

Fracturas alrededor de una osteosíntesis extramedular previa de fémur proximal

Una solución simple para un problema complejo

FERNANDO M. BIDOLEGUI, XIMENA CALVO, SEBASTIÁN PEREIRA, GABRIEL VINDVER

Departamento de Trauma Ortopédico, Hospital Sirio Libanés, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Recibido el 31-7-2015. Aceptado luego de la evaluación el 16-12-2015. • Dr. FERNANDO M. BIDOLEGUI • fbidolegui@gmail.com

Resumen

El número de fracturas de cadera en pacientes ancianos aumenta proporcionalmente al incremento de la expectativa de vida. Por lo tanto, no resulta infrecuente hallar una fractura de fémur, distal a un implante de osteosíntesis extramedular (clavo compresivo deslizante o clavo placa de ángulo fijo) previamente colocado en fracturas intertrocanterica o subtrocanterica de cadera, pese a la tasa de mortalidad anual comunicada del 30-50% en los pacientes con fractura de cadera. Ante dicha situación, hemos utilizado un clavo endomedular retrógrado asociado a la extracción, de forma percutánea, de los tornillos del implante previo.

Se presentan ocho casos de fracturas periosteosíntesis en pacientes con una edad promedio de 85.6 años (5 mujeres y 3 hombres) y un tiempo promedio desde la osteosíntesis de fémur proximal hasta la fractura periosteosíntesis de 3.5 años. El seguimiento fue de 36 meses y se evaluaron la movilidad y el dolor posoperatorios. Se logró la consolidación de la fractura en todos los casos. Dicho procedimiento nos ha resultado una técnica eficaz, se puede lograr una fijación estable sin agregar morbilidad debido a la posibilidad de solapar los dos implantes y disminuir el potencial riesgo de una nueva fractura interimplantes.

Palabras clave: Fractura de fémur; osteosíntesis; perimplante.

Nivel de Evidencia: IV

FRACTURES AROUND A PREVIOUS PROXIMAL FEMUR FIXATION. A SIMPLE SOLUTION TO A COMPLEX PROBLEM

Abstract

The number of hip fractures in the elderly elevates as life expectancy increases. Therefore it is not infrequent to observe a femur fracture, distal to a previous proximal femur fixation (dynamic hip screw or fixed angle plate) used in intertrochanteric femur fractures, despite the reported annual mortality rate of 30-50% in patients with a femoral fracture. Given this situation, we used a retrograde intramedullary nail together with the percutaneous removal of previously implanted screws. We present eight cases of peri-osteosynthesis fractures in patients with an average age of 85.6 years (5 women and 3 men) and an average time from the proximal femur fixation to the new fracture of 3.5 years. The follow-up was 36 months and postoperative motion and pain were evaluated. Consolidation of the fracture was achieved in all cases. We found this technique effective; it was possible to achieve a stable fixation without adding morbidity due to the possibility of overlapping two implants, thus reducing the potential risk of a new fracture between implants.

Key words: Femur fractures; osteosynthesis; peri-implant.

Level of Evidence: IV

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Introducción

El número de fracturas de cadera en ancianos aumenta proporcionalmente a medida que se incrementa la expectativa de vida. Según estudios epidemiológicos, la cantidad de estas fracturas continuará aumentando en los próximos años.^{1,2} A pesar de que la mortalidad al año posterior a una fractura de cadera es del 30-50%,³ no es infrecuente encontrarnos con la situación de una fractura de fémur distal a un implante de osteosíntesis previamente colocado ante una fractura intertrocanterica o subtrocanterica de fémur proximal.

En esta situación, la presencia de un implante de osteosíntesis previo, sea clavo compresivo deslizante o un clavo placa de ángulo fijo, y la osteoporosis del paciente plantean un desafío a la hora del tratamiento. El empleo de un clavo endomedular retrógrado asociado a la extracción, en forma percutánea, de los tornillos distales del implante es una opción que permite estabilizar todo el fémur sin agregarle morbilidad al procedimiento.²

Materiales y Métodos

Entre marzo de 2001 y enero de 2011, realizamos 110 enclavados retrógrados de fémur, 75 en fracturas supracondíleas y 35 en fracturas diafisarias. Ocho casos correspondían a una fractura alrededor de una osteosíntesis de cadera previa (6%) (Tabla 1).

La edad promedio de los pacientes era de 85.6 años (rango de 73 a 95). Cinco eran mujeres y tres, hombres. Según la evaluación prequirúrgica, seis de ellos fueron clasificados como ASA 2 y dos, como ASA 3⁴ (Tabla 2). El mecanismo de lesión fue un traumatismo de baja energía en todos los casos. El tiempo desde la osteosíntesis de

fémur proximal hasta la fractura de fémur periosteosíntesis fue de 3.5 años promedio entre todos los pacientes.

En seis casos, las fracturas se produjeron en la región supracondílea del fémur y, en dos casos, la fractura fue diafisaria inmediatamente distal al implante. Entre las fracturas supracondíleas, cuatro casos eran de tipo 33A1 y dos, de tipo 33A2, según la clasificación AO. De las fracturas diafisarias distales al implante, los dos casos correspondieron a fracturas de tipo 32A2.⁵

Se realizaron evaluaciones clínicas y radiológicas a la segunda y sexta semanas y, luego, mensualmente hasta la consolidación ósea. Se consideró consolidación ósea cuando el paciente era capaz de soportar peso sin dolor y cuando radiológicamente se observaban puentes óseos en tres corticales. El seguimiento promedio fue de 36 meses. Se perdió el seguimiento de un paciente, porque falleció dentro de los tres meses posteriores a la cirugía, por causas clínicas preexistentes (paciente con ASA 3). Se evaluó el rango de movilidad de la rodilla y el dolor en forma subjetiva mediante la escala analógica visual⁶ (Figura 1).

Técnica quirúrgica

A todos los pacientes se les aplicó anestesia regional subaracnoidea. Se los operó sobre una mesa radiolúcida, en decúbito dorsal y se colocó un realce para mantener una flexión de rodilla de 40° aproximadamente. En primera instancia y por vía percutánea, se retiraron los tornillos de la placa del fémur proximal necesarios para colocar el clavo endomedular de longitud adecuada (Figura 2). En solo un caso, no fue posible retirar un tornillo roto anclado a la cortical medial, el cual no interfirió con la colocación del clavo.

A través de un abordaje transrotuliano y bajo control radioscópico, se localizó el punto de ingreso alineado con

Tabla 1. Pacientes analizados con fracturas periosteosíntesis previas

Sexo	Edad	Tipo de fractura	Implante inicial	Tiempo de la osteosíntesis a la fractura	Marcha/dispositivo	Seguimiento
F	73	Lateral de cadera	DHS	5 años	Con asistencia	48 meses
F	81	Subtrocanterica de cadera	Ángulo fijo	8 años	Con asistencia	36 meses
F	87	Lateral de cadera	Ángulo fijo	8 años	Con asistencia	36 meses
F	95	Subtrocanterica de cadera	Ángulo fijo	1 año	No deambuló	18 meses
F	88	Lateral de cadera	DHS	1 año	Sin asistencia	36 meses
M	90	Lateral de cadera	DHS	1 año	Con asistencia	18 meses
M	78	Lateral de cadera	Ángulo fijo	2 años	Sin asistencia	48 meses
M	82	Subtrocanterica de cadera	DHS	2 años		Óbito a los 3 meses de la cirugía

F = femenino; M = masculino.

Tabla 2. Sistema de clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) para estimar el riesgo de la anestesia para los distintos estados del paciente¹

Defecto	Consolidación
Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía programada.
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante, como cardiopatía grave o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (macroangiopatía y microangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a grave, angina de pecho, infarto de miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal graves (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones graves en otros órganos, etc.
Clase V	Enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea superior a 24 horas, con tratamiento quirúrgico o sin él. Por ejemplo: rotura de aneurisma aórtico, shock hipovolémico grave, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral grave, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.



▲ **Figura 1.** Escala analógica visual para dolor.²



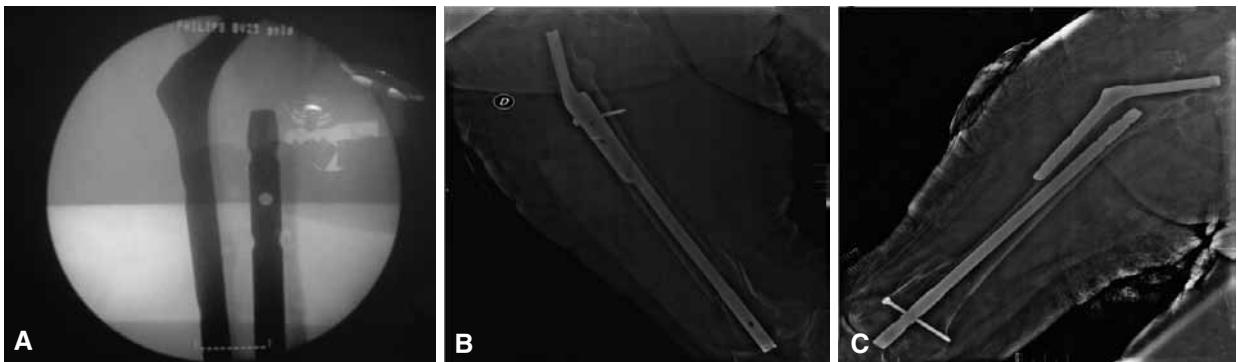
▲ **Figura 2.** Retiro de los tornillos percutáneos. **A.** Incisión percutánea para retirar los tornillos. **B.** Localización de los tornillos bajo radioscopia. **C.** Incisiones percutáneas por las cuales se realiza el retiro completo de los tornillos de la osteosíntesis previa.

el canal endomedular en el frente y en el perfil identificando la línea de Blumensat para definir el correcto posicionamiento del punto de entrada (Figura 3).⁷ Siempre se logró una reducción cerrada. Se fresó el canal, en forma progresiva, hasta 1 mm más que el clavo por colocar.⁷ Se colocó el clavo retrógrado de la longitud medida en la planificación procurando que sus orificios proximales lle-

guen hasta la altura del trocánter menor y confirmando la completa introducción en el extremo distal (Figura 4). Se efectuaron los bloqueos distales y, luego de controlar la rotación de la extremidad, se realizó el bloqueo proximal en dirección anteroposterior, a manos libres (Figura 4). Se lavó profusamente el sitio de ingreso y se cerraron las heridas por planos. No se utilizó drenaje.



▲ **Figura 3.** Localización del punto de ingreso bajo radioscopia. Identificación de la línea de Blumensat. **A.** Radioscopia de rodilla, de frente. **B.** De perfil. **C.** Imagen clínica del punto de ingreso.

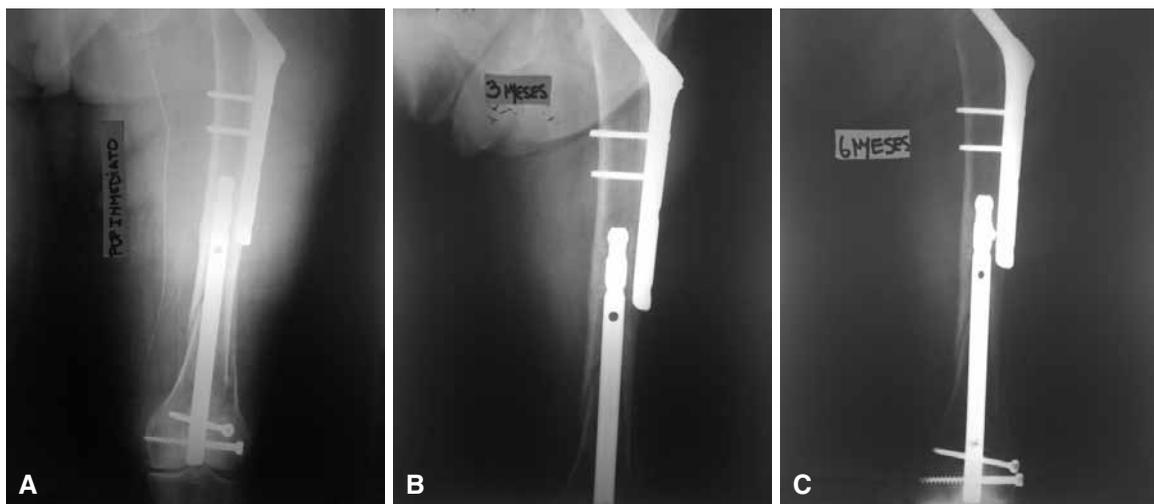


▲ **Figura 4.** Colocación del clavo endomedular retrógrado hasta sobrepasar la placa de osteosíntesis. **A.** Clavo endomedular solapando la placa de osteosíntesis. **B.** Bloqueo proximal anteroposterior. **C.** Bloqueo distal latero-medial.

Resultados

Se logró la consolidación ósea en todos los pacientes (Figura 5). El rango promedio de movilidad de la rodilla fue de 130° de flexión (mínimo 100°, máximo 150°). Dos pacientes refirieron dolor en la cara lateral de la rodilla, debido al cerrojo distal, que fue clasificado como modera-

do, según la escala analógica visual. En ninguno de estos casos, el dolor limitó la actividad diaria del paciente ni requirió una segunda cirugía para su retiro. Seis pacientes lograron retomar la deambulación, cuatro asistidos con un bastón y dos sin ninguna asistencia. Una paciente de 95 años no logró deambular después de la cirugía. No hubo casos de infección de la herida.



▲ **Figura 5.** Consolidación ósea en un caso. **A.** Radiografía del posoperatorio inmediato. **B.** Radiografía a los 3 meses de la cirugía. **C.** Radiografía a los 6 meses.

Discusión

Actualmente las fracturas de fémur distal representan el 1% de todas las fracturas y el 3-6% de las fracturas de fémur.⁸ En pacientes añosos, estas son secundarias a traumatismos de baja energía en huesos osteoporóticos. El objetivo de una osteosíntesis estable que permita la movilización precoz, sobre todo en este grupo de pacientes, se ve amenazado por la fijación del implante al hueso.⁹

Es cada vez más frecuente el escenario de una fractura en un paciente con osteosíntesis en el fémur proximal por una fractura de cadera previa.² La zona de alta concentración de fuerzas potencialmente creada entre la osteosíntesis de cadera y la osteosíntesis para tratar la fractura de fémur distal podría representar un problema que comprometa el resultado final del tratamiento, dado el estrés generado y la posibilidad de fracturas interimplantes.

Encontramos escasa literatura sobre fracturas de fémur alrededor de un implante previo. Mosheiff y cols.² comunican su experiencia con esta técnica en pacientes con fractura de fémur y osteosíntesis de cadera previa, pero a diferencia de nuestro procedimiento, realizan los bloqueos proximales del clavo a través de los orificios de la placa proximal. En nuestro caso, preferimos utilizar clavos con opción de bloqueo proximal en sentido an-

teroposterior, porque es técnicamente más sencillo para efectuar el bloqueo independientemente de la posición de la placa de fémur proximal. Como lo demuestran Rina y cols., en un estudio cadavérico, el acerrojado anteroposterior proximal al trocánter menor no se asocia a un mayor riesgo de lesión neurovascular.¹⁰

Conclusiones

Se sabe que la tasa de mortalidad al año posterior a una fractura de cadera es alta; sin embargo, el escenario de una fractura de fémur distal a una osteosíntesis previamente colocada ha dejado de ser infrecuente. Con el fin de conservar las ventajas biológicas de la osteosíntesis endomedular y de solapar los implantes de manera de no dejar una zona de hueso desprotegida, le colocamos, a todos los pacientes de nuestra serie, un clavo endomedular retrógrado asociado al retiro por vía percutánea de los tornillos distales de la placa, sin la necesidad de retirar toda la osteosíntesis previa de forma completa.

Dicha técnica nos ha resultado un procedimiento útil para lograr la estabilización de todo el fémur, sin agregarle morbilidad al procedimiento, y con la ventaja de poder sobrepasar con el clavo el extremo distal de la placa y, de esta forma, disminuir el riesgo de fracturas perimplantes e interimplantes.

Bibliografía

1. Kim Sd, Park SJ, Lee DH, Jee DL. Risk factors of morbidity and mortality following hip fracture surgery. *Korean J Anesthesiol* 2013;64:505-10.
2. Mosheiff R, Leibner ED, Safran O, Peyser A, Liebergall M. Retrograde nailing of femoral fractures distal to previous osteosynthesis. *J Orthop Trauma* 2000;14(5):367-9.
3. Frost SA, Nguyen ND, Center JR, Eisman JA, Nguyen TV. Excess mortality attributable to hip fracture: a relative survival analysis. *Bone* 2013;56(1):23-9.
4. Camporesi EM, Greeley WJ, Lumb PD, Watkins WD. Anesthesia. En: Sabiston Jr DC (ed). *Textbook of Surgery*, 14th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1991:148-63.
5. Kellam JF, Aidigé L. Fracture classification. En: Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (eds). *AO Principles of Fracture Management*, 2nd ed. Stuttgart and New York: Georg Thieme Verlag; 2007:69-85.
6. Collins S, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is pain in millimeters? *Pain* 1997;72:95-7.
7. Krupp R, Malkani A, Goodin RA, Voor M. Optimal entry point for retrograde femoral nailing. *J Trauma* 2003;17(2):100-5.
8. Martinet O, Cordey J, Harder Y, Maier A, Bühler M, Barraud GE. The epidemiology of fractures of the distal femur. *Injury* 2000;31(Suppl 3):62-3.
9. Lippuner K, Golder M, Greiner R. Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int* 2005;16(Suppl 2):S8-S17.
10. Rina J, Tornetta P III, Ritter C, Geller J. Neurologic and vascular structures at risk during anterior-posterior locking of retrograde femoral nails. *J Orthop Trauma* 1998;12:379-81.