

ESTUDIOS CLÍNICOS

Fractura intraoperatoria del acetábulo en la artroplastia total de cadera primaria

FERNANDO A. LOPREITE, SERGIO SANDRIGO y HERNÁN DEL SEL

*Servicio de Ortopedia y Traumatología.
Hospital Británico de Buenos Aires*

RESUMEN

Introducción: El objetivo de este estudio es analizar las causas, los factores predisponentes y las alternativas para solucionar esta complicación al colocar un acetábulo no cementado.

Materiales y métodos: Se analizaron retrospectivamente, desde junio de 1997 hasta junio de 2007, 483 artroplastias totales de cadera en las que se utilizaron cotilos no cementados.

Todas las artroplastias totales de cadera primarias se realizaron con la misma técnica quirúrgica, a través de un abordaje anterolateral directo.

En todos los casos se utilizaron cotilos 2 mm más grandes que la última fresa pasada para lograr una correcta fijación inicial.

La mayoría de los implantes fueron cotilos hemiesféricos (Duraloc 100 y 300, de Johnson y Johnson Medical) sin tornillos.

El plan de rehabilitación contempla sedestación al borde de la cama el primer día posoperatorio, bipedestación y marcha con andador a partir del segundo día.

Resultados: En dos casos fue necesario cambiar el tamaño de los cotilos previamente seleccionados por ser inestables.

Se detectó en ambos casos una fractura acetabular intraoperatoria en el control radiográfico del posoperatorio inmediato.

Las dos pacientes eran mujeres y mayores de 65 años.

Las fracturas se consolidaron a las 12 semanas y ambas pacientes evolucionaron favorablemente.

Conclusiones: Es necesario tomar ciertos recaudos en la elección del paciente y del implante por utilizar para disminuir el riesgo de esta complicación.

Se debería sospechar la presencia de una fractura del acetábulo cuando, luego de seleccionar el implante definitivo, se detecta que es inestable.

PALABRAS CLAVE: Fractura del acetábulo intraoperatoria. Complicaciones. Cotilos no cementados.

INTRAOPERATIVE ACETABULAR FRACTURE IN PRIMARY TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Background: The main purpose of this study is to analyze the causes, predisposing factors and options to resolve this complication using an uncemented acetabulum.

Methods: From June 1997 to June 2007 we retrospectively analyzed 483 total hip arthroplasties with uncemented Acetabular Cup.

All primary total hip arthroplasties were performed by the same surgical team using the same technique, through a direct anterolateral approach.

In all cases the Acetabular Cup was selected 2 mm larger than the size used to drill in order to achieve good initial fixation.

Most implants were hemispherical Acetabular Cups (Duraloc 100 and 300, Johnson & Johnson Medical) without screws.

The rehabilitation plan included sitting on the edge of the bed the first day post-op and standing and walking with a walker on the second day.

Results: In 2 cases (0.42%) the size had to be changed because of intraoperative instability in the short-term post-op X-ray an acetabular fracture was detected. Both patients were females and older than 65. The fractures healed at 12 weeks and both patients did well.

Recibido el 22-12-2009. Aceptado luego de la evaluación el 5-4-2010.

Correspondencia:

Dr. FERNANDO A. LOPREITE
flopeite@hotmail.com

Conclusions: Care must be taken when choosing both the patient and the implant in order to reduce complication risks.

An acetabular fracture should be suspected when the selected implant is unstable.

KEY WORDS: Intraoperative acetabular fracture. Complications. Uncemented acetabular cups.

La artroplastia total de cadera (ATC) constituye el tratamiento más eficaz para los grados avanzados de artrosis de cadera y es una de las intervenciones quirúrgicas con mayor índice de resultados exitosos de la ortopedia.

Diversos estudios con cohortes seleccionadas de pacientes y los registros escandinavos sobre cirugía de cadera han demostrado tasas elevadas de supervivencia después de más de veinte años.⁵ Como consecuencia de esta elevada tasa de éxito las prótesis de cadera se implantan en pacientes cada vez más jóvenes y activos. Por ello, se introdujeron muchas opciones de sistemas no cementados, con diferentes superficies de fricción. Con el uso cada vez más frecuente de estos dispositivos se fueron evidenciando sus complicaciones, como el desgaste, la pérdida de orientación adecuada y las fracturas, entre otras.

Es bien sabido que la ATC puede asociarse con fracturas intraoperatorias. Las del fémur son las más frecuentes; las de la rama pubiana son raras y suelen tener poco significado.⁴ Es probable que las fracturas acetabulares sean más frecuentes de lo que se piensa.

Sin embargo, hay escasos informes sobre los factores de riesgo, el tratamiento y el seguimiento de esta complicación. El propósito del presente estudio es analizar las causas, los factores predisponentes y las alternativas para solucionar esta complicación intraoperatoria en la colocación de un acetábulo no cementado.

Materiales y métodos

Se realizó un análisis retrospectivo utilizando el archivo de cadera y rodilla del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Británico de Buenos Aires.

El período de estudio abarcó desde junio de 1997 hasta junio de 2007.

De 1.168 ATC primarias, se analizaron retrospectivamente 483 (41%) en las que se utilizaron cotilos no cementados en 468 pacientes (15 bilaterales). De ellos, 271 pacientes (58%) fueron varones y 197 (42%), mujeres.

La edad promedio del grupo fue de 62 años (rango 32 a 79 años).

Todos los datos se informatizaron con el programa Microsoft Excel 2007®.

Todas las artroplastias totales de cadera primarias se realizaron con la misma técnica quirúrgica, a través de un abordaje

anterolateral directo (vía de Hardinge modificada) y por un grupo de cirujanos experimentados. Los implantes utilizados fueron importados. En todos los casos se utilizaron cotilos 2 mm más grandes que la última fresa pasada para lograr una correcta fijación inicial.

La mayoría de los implantes fueron cotilos hemiesféricos (Duraloc 100 y 300, de Johnson y Johnson Medical) sin tornillos.

El plan de rehabilitación contempló la sedestación al borde de la cama el primer día, la bipedestación y marcha con andador el segundo día, la marcha con bastones canadienses el tercero o cuarto día y el egreso hospitalario el quinto o sexto día, siempre que la condición general del paciente lo permitiera.

Cada caso fue evaluado con historia clínica y radiografías preoperatorias, y los datos clínicos y radiológicos de las consultas posoperatorias, a las 3 y 6 semanas, a los 3 meses, a los 6 meses y al año.

Resultados

De los 483 casos evaluados, se registraron 2 fracturas acetabulares intraoperatorias (0,42%), que se detectaron en el control radiográfico del posoperatorio inmediato.

Los 2 casos correspondieron a mujeres mayores de 65 años (Fig. 1A).

En cuanto al patrón fracturario, ambas fueron fracturas de la pared anterior.

En el intraoperatorio fue necesario cambiar el tamaño de los cotilos previamente seleccionados, a partir del implante de prueba, ya que no se logró un ajuste a presión adecuado. En ambos casos los componentes acetabulares definitivos estaban firmes.

Las fracturas pasaron inadvertidas en el intraoperatorio y se detectaron con la radiografía posoperatoria inmediata (Fig. 1B).

Como tratamiento para este evento adverso se indicó carga parcial en el miembro inferior afectado durante 6 semanas.

Las fracturas se consolidaron a las 12 semanas, aunque con mínima protrusión acetabular y las dos pacientes evolucionaron favorablemente (Fig. 1C).

Discusión

La fractura del acetábulo durante la ATC primaria es una complicación rara, que suele asociarse con la colocación de cotilos no cementados.⁹ Los patrones fracturarios son diversos e incluyen fracturas de las paredes anterior y posterior, del labio inferior del acetábulo y fracturas transversas del fondo acetabular.⁷ Pueden ocurrir durante la exposición del acetábulo, la luxación de la cadera, el fresado o, lo que es más frecuente, durante la impactación del componente acetabular no cementado.³

Es probable que las fracturas acetabulares sean más frecuentes de lo que se piensa. Además, su incidencia aumentó con el advenimiento de los componentes acetabulares

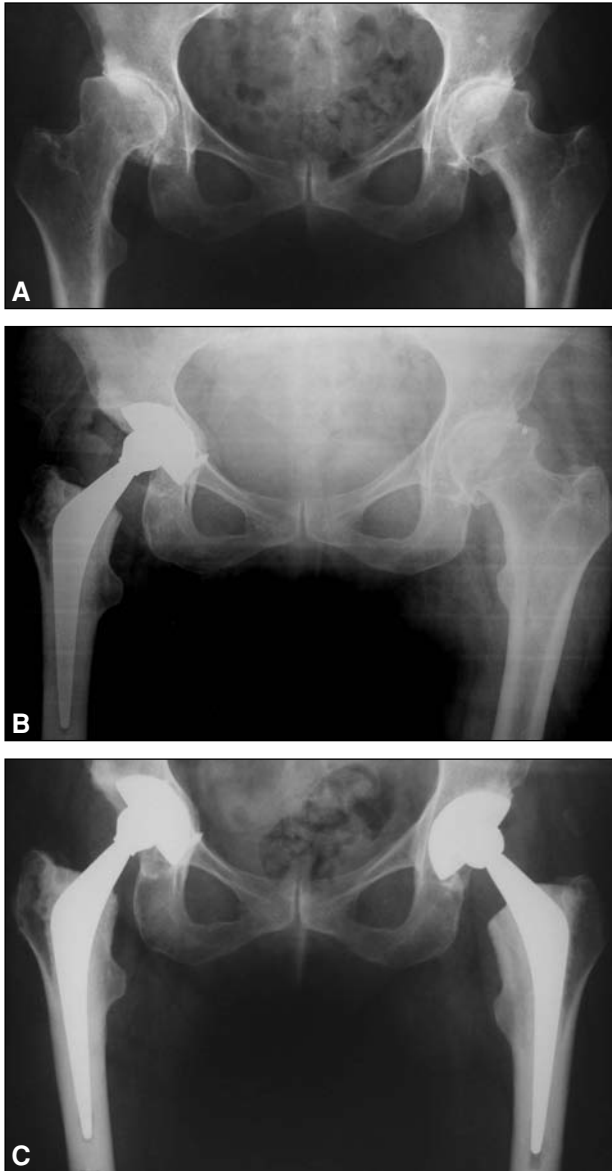


Figura 1A. Mujer de 67 años en tratamiento por osteoporosis (con alendronato y calcio por vía oral), que consultó por coxartalgia bilateral de aproximadamente 4 años de evolución, más intensa del lado derecho. **B.** Se realizó una artroplastia total de cadera derecha híbrida. Se utilizó un implante de prueba de 48 mm que se adaptaba perfectamente al lecho acetabular, por lo que se utilizó un implante definitivo de 50 mm de diámetro Duraloc 100 (Johnson y Johnson). Luego de impactar el cotilo definitivo, no se consiguió un ajuste a presión satisfactorio, por lo que se decidió utilizar un cotilo de 52 mm de diámetro Duraloc 300 (con púas) y se logró un adecuado ajuste a presión. En el control radiográfico posoperatorio inmediato se apreció una fractura de la columna anterior del acetábulo. Se indicó carga parcial en el miembro inferior afectado por 6 semanas. **C.** La fractura se consolidó a las 12 semanas, aunque con mínima protrusión acetabular. A los 12 meses de la operación de la cadera derecha, la paciente está libre de dolor, camina sin bastón y con fijación acetabular satisfactoria en la radiografía, cursando el tercer mes posoperatorio de la artroplastia de cadera izquierda con excelente evolución.

bulares porosos sobredimensionados para ajuste a presión.⁸ Su presencia puede quedar oculta por el componente, quizá no comprometan la estabilidad inicial del implante y muchas veces no se evidencian en las radiografías posoperatorias.⁹

Estudios previos, tanto en cadáveres como clínicos, muestran que un fresado insuficiente del acetábulo y la impactación de un componente acetabular no cementado sobredimensionado predisponen a la fractura intraoperatoria.^{1,3}

Curtis y cols.¹ realizaron un estudio cadavérico para determinar la diferencia de diámetro óptima que debería existir entre la última fresa utilizada y el cotilo no cementado por implantar. Para obtener la máxima estabilidad inicial se recomienda utilizar un implante 2 o 3 mm mayor que el diámetro del fresado acetabular. Observaron que con 1 mm de diferencia no se lograba una fijación estable y que con 4 mm se producían algunas fracturas.

Además, el riesgo de fractura varía de acuerdo con el diseño del cotilo. Los cotilos elípticos se asocian con un mayor número de fracturas que los cotilos hemiesféricos. El riesgo de fractura intraoperatoria es mayor con los cotilos elípticos, ya que estos se insertan en un lecho acetabular preparado con un fresado hemiesférico. Así, la fuerza expansiva generada sobre el reborde acetabular durante la impactación es mayor que con los componentes acetabulares hemiesféricos.³

Consideramos causas posibles de estas fracturas la calidad ósea de los pacientes, como ocurre en las mujeres con osteoporosis (casi siempre posmenopáusicas),² la osteólisis, la exagerada medialización en el fresado, la diferencia de diámetro entre las fresas utilizadas en el labrado del lecho acetabular y el implante (≤ 2 mm sería la diferencia ideal), y la violencia en el impactado del cotilo.

En los pacientes con osteoporosis sería recomendable fresar ≤ 1 mm del implante definitivo, realizar maniobras suaves de colocación e impactación, y eventualmente, ante la duda de una fijación inicial inadecuada, suplementarla con tornillos.

Cuando se detecta que el cotilo en el impactado inicial es inestable, sería conveniente cambiarlo por otro similar de un diámetro mayor o por otro con un sistema adicional de fijación, preferentemente con tornillos. De rutina, se recomienda colocar injerto óseo molido en el lecho fracturado. Si la fractura resulta inestable y no es suficiente el uso de cotilos con tornillos, existen otros dispositivos de salvataje, como los anillos y las celdas con cotilos cementados.^{6,9}

En nuestra institución se utilizan cotilos hemiesféricos. La diferencia entre el diámetro de la última fresa utilizada en la preparación del lecho acetabular y el cotilo por impactar siempre es ≤ 2 mm. De acuerdo con el ajuste a presión del implante de prueba, se elige un componente con tres prominencias que se incrustan en el acetábulo asegurando un mayor control rotatorio, llamadas vulgar-

mente "púas" (Fig. 2A) (Duraloc 300), o sin ellas (Fig. 2B) (Duraloc 100). Son raros los casos en que utilizamos cotilos con tornillos como sistema de fijación (Fig. 2C) (Duraloc 1200) en una ATC primaria.

Según Haidukewych y cols., las fracturas intraoperatorias del acétabulo ocurren en el 0,4% de los casos.³ En nuestra serie, registramos estos 2 casos (fracturas de la pared anterior en ambos casos) que representaban el 0,42%. Ambas pacientes eran mujeres y posmenopáusicas. No se sospecharon las fracturas en el acto intraoperatorio, aunque fue necesario cambiar el diámetro del cotilo elegido en primera instancia por otro mayor y se cambió de un sistema Duraloc 100 (sin púas) a un Duraloc 300 (con púas) en ambos casos (ya que no se logró un ajuste a presión adecuado). Con esto se obtuvo una adecuada fijación inicial. En los dos casos se arribó al diagnóstico de fractura del acétabulo por la radiografía posoperatoria inmediata.

Como ya se dijo, las fracturas de acetábulo en las ATC primarias podrían ser más frecuentes de lo que se piensa, por lo que es necesario tomar ciertos recaudos en la elección del paciente y del implante. Se deberían sospechar cuando, en la colocación de un cotilo no cementado, se detecta que el implante es inestable. Ante esta situación, es conveniente cambiar el implante por otro similar de un diámetro mayor o por otro con un sistema adicional de fijación, generalmente con tornillos. Se recomienda, en algunos casos, colocar injerto óseo molido en el lecho fracturado. Si la fractura resulta inestable y no es suficiente el uso de cotilos con tornillos, existen otros montajes, como la reconstrucción acetabular con anillos o celdas con cotilos cementados, en un segundo tiempo.⁶

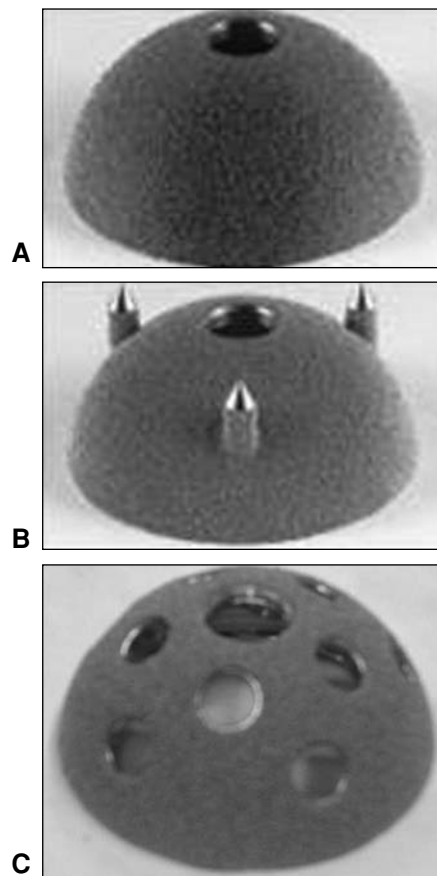


Figura 2A. Cotilo no cementado Duraloc 300 (Johnson y Johnson), con púas y sin orificios para tornillos. **B.** Cotilo no cementado Duraloc 100 (Johnson y Johnson), sin púas ni orificios para tornillos. **C.** Cotilo no cementado Duraloc 1200 (Johnson y Johnson) con orificios para tornillos.

Bibliografía

1. Curtis MJ, Jinnah RH, Wilson VD, Hungerford DS. The initial stability of uncemented acetabular components. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74-B:372-6.
2. Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1985;67-B:3-9.
3. Haidukewych GJ, Jacofsky DJ, Hanssen AD, Lewallen DG. Intraoperative fractures of the acetabulum during primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88-A:1952-6.
4. Harris W. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures. treatment by mold arthroplasty: An end-result Study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:737-55.
5. Havelin LI, Engesaeter LB, Espehaug B, Furnes O, Lie SA, Vollset SE. The Norwegian Arthroplasty Register: 11 years and 73,000 arthroplasties. *Acta Orthop Scand* 2000;71:337-53.
6. Ko PS, Chan WF, Wong MK, et al. Fixation using acetabular reconstruction cage and cancellous allografts for intraoperative acetabular fractures associated with cementless acetabular component insertion. Case report. *J Arthroplasty* 2004;5:643-6.
7. McElfresh EC, Coventry MB. Femoral and pelvis fractures alter total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1974; 56A:483.
8. Sharkey PF, Hozack WJ, Callaghan JJ, et al. Acetabular fracture associated with cementless acetabular component insertion. A report of 13 cases. *J Arthroplasty* 1999;14:426-31.
9. Springer BD, Berry DJ, Cabanela ME, et al. Early postoperative transverse pelvic fracture: a new complication related to revision arthroplasty with uncemented cup. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87-A:2626-31.