

PRESENTACIÓN DE CASOS

Artroplastia de superficie guiada por fluoroscopia en pacientes con osteosíntesis de fémur proximal

MARTÍN BUTTARO, PATRICIO TELESKA, FERNANDO COMBA,
GERARDO ZANOTTI y FRANCISCO PICCALUGA

*Centro de Cadera "Sir John Charnley", Servicio de Ortopedia y Traumatología,
Hospital Italiano de Buenos Aires*

Casos clínicos

Se presentan tres casos con osteosíntesis de fémur proximal debido a patología traumática o del desarrollo, implantadas entre 25 y 45 años antes de la artrosis secundaria; estos pacientes fueron tratados con artroplastia de superficie guiada por fluoroscopia en un tiempo quirúrgico, con conservación de la osteosíntesis previa de fémur proximal.

Los parámetros evaluados para indicar la artroplastia de superficie fueron: la densidad mineral ósea, el porcentaje de dicha densidad en el adulto sano, el SARI (Surface Arthroplasty Risk Index)¹ y el grado de Schmalzried.² En la Tabla 1, se describen las características de los pacientes.

Los pacientes fueron operados bajo anestesia epidural hipotensiva. Se desarrolló una plantilla con un ángulo de 139° para facilitar la óptima entrada y el posicionamiento de la clavija guía. Esta plantilla se superpuso con la imagen de la pantalla del intensificador de imágenes en la vista anteroposterior de la cadera. El primer paso fue la ubicación, en forma percutánea, de una clavija guía rosca de 2,8 mm utilizando fluoroscopia anteroposterior y lateral, con el paciente en camilla de tracción, en decúbito supino. La clavija guía fue dirigida a través de la cortical lateral en el centro de la cabeza femoral en ambos planos, coronal y sagital, y se introdujo 3 mm dentro del espacio articular de la cadera. El extremo proximal se cortó a nivel de la cortical lateral del fémur. Posteriormente, se colocó al paciente en decúbito lateral, y se operó a través de un abordaje posterolateral, encontrando la clavija guía luego de la luxación. El siguiente paso consistió en la utilización del instrumental canulado y el seguimiento de las pautas

tal como se describen en la técnica quirúrgica original. De acuerdo con la planificación preoperatoria, en los tres pacientes, se colocaron implantes importados (Durom, Zimmer, EE.UU.), los componentes femorales tenían 48 mm de diámetro y el componente acetabular tenía 54 mm (Figs. 1-3). El protocolo de rehabilitación incluyó carga de peso parcial a las 48 horas de la intervención, utilizando un andador por 30 días y, luego, un bastón con carga total de peso por 15 días. En la Tabla 2, se muestran los resultados de los tres pacientes.

Discusión

La artrosis secundaria de la cadera en pacientes con osteosíntesis previa del fémur proximal es una situación que se presenta con cierta frecuencia. Si es necesario realizar una artroplastia total de cadera (ATC), se recomiendan los siguientes pasos: primero, remoción de la osteosíntesis y, luego, si existe una adecuada calidad de tejido óseo, la artroplastia.^{3,4} Si hay una placa de osteosíntesis, se requiere un tallo largo que sobrepase el orificio del tornillo más distal a la placa extraída (al menos, dos anchos de la diáfisis femoral).^{3,4} Sin embargo, en general, se observa un déficit de la calidad ósea luego de extraer el material de osteosíntesis y la ATC debe ser diferida a una etapa posterior. Las placas de osteosíntesis que han sido implantadas muchos años atrás pueden estar cubiertas por tejido óseo o pueden tener tornillos fracturados que resultan sumamente difíciles de extraer. Las series clásicas que reportan resultados a largo plazo en ATC luego de una osteotomía de fémur proximal señalan un 14,5% de buenos resultados y un 45% de aflojamiento a los 7 años de seguimiento promedio.⁵ En las series más actuales, las tasas de supervivencia han mejorado, pero el porcentaje de falla continúa siendo alto, al igual que las complicaciones intraoperatorias (12% de fracturas femorales y 44% de tallos femorales cementados en varo).⁶

Recibido el 1-5-2013. Aceptado luego de la evaluación el 1-8-2013.

Correspondencia:

Dr. MARTÍN BUTTARO
martin.buttaro@hospitalitaliano.org.ar

La artroplastia de cadera de superficie se ha asociado con resultados favorables en pacientes adecuadamente seleccionados, que sufren enfermedad degenerativa de la cadera.^{1,2,7-10} La selección del paciente y la técnica quirúrgica, en particular la óptima implantación de la prótesis, son esenciales para lograr resultados favorables.¹¹ Habitualmente se emplea instrumental mecánico de alineación manual para colocar la clavija guía inicial en la cabeza femoral. Sin embargo, la dependencia de la visualización del cirujano para el posicionamiento y la alineación de la clavija guía puede llevar a una incorrecta inserción y, eventualmente, a una mala preparación de la cabeza femoral.¹²⁻¹⁵ La artroplastia de superficie guiada por fluoroscopia podría ser una alternativa a la dificultosa extracción del material quirúrgico, seguido de ATC con tallos no convencionales para el tratamiento de la artrosis de cadera en pacientes con osteosíntesis previa de fémur proximal implantada muchos años antes.

Las ventajas potenciales de la artroplastia de cadera de superficie, además de la naturaleza conservadora del componente femoral, son la posibilidad de tratar pacientes con deformidades en el fémur proximal o implantes en quienes la colocación de un tallo protésico convencional puede resultar dificultoso o incluso imposible. Estas situaciones incluyen deformidades, como fémur curvo, y

Tabla 1. Características prequirúrgicas de los pacientes

Característica	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Edad	67	79	62
Sexo	Femenino	Masculino	Femenino
Diagnóstico inicial*	FEFP	DCC	ECF
Índice de masa corporal	30	24	26
ACOP	42	36	48
Densidad mineral ósea	0,944 g/cm ²	0,785 g/cm ²	0,844 g/cm ²
% adulto sano	94	78	84
SARI	3	3	3
G. Schmalzried ²	A	C	C
MDA preop. ²¹	8	6	9
LHT (mm)	260	200	180

*Motivo por el cual se colocó previamente la osteosíntesis; MDA preop. = puntaje preoperatorio Merle D'Aubigne; FEFP = fractura expuesta de fémur proximal; DCC = displasia del desarrollo de la cadera; ECF = epifisiólisis de la cabeza femoral; ACOP = años de colocación de la osteosíntesis previa; LHT = longitud hipotética en la planificación preoperatoria del vástago femoral.



Figura 1. Caso 1. Radiografías preoperatoria y posoperatorias, a los 42 meses de seguimiento. Se observa el vástago femoral en el centro del cuello femoral.

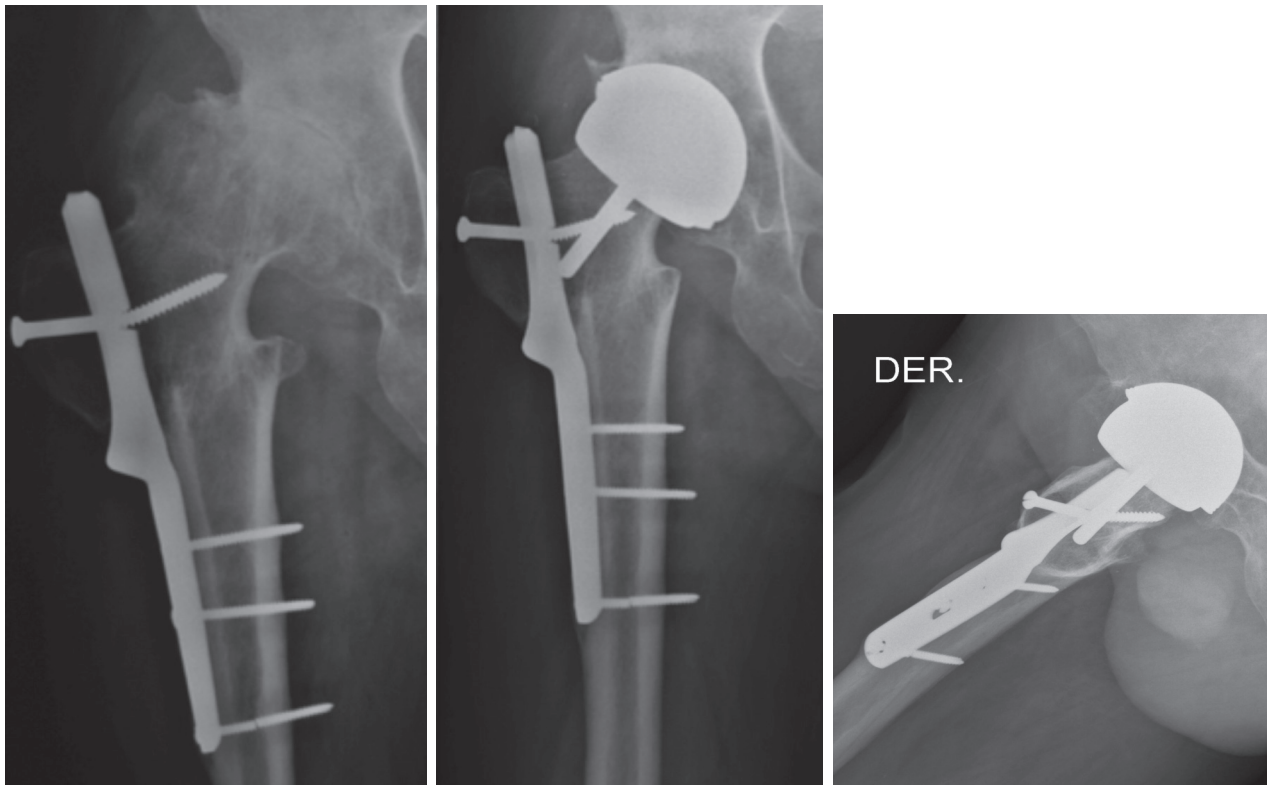


Figura 2. Caso 2. Radiografías preoperatoria y posoperatorias, a los 41 meses de seguimiento. Se observa el implante femoral en ligero valgo y en posición anterior al centro del cuello femoral.

osteosíntesis previa o injerto óseo que pueden obstruir el canal femoral.¹⁶

La mayoría de las compañías proveen dispositivos centradores para colocar la clavija guía en la cabeza femoral. Algunos autores han declarado que estos dispositivos son “incómodos, difíciles de usar y, a veces, imprecisos”.¹⁷ La cirugía guiada por navegación, a pesar de que puede ser útil para una certera colocación de la clavija guía, tiene como principal inconveniente el elevado costo.¹¹⁻¹⁴ En un estudio cadavérico reciente, se encontró una reducción de error de 7° en la colocación de la clavija guía inicial utilizando navegación, comparado con el uso de una plantilla lateral convencional. Estudios recientes comunicaron

una precisión del 100% cuando se empleó navegación y del 62%-76% con dispositivos guía.^{11,13} Olsen y cols. publicaron que la navegación provee rangos de error en la alineación de la clavija guía en el plano coronal de hasta ocho veces menor que con las plantillas convencionales, pero ambos métodos proveen similar rango de error para la versión.¹⁷ La navegación fluoroscópica puede resultar un método simple, preciso y de disponibilidad habitual (en nuestro medio) para disminuir el índice de errores en lo que respecta a la alineación coronal y a la versión de la clavija guía femoral. Los cirujanos ortopédicos están acostumbrados a colocar clavijas en forma retrógrada guiadas por fluoroscopia, ya que el procedimiento es idéntico al que se practica para colocar un clavo placa dinámico de fémur proximal. La colocación de la clavija bajo guía fluoroscópica no añade tiempo significativo a la cirugía, ya que se evita el uso de la guía de alineamiento. El tiempo de exposición a la radiación es escaso y permite una posición del componente femoral confiable y precisa.¹⁸

Hurst y cols., y Wirth y cols. han publicado una técnica similar usando fluoroscopia como método guía para la inserción de la clavija guía inicial.^{15,19} Ambos estudios emplean el arco en C luego de la luxación articular a través de un abordaje posterolateral. Consideramos que este paso podría acarrear un mayor riesgo de infección comparado con la inserción percutánea de la clavija guía.

Tabla 2. Resultados

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Tiempo quirúrgico (min)	100	90	110
AVF	134	149	134
Inclinación copa (grados)	40	45	50
MDA posop.²¹	18	16	18
Seguimiento (meses)	42	41	36

AVF = ángulo posoperatorio del vástago femoral; inclinación copa = inclinación posoperatoria del componente acetabular; MDA posop. = puntaje posoperatorio Merle D'Aubigne.

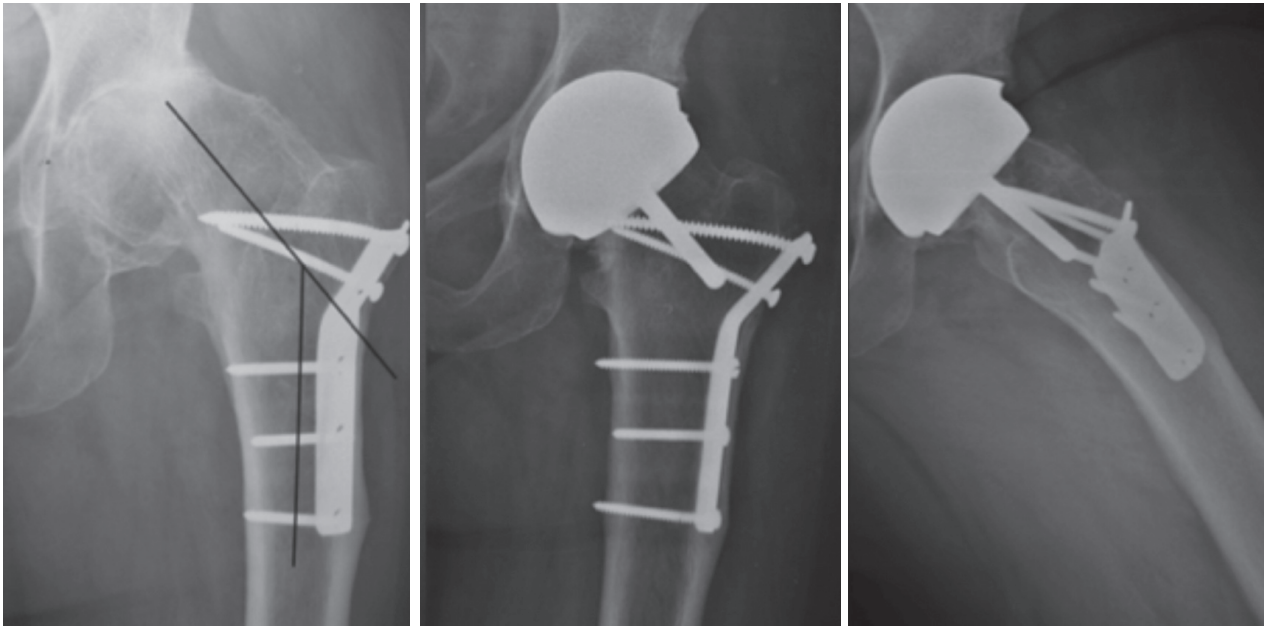


Figura 3. Caso 3. Radiografía de frente preoperatoria y radiografías de frente y perfil, a los 36 meses de seguimiento. Se observa el vástago femoral en el centro del cuello.

La edad de los pacientes, el número escaso de pacientes y el corto plazo de seguimiento son limitaciones mayores de este reporte. Realizar una artroplastia de superficie en mujeres mayores de 60 años y en un hombre de 79 años puede parecer inapropiado. Sin embargo, estos tres pacientes cumplieron con las recomendaciones dadas por algunos autores para indicar artroplastia de superficie en pacientes mayores de 65 años, las cuales están basadas en el diagnóstico, la actividad del paciente, las comorbilidades, las radiografías y los estudios de densitometría mineral ósea.^{1,2,16,20} Beulé y cols. han desarrollado el Surface Arthroplasty Risk Index (SARI),¹ índice que estadifica las caderas más adecuadas para una artroplastia de superficie, teniendo en cuenta las condiciones que se enumeran en la Tabla 3. Si dicho índice es superior o igual a 3 aumenta 12 veces el riesgo de falla de la artroplastia de superficie. Schmalzried y cols.² han descrito una escala que analiza la longitud del cuello femoral (cuellos <2 cm tienen más riesgo), la densidad ósea alterada, la biomecánica inadecuada (discrepancia de longitud >1 cm o ángulo cervico-diafisario <120°) y los quistes óseos >1 cm de diámetro. El grado A de esta clasificación no tiene ningún punto y se ha asociado a un mejor resultado radiográfico que un grado C (2 puntos), el cual se relaciona con cambios radiográficos en el 88% de los casos a los dos años de seguimiento.

Tabla 3. Surface Arthroplasty Risk Index (SARI)

Condición	Puntaje
Cirugía previa	1
Peso <82 kg	2
Quistes >1 cm	2
Actividad elevada	1

Por último, las complicaciones derivadas de la utilización del par de fricción metal-metal, tales como seudotumores, metalosis y demás reacciones adversas derivadas del debris metálico, deben tenerse en cuenta a la hora de indicar este tipo de artroplastia.¹

La artroplastia de superficie guiada por fluoroscopia es una alternativa por considerar en pacientes con artrosis degenerativa secundaria que presenten una osteosíntesis en el fémur proximal de larga evolución. Si bien, en estos casos, el empleo de fluoroscopia ha logrado resultados favorables e impresiona como una herramienta de ayuda para este tipo de procedimientos, las limitaciones inherentes a una presentación de casos y su escaso nivel de evidencia, hacen necesarios trabajos adecuadamente diseñados, con mayor número de pacientes para poder recomendar esta técnica.

Bibliografía

1. **Beaule PE, Dorey FJ, Le Duff M, Gruen T, Amstutz HC.** Risk factors affecting outcome of metal-on-metal surface arthroplasty of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2004;418:87-93.
2. **Schmalzried TP, Silva M, de la Rosa MA, Choi ES, Fowble VA.** Optimizing patient selection and outcomes with total hip resurfacing. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:200-4.
3. **McGrory JE, Trousdale RT.** Extraction of a supracondylar nail through the proximal femur during total hip arthroplasty. *Am J Orthop* 2000;29:326-7.
4. **Papagelopoulos PJ, Trousdale RT, Lewallen DG.** Total hip arthroplasty with femoral osteotomy for proximal femoral deformity. *Clin Orthop Relat Res* 1996;332:151-62.
5. **Carret JP, Dejour H, Biancarelli P, Bonnin M, Galland O.** Total hip prosthesis after high femoral osteotomy. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1991;77(2):83-91.
6. **Delbarre JC, Hulet C, Schiltz D, Aubriot JH, Vielpeau C.** Total hip arthroplasty after proximal femoral osteotomy: 75 cases with 9-year follow-up. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2002;88(3):245-56.
7. **Amstutz HC, Beaule PE, Dorey FJ, Le Duff MJ, Campbell PA, Gruen TA.** Metal-on-metal hybrid surface arthroplasty: Two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg* 2004;86:28-39.
8. **Daniel J, Pynsent PB, McMinn DJW.** Metal-on-metal resurfacing of the hip in patients under the age of 55 years with osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86:177-84.
9. **Dorr LD, Wan Z, Longjohn DB, Dubois B, Murken R.** Total hip arthroplasty with use of the Metasul metal-on-metal articulation. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82:789.
10. **MacDonald SJ, McCalden RW, Chess DG, Bourne RB, Rorabeck CH, Cleland D, Leung F.** Metal-on-metal versus polyethylene in hip arthroplasty: A randomized clinical trial. *Clin Orthop* 2003;406:282-96.
11. **Ganapathi M, Vendittoli PA, Lavigne M, Gunther KP.** Femoral component positioning in hip resurfacing with and without navigation. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:1341-7.
12. **Davis ET, Gallie P, Macgroarty K, Waddell JP, Schemitsch E.** The accuracy of image-free computer navigation in the placement of the femoral component of the Birmingham Hip Resurfacing: a cadaver study. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:557-60.
13. **Resubal JR, Morgan DA.** Computer-assisted vs conventional mechanical jig technique in hip resurfacing arthroplasty. *J Arthroplasty* 2009;24:341-50.
14. **Romanowski JR.** Imageless navigation in hip resurfacing: avoiding component malposition during the surgeon learning curve. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(Suppl 3):65.
15. **Hurst JM, Millett PJ.** A simple and reliable technique for placing the femoral neck guide pin in hip resurfacing arthroplasty. *J Arthroplasty* 2010;25(5):832-4.
16. **Seyler TM, Lai LP, Sprinkle DI, Ward WG, Jinnah RH.** Does computer-assisted surgery improve accuracy and decrease the learning curve in hip resurfacing? A radiographic analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(Suppl 3):71-80.
17. **Olsen M, Chiu M, Gamble P, Boyle RA, Tumia N, Schemitsch EH.** A comparison of conventional guidewire alignment jigs with imageless computer navigation in hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(9):1834-4.
18. **Mont MA, McGrath MS, Ulrich SD, Seyler TM, Marker DR, Delanois RE.** Metal-on-metal total hip resurfacing arthroplasty in the presence of extra-articular deformities or implants. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(Suppl 3):45-51.
19. **Wirth CJ, Gossé F.** Improved implantation technique for resurfacing arthroplasty of the hip. *Oper Ortho Traumatol* 2006;18:214.
20. **Nizam I, Kohan L, Kerr D.** Hip resurfacing in an 88-year-old patient? Highlighting selection criteria for hip resurfacings in patients older than 65 years. *J Arthroplasty* 2009;24(7):1143.e11-4.
21. **Merle D'Aubigne R, Postel M.** Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am* 1954;36(3):451-47.