cuidadosa técnica quirúrgica que evite las consecuencias catastróficas de estas fracturas.

**Palabras clave:**

Fractura periprotésica, revisión protésica, prótesis total de cadera.

### ABSTRACT

**Objective:** A review is presented of 54 femoral periprosthetic fractures following hip arthroplasty, with the purpose of defining treatment recommendations according to the location, stability of the implant, and bone reserve.

**Material and methods:** A study was made of the periprosthetic fractures recorded in our Service between 2000-2005, with systematization according to the Vancouver classification. The most frequent cause of fracture was low-energy traumatism, while the most constant risk factor was the presence of osteopenia. We recorded 7 type AG, 3 type AL, 22 type B1, 12 type B2, 6 type B3 and 4 type C fractures. Orthopedic treatment was provided in all AG and in some B1 fractures, with arthroplasty revision surgery in all AL, B2 and B3 fractures, and open reduction and synthesis in all C and in some B1 fractures.

**Results:** A high postoperative complications rate was observed. Emphasis is therefore placed on the need for prevention by applying a careful surgical technique to avoid the catastrophic consequences of these fractures.

**Keywords:**

Periprosthetic fracture, arthroplasty revision, internal fixation, total hip arthroplasty.

Patología del Aparato Locomotor, 2007; 5 Supl. I: 26-32

### Correspondencia

A. Blanco Pozo  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Complejo hospitalario General Yagüe-Divino Vallés  
Avda. del Cid 96  
09005 Burgos

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas periprotésicas se producen en la proximidad de un implante protésico de cadera. El término suele hacer referencia a las fracturas femorales, pero no debemos olvidar que también pueden considerarse como tales, las fracturas que ocurren en el acetábulo. Son fracturas que generan muchas complicaciones y requieren un alto nivel técnico para su tratamiento. En los pacientes jóvenes provocan elevada morbilidad al producir un importante compromiso de la funcionalidad de la extremidad a lo que se suma una no desdeñable mortalidad en los pacientes de mayor edad.

Este tipo de fracturas están cobrando cada vez mayor relevancia debido al incremento del número de artroplastias realizadas y a la también cada vez mayor, edad de los pacientes intervenidos. Estos dos factores hacen que su frecuencia haya aumentado y posiblemente continuará haciéndolo en el futuro. La prevalencia, según las series, varían entre el 0,15 y el 2,1 % de las artroplastias de cadera intervenidas (1-4)

Las fracturas acetabulares se suelen producir intraoperatoriamente (5) y son propias de la técnica press-fit. Se deben a las fuerzas de impactación cuando el cotilo protésico ha llegado al final de su recorrido y que el cirujano puede no percibir las (6). Más raramente estas fracturas se producen en el postoperatorio y suelen ser causadas por la osteolisis (7,8) llegando, en casos extremos, a una discontinuidad pélvica (8).

El diagnóstico suele estar dificultado por la complejidad de la anatomía y por la superposición de materiales en las radiografías. Su tratamiento depende de la estabilidad del implante. Si es estable puede estar indicado un tratamiento conservador o la fijación con tornillos al cotilo protésico. La inestabilidad del implante requiere la revisión del mismo y puede precisar la adición de injerto óseo, la colocación de placas de osteosíntesis o de un sistema anti-protrusión (6).

Las fracturas periprotésicas femorales son más frecuentes. Pueden producirse intraoperatoriamente (9,10), durante la preparación del canal medular o en la implantación del vástago y son aún más frecuentes con la técnica press-fit. También aparecen en las revisiones de los vástagos femorales durante la exposición, la luxación, la retirada del implante o del cemento, la preparación del canal, la colocación del nuevo vástago y en la reducción.

En el postoperatorio (3,4) las fracturas femorales se producen con traumatismos de baja energía, especialmente, en pacientes añosos. En los recambios de los vástagos, las técnicas como el impaction grafting o las que generan tensión distal a la reconstrucción, favorecen estas fracturas. Aunque el factor de riesgo más invocado es la osteolisis regional asociada al aflojamiento aséptico (8), se han descrito otros factores de riesgo como las enfermedades neuromusculares, las cirugías previas en la cadera o enfermedades sistémicas como la artritis reumatoide o la enfermedad de Paget.

Existen diversas clasificaciones de las fracturas periprotésicas femorales (9,11), pero la más usada es la de Vancouver (12) que divide estas fracturas en seis tipos. Tipo A: fracturas desplazadas del trocánter mayor (AG) o menor (AL); tipo B: fracturas en la región del vástago protésico con el vástago bien anclado (B1), con el vástago aflojado pero suficiente reserva ósea proximal (B2) o con el vástago aflojado y escasa reserva ósea proximal (B3), y tipo C: fracturas tan distales al vástago que la presencia de la prótesis no influye en su tratamiento.

El objetivo de nuestro trabajo es establecer las indicaciones terapéuticas para las fracturas periprotésicas según la localización, estabilidad del implante y la reserva ósea.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio retrospectivo de todos los pacientes atendidos en nuestro Servicio, por fractura periprotésica femoral postoperatoria entre los años 2.000 y 2.005, ambos inclusive.

Se detectaron 54 fracturas en 54 pacientes, 33 eran varones y 21 mujeres, con una edad media de 76 años (rango: 49 - 97 años).

Se estudió el tipo de cirugía sobre la que se produjo la fractura, la causa de la misma, los factores de riesgo generales y locales existentes, siguiendo la clasificación de Vancouver<sup>12</sup>, relacionándolos correlacionó con el tratamiento efectuado. También se registraron las complicaciones producidas durante la estancia hospitalaria.

Los 7 casos tipo AG fueron fracturas con patrón estable y se trataron con dembulación precoz ayudada de bastones ingleses, con carga según tolerancia durante 4, y hasta 8 semanas (Figura 1). Las 3 tipo AL presentaron una afectación en la región del calcar femoral con inestabilidad del implante por lo



Fig. 1. Fractura AG de Vancouver.



Fig. 2. Fractura AL de Vancouver.

que se realizó, en todos los casos, un recambio del vástago utilizando vástagos cementados o de anclaje distal no cementado, añadiendo cerclajes (Figura 2).

En las fracturas tipo B1 se realizó tratamiento conservador en 4 pacientes. Tres de ellos presentaban

un patrón estable de fractura, por lo que se realizó un corto periodo de tracción en cama de 3 semanas, seguido de descarga de la extremidad hasta su consolidación. El cuarto caso se debió a la negativa del paciente a la cirugía, precisando mayor tiempo de encamamiento.

En 16 casos de fracturas tipo B1 se realizó tratamiento quirúrgico por considerar inestable la fractura. Se realizaron diferentes técnicas de reducción abierta y síntesis que incluyeron la utilización únicamente de cerclajes, la colocación de placas atornilladas, cercladas o una combinación de ambos, con la adición de injerto óseo cortical para reforzar la síntesis. Todos ellos se mantuvieron en descarga hasta la consolidación de sus lesiones, pasando después a la utilización de bastones ingleses para realizar carga parcial según tolerancia.

Todas los 18 casos de fracturas tipo B2 y B3 precisaron recambio protésico. En las primeras se optó por un vástago largo de anclaje distal, que sobrepasara la fractura distalmente un mínimo de 6 centímetros. Las tipo B3 precisaron de la adición de injertos óseos en la zona proximal y la utilización de vástagos largos para obtener una reconstrucción estable. El tiempo de descarga fue siempre en torno a los 3 meses.

Las fracturas tipo C fueron tratadas todas con un sistema de síntesis de tornillo deslizante de 95° tipo DCS®.

## RESULTADOS

De las 54 fracturas, 35 (64,8%) ocurrieron en pacientes portadores de una artroplastia total primaria, 12 (22,2%) en pacientes a los que se les había realizado uno o varios recambios del implante y 7 (13%) en pacientes con una hemiartróplastia cementada.

La causa de la fractura fue un traumatismo de baja energía, una caída casual en 44 (81,4%) pacientes y un giro brusco sobre la extremidad portadora de la artroplastia en 3 (5,5%) casos. Seis pacientes (11,1%) sufrieron un accidente de tráfico y en un caso no se pudo aclarar la causa.

Los diferentes factores asociados tanto de carácter general como local, que se evidenciaron se reflejan en la tabla I.

Se sistematizaron las fracturas según la clasificación de Vancouver y se eligió el tratamiento según el tipo de fractura (tabla II).

TABLA I. Factores generales y locales asociados

Factores generales	nº pacientes
Enf. Neurológica	8
Artritis reumatoide	3
Enf. de Paget	1
Mieloma	3
Poliomielitis	2
Enf. Parkinson	1
Factores locales	nº pacientes
Aflojamiento aséptico	8
Descementación	3
Varización vástago	6
Osteoporosis	10

TABLA II. Clasificación de Vancouver de las  
fracturas periprotésicas y tratamiento realizado

Tipo fractura	Número	Tratamiento realizado
AG	7	ortopédico
AL	3	revisión prótesis
B1	22	6 ortopédico 14 reducción abierta y fijación interna 1 exitus prequirúrgico 1 traslado
B2	12	revisión prótesis
B3	6	revisión prótesis
C	4	reducción abierta y fijación interna

Las complicaciones de la serie fueron numerosas (tabla III). Una infección profunda precisó la retirada de todo el material y la realización de una operación de Girdlestone. De los 4 exitus, uno fue preoperatorio y los otros ocurrieron tras la consolidación de las fracturas en relación con patología preexistente.

Excluyendo las fracturas tipo C de Vancouver que tienen un tratamiento diferenciado, un caso de exitus preoperatorio y un paciente que se trasladó a otro centro por motivos de residencia familiar, todas las fracturas consolidaron en un tiempo medio de 3 meses y la vuelta a las actividades previas fue la norma, teniendo en cuenta el bajo nivel funcional previo de algunos pacientes.

TABLA III. Complicaciones

Complicaciones	nº de pacientes
Tromboembolismo	2
Neumonía	1
Serosa	5
Infección superficial	2
Infección profunda	1
Exitus	4

## DISCUSIÓN

Las decisiones en el tratamiento de las fracturas periprotésicas femorales dependen de la localización de la fractura, de la estabilidad del implante, del trazo fractuario, de la calidad y reserva ósea, de la edad y estado general del paciente, y de la experiencia del equipo quirúrgico (13).

Las fracturas periprotésicas del cotilo al ser generalmente intraoperatorias están muy relacionadas con la técnica quirúrgica y hay que prevenirlas en la medida de lo posible. Para ello, se debe estar muy atento durante la implantación del cotilo en pacientes con mal sustrato óseo, realizar un fresado cuidadoso y una preparación adecuada del acetábulo y controlar durante la impactación la penetración del cotilo.

Para las fracturas femorales la clasificación de Vancouver es una guía útil para decidir el tipo de tratamiento a efectuar pero no es la única norma, ya que diferentes condicionantes pueden influir en la toma de decisiones.

Las fracturas tipo AG en general pueden resolverse con tratamiento conservador, excepto en casos de desplazamiento del trocánter mayor superior a 2,5 cm (14), donde puede estar indicada la fijación interna del mismo. En fracturas no desplazadas, pero que precisen un recambio de alguno de los componentes por desgaste o aflojamiento aséptico, se puede realizar la revisión de la prótesis y sintetizar el trocánter mayor durante la cirugía. Los casos tipo AL pueden resolverse también con tratamiento conservador si la lesión no afecta a la estabilidad de la prótesis, pero si esto no es así, es preciso el recambio del vástago. Con frecuencia se requiere añadir injerto óseo triturado y utilizar cerclajes para reconstruir la región metafisaria medial.

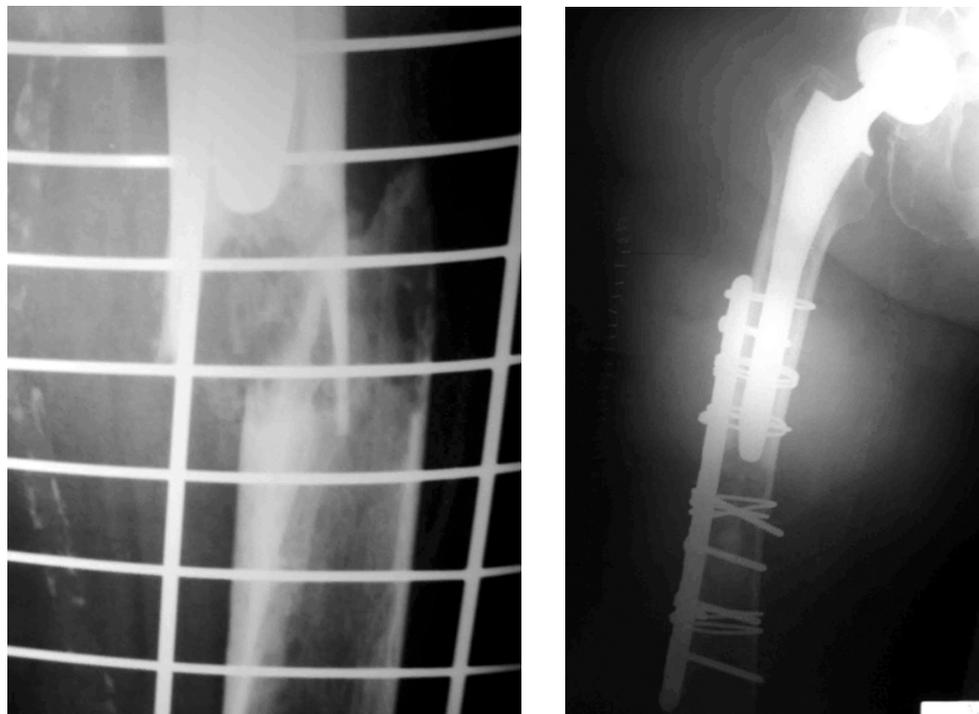


Fig. 3. Fractura B1 con implante estable y síntesis con placa atornillada y cerclajes.

Las fracturas tipo C son tan distales que su tratamiento no se ve influido por la presencia del vástago protésico y pueden resolverse con los implantes habituales, según la preferencia del cirujano.

La mayor controversia existe en las fracturas tipo B. El tratamiento conservador no es una indicación primaria, pero cuando la fractura tiene un trazo oblicuo corto y es suficientemente proximal como para mantenerse estable por la presencia del vástago protésico, puede realizarse con éxito. La estabilidad del implante es la clave para decidir entre un recambio del vástago o una síntesis del fémur.

Ante la sospecha del aflojamiento del vástago, si se considera estable, las opciones de síntesis son variadas. Se puede optar por cerclajes sin otro material de síntesis en trazos espirioideos largos, aunque la estabilidad se incrementa con la colocación de placas asociadas a cerclajes o tornillos cuando ello sea posible (Figura 3). Una construcción estable es la colocación de una placa metálica a 90° y un injerto óseo cortical, sujetos por cerclajes (figura 4). Por el contrario si el vástago está aflojado se indica la síntesis de la fractura posponiendo el recambio para una segunda intervención, aunque nosotros abogamos por el recambio y la síntesis en un único acto quirúrgico.

La presencia de una adecuada reserva ósea metafisaria hace que optemos por la implantación de vástagos largos que sobrepasen la fractura y actúen como una síntesis intramedular. El anclaje puede ser metafisario únicamente, aunque es recomendable obtener un buen anclaje distal, asociado con placas y cerclajes si fuera necesario.

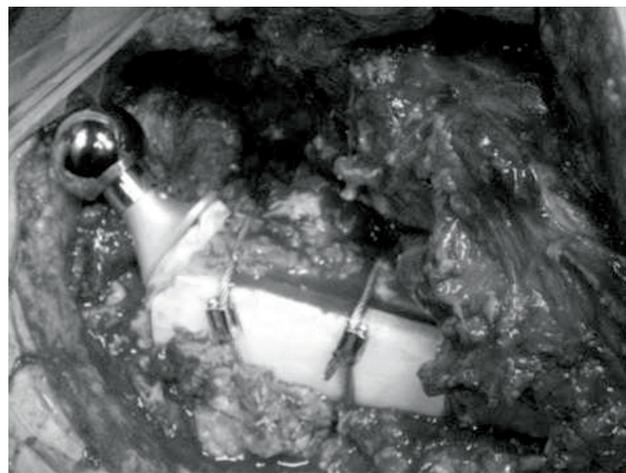


Fig. 4. Utilización de injerto óseo cortical en la zona metafisaria proximal del fémur.



Fig. 5. Fractura B3 tratada con revisión y reconstrucción del fémur proximal.

La presencia de una fractura periprotésica con un vástago aflojado y una insuficiente reserva ósea metafisaria es la situación más complicada. En pacientes de baja demanda funcional puede optarse por la colocación de implantes tumorales que sustituyen la porción metafisaria insuficiente. Sin embargo, preferimos la utilización de vástagos largos que apoyan distalmente y la reconstrucción de la región metafisaria con el aporte de injertos óseos triturados o estructurales soportados por una malla metálica (Figura 5).

Por último, el elevado número de complicaciones acaecidas, en torno al 20% en esta serie, fue debido a la gravedad de las lesiones producidas y la complicación técnica de la cirugía realizada que, con frecuencia, implica abordajes extendidos y gran agresión a las partes blandas y al hueso que, a veces, precisa la realización de osteotomías para poder retirar e implantar adecuadamente los vástagos. Sin olvidar que estas lesiones ocurren en pacientes de avanzada edad con patología concomitante en muchas ocasiones y menor capacidad de recuperación tras una agresión quirúrgica.

## Referencias bibliográficas

1. Adolpson P, Jonson U, Kalen R. Fractures of the ipsilateral femur alter total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma* 1987; 106:353-7.
2. Schwartz JT, Mayer JG, Engh CA. Femoral fracture during non-cemented total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 71-A:1135-42.
3. Berry DJ. Epidemiology of periprosthetic fractures after mayor joint replacement: Hip and knee. *Orthop Clin North Am* 1999; 30:183-90.
4. Lowenhielm G, Hansson LI, Karrholm J. Fracture of the lower extremity after total hip replacement. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989; 108:141-3.
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.

Blanco Pozo M.A., López-Moya Gómez J.,  
García Pesquera J.M. | Indicaciones y tratamiento de las fracturas  
periprotésicas de cadera

7. Berry DJ, Lewallen DG, Hanssen AD, Cabanela ME. Pelvic discontinuity in revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)* 1999; 81-A:1692-702.
8. Leradmond ID. The management of the periprosthetic fractures around the stem. *J Bone Joint Surg (Br)* 2004; 86-B:13-9.
9. Johansson JE, McBroom R, Barrington TW, Hunter GA. Fracture of the ipsilateral femur in patients with total hip replacement. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 63-A:1435-42.
10. Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OE. Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. *J Bone Joint Surg (Am)* 1975; 57-A:494-501.
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. Duncan CP, Masri BA. Fractures of the femur after hip replacement. *Instr Course Lect* 1995; 44:293-304.
13. Beals RK, Tower SS. Periprosthetic fractures of the femur: An analysis of 93 fractures. *Clin Orthop* 1996; 327:238-46.
14. Pritchett JW. Fractures of the greater trochanter after hip replacement. *Clin Orthop*. 2001; 390:221-6.