

# Salvataje de fracturas laterales de cadera con clavo-placa de 95° (AO/ASIF)

LUIS S. RUCHELLI, MARTÍN M. MANGUPLI, JOSÉ M. GÓMEZ, BARTOLOMÉ LUIS ALLENDE

*Servicio de Ortopedia y Traumatología, Unidad de Cadera y Rodilla,  
Sanatorio Allende, Córdoba*

Recibido el 20-1-2016. Aceptado luego de la evaluación el 16-5-2016 • Dr. LUIS S. RUCHELLI • luisruchelli@gmail.com

## Resumen

**Introducción:** Con las técnicas contemporáneas de reducción y osteosíntesis, la mayoría de las fracturas intertrocantericas de cadera y de cuello femoral suelen consolidar sin problemas. La mayoría de estas fracturas se tratan mediante reducción cerrada y fijación interna con excelentes resultados. El fracaso terapéutico, por lo general, conduce a dolor y discapacidad funcional. En estos casos, los posibles tratamientos se reducen a dos, si se exceptúa el manejo conservador para pacientes críticos, una opción es una nueva osteosíntesis o la artroplastia total de cadera. La valguización de la falla de las fracturas tiene como objetivo transformar las fuerzas de cizallamiento de la zona de pseudoartrosis en fuerzas compresivas, estimulando así la consolidación de las fracturas.

**Materiales y Métodos:** Se evaluó retrospectivamente a 14 pacientes con pseudoartrosis de fracturas intertrocantericas de cadera, entre enero de 2010 y febrero de 2014, operados en nuestra institución. Todos fueron sometidos a una revisión con el objetivo de lograr una posición en valgo del fragmento proximal fijado siempre con clavo-placa de 95° (AO/ASIF). El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados clínicos y radiológicos de pseudoartrosis de fracturas intertrocantericas de cadera.

**Resultados:** Se logró la consolidación de la fractura en los 14 pacientes. El tiempo de consolidación promedio varió de tres a seis meses. El puntaje de Harris promedio para la valoración subjetiva fue de 82,65. En ningún caso, se extrajo el material luego de la consolidación de la fractura.

**Conclusión:** El clavo-placa de 95° (AO/ASIF) sigue siendo una muy buena opción en los casos de pseudoartrosis de fémur proximal, siempre que la planificación preoperatoria y la técnica quirúrgica sean correctas, y el posoperatorio sea adecuado.

**Palabras clave:** Fémur proximal; pseudoartrosis; clavo-placa de 95°.

**Nivel de Evidencia:** IV

## LATERAL HIP FRACTURE SALVAGE WITH 95° BLADE PLATE (AO/ASIF)

## Abstract

**Introduction:** Contemporary techniques for reduction and internal fixation make most femoral neck and intertrochanteric hip fractures heal without problems. Most of these fractures are treated with closed reduction and internal fixation achieving excellent results. Treatment failure of hip fractures usually leads to pain and disability. Therapeutic alternatives can be limited to two options, with the exception of the conservative non-operative treatment in critical patients: a new

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses

fixation system or an arthroplasty. The valgus osteotomy aims to transform the shear forces in the area of nonunion into compressive forces, thereby stimulating fracture healing.

**Methods:** Fourteen patients with intertrochanteric hip fracture nonunion were retrospectively evaluated between January 2010 and February 2014. All patients underwent revision surgery in order to achieve a valgus position of the proximal fragment, using a 95° blade plate (AO/ASIF). The objective of this study was to evaluate the clinical and radiographic results of intertrochanteric hip fracture nonunion treated with this method.

**Results:** Fracture healing was achieved in all 14 patients. Average healing time ranged from three to six months. The Harris score averaged 82.65. Hardware removal was not performed after fracture healing.

**Conclusion:** The 95° blade plate is still a very good option in cases of proximal femur nonunion, provided the preoperative planning and the surgical technique are correct and the postoperative care is adequate.

**Key words:** Proximal femur; nonunion; 95° blade plate.

**Level of Evidence:** IV

## Introducción

Con las técnicas contemporáneas de reducción y osteosíntesis, la mayoría de las fracturas intertrocantericas de cadera y las de cuello femoral suelen consolidar sin problemas. No obstante, el número de fracturas de cadera se incrementa de forma continua. Un pequeño porcentaje de pacientes suele sufrir pseudoartrosis o fallos de la fijación.<sup>1,2</sup> La mayoría de estas fracturas se tratan mediante reducción cerrada y fijación interna, con excelentes resultados; sin embargo, este tipo de tratamiento no consigue la consolidación de la fractura en el 8-13% de los casos.<sup>3,4</sup> Los posibles factores etiológicos invocados para explicar la falta de consolidación de una fractura intertrocanterica son: un patrón de fractura inestable, conminución o compromiso de la cortical posteromedial, reducción o fijación subóptimas y una mala calidad ósea.<sup>1,4</sup>

El fracaso del tratamiento de la fractura de cadera, por lo general, conduce a dolor y discapacidad funcional.<sup>5</sup> Las posibilidades terapéuticas, en estos casos, se reducen a dos (si se exceptúa el manejo conservador para pacientes críticos): una nueva osteosíntesis o la artroplastia total de cadera.<sup>6</sup>

En 1927, Pauwels<sup>7</sup> introdujo el concepto de osteotomía valguizante intertrocanterica. Esta técnica se emplea para tratar una gran variedad de patologías de la cadera,<sup>8,9</sup> y tuvo éxito en evitar o retrasar el reemplazo de cadera en pacientes jóvenes. Transforma las fuerzas de cizallamiento de la zona de pseudoartrosis en fuerzas compresivas que estimulan la consolidación de las fracturas.<sup>10,11</sup>

En nuestra serie, utilizamos el concepto de valguización introducido previamente, pero sin realizar osteotomía con el fin de transformar las fuerzas de cizallamiento en fuerzas de compresión para aumentar las chances de consolidación.

## Materiales y Métodos

Se evaluó retrospectivamente a 14 pacientes con pseudoartrosis de fracturas intertrocantericas de cadera que,

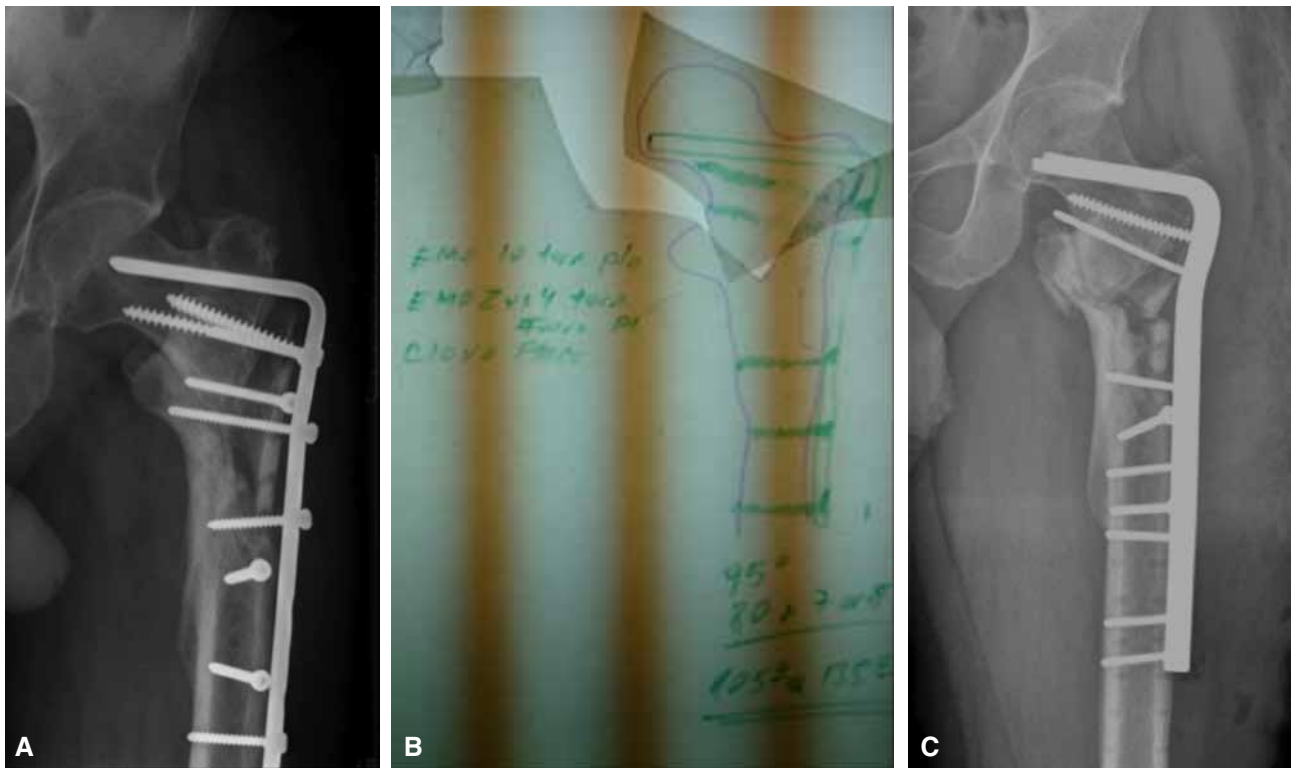
según la clasificación AO, fueron: 31A3 (9 casos), 31A2 (4 casos), 31A1 (1 caso), intervenidos, en nuestra institución, entre enero de 2010 y febrero de 2014. Siete de ellas habían sido tratadas con sistema DHS; seis, con clavo cefalomedular y una manejada ortopédicamente. Se definió pseudoartrosis a la falta de consolidación de la fractura después de nueve meses de tratamiento o con una brecha radiolúcida existente entre los extremos óseos esclerosados,<sup>12</sup> acompañados de dolor y dificultad en la marcha. Todos los pacientes fueron sometidos a una revisión con el objetivo de lograr una posición en valgo del fragmento proximal fijado, en todos los casos, con clavo-placa de 95° (AO/ASIF).

La edad promedio de los pacientes era de 58.2 años (rango de 33 a 82); ocho (58,3%) eran mujeres (58,3%) y seis (41,66%), hombres. Se excluyeron las fracturas patológicas, las provocadas por alendronato y las pseudoartrosis infectadas.

### Técnica quirúrgica

Luego de la planificación preoperatoria (Figura 1), se coloca al paciente en decúbito dorsal sobre la camilla de tracción y se administra anestesia raquídea. Se realiza un abordaje lateral de fémur proximal, se extrae el material de osteosíntesis; se colocan las clavijas de Kirschner en dirección del cuello femoral, en un ángulo previamente medido en la planificación preoperatoria. El cincel se dirige en sentido a la clavija cefálica. Se coloca el clavo-placa de 95°, se lo aproxima a la diáfisis femoral con un davier, se fija con tornillos corticales de 4,5 mm que varían según el largo de la placa y se logra la valguización del cuello femoral. Todo este proceso se efectúa guiado por radioscopia (Figura 2).

Se realizaron controles radiológicos en el posoperatorio inmediato, a la semana 6, a los meses 3, 9 y 12 de la cirugía y en el último control antes del alta. El análisis objetivo se llevó a cabo midiendo con un goniómetro los ángulos cervicocefálicos prequirúrgico y posquirúrgico. Para la evaluación subjetiva se utilizó el test de Harris.<sup>13</sup> Las mediciones y los cuestionarios se efectuaron en el último control.



▲ **Figura 1.** A. Radiografía de cadera prequirúrgica. B. Planificación quirúrgica. C. Radiografía posquirúrgica donde se observa la valguización de la cadera.



▲ **Figura 2.** Técnica quirúrgica. Se observa la secuencia que lleva la cadera al valgo necesario para lograr la consolidación.

El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados clínicos y radiológicos de pseudoartrosis de fracturas intertrocantericas de cadera con el uso de fijación con clavo-placa (AO/ASIF) combinada con valguización del fragmento proximal sin colocación de injerto óseo autólogo.

## Resultados

Se logró la consolidación de la fractura en los 14 pacientes. El tiempo de consolidación promedio varió de tres a seis meses (promedio 4 meses). El ángulo del cuello femoral prequirúrgico osciló entre  $92^{\circ}$  y  $132^{\circ}$  (promedio  $114,53^{\circ}$ ). El ángulo del cuello eje posoperatorio varió de  $123,6^{\circ}$  a  $135,6^{\circ}$  (promedio  $128,52^{\circ}$ ). La corrección lograda osciló entre  $5,3^{\circ}$  y  $41,7^{\circ}$  (promedio  $15,07^{\circ}$ ) (Figuras 3 y 4).

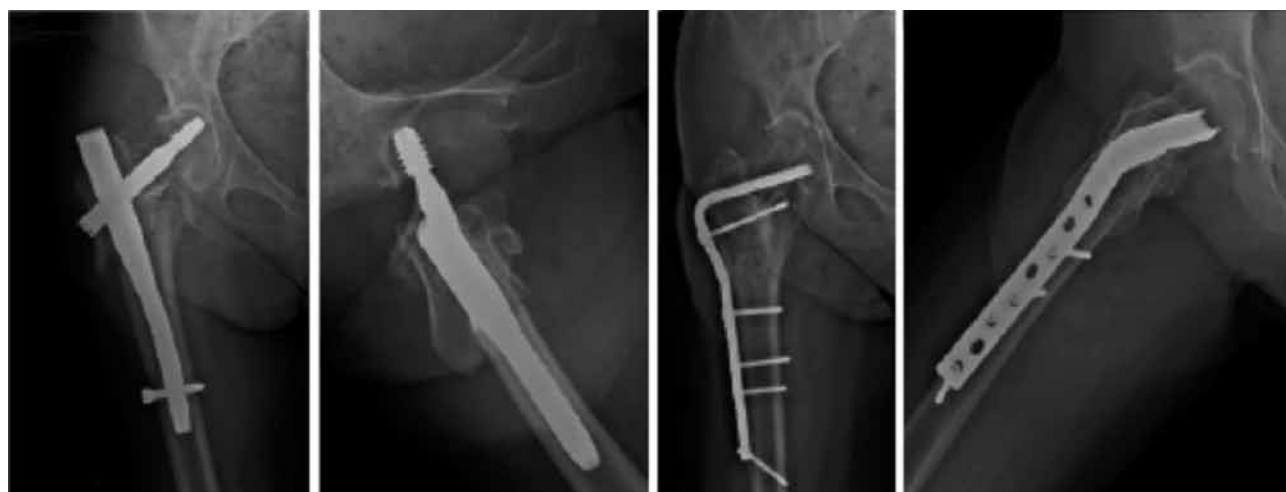
El puntaje promedio del test de Harris<sup>13</sup> para la valoración subjetiva fue de 82,65 (rango de 68,1 a 97,8). No hubo casos de infección, ni de necrosis ósea avascular. No se extrajo el material luego de la consolidación de la fractura en ningún paciente. Todas las fracturas consolidaron con el mismo grado de corrección obtenido en la cirugía inicial.

## Discusión

Hasta ahora, se han publicado pocos estudios sobre la pseudoartrosis pertrocanterica.<sup>14,15</sup> La bibliografía actual sugiere que, para el salvataje de las pseudoartrosis de cadera, se puede usar una gran variedad de implantes siempre que se logre una fijación estable del fragmento proximal. En este estudio, se muestra el salvataje de la pseudoartro-



▲ **Figura 3.** Mujer de 82 años. Ángulo preoperatorio de  $118^{\circ}$  y ángulo posoperatorio de  $124^{\circ}$ . Test de Harris posoperatorio 79,5.



▲ **Figura 4.** Paciente de sexo femenino. Ángulo preoperatorio de  $100^{\circ}$  y ángulo posoperatorio de  $128^{\circ}$ . Test de Harris posoperatorio 85,7.

sis de cadera con clavo-placa de 95° como una buena opción, tanto por la tasa de consolidación (14 de 14 caderas) como por los buenos resultados clínicos. Mariani y Rand<sup>16</sup> han publicado datos de 11 pacientes (media de la edad 53 años), cuyas pseudoartrosis intertrocantericas fueron tratadas mediante una nueva osteosíntesis con diversos tipos de implantes. En nueve de los 11 pacientes, se logró la consolidación tras una media de seis meses.

Wu y cols.<sup>17</sup> han publicado 14 fracturas intertrocantericas con protrusión del tornillo de compresión dinámico; todas fueron tratadas mediante la reinserción del tornillo de compresión en una zona más inferior de la cabeza femoral, aumentando la fijación mediante el cementado y una osteotomía subtrocantérica valguizante, y se logró la consolidación a los cinco meses, en promedio, en todos los casos. Sarathy y cols.<sup>18</sup> informaron sobre siete pacientes con pseudoartrosis intertrocantericas tratadas mediante osteotomías valguizantes y fijación con clavo-placa de 130°. Seis casos consolidaron. Haidukewych y Berry<sup>19</sup> han publicado una serie de 20 pseudoartrosis intertrocantericas revisadas mediante reducción abierta y fijación interna junto a injerto óseo. En el 75% de los casos, se utilizó un dispositivo de ángulo fijo. Diecinueve de las 20 pseudoartrosis consolidaron. Por lo tanto, la bibliografía disponible parece sugerir que, para el salvataje de las pseudoartrosis intertrocantericas, puede usarse una gran variedad de implantes siempre que se logre una fijación estable del fragmento proximal.

Haidukewych y Berry<sup>20</sup> proponen la artroplastia de cadera como una opción eficaz después del tratamiento

fallido de una fractura de cadera intertrocanterica en los pacientes mayores con mala calidad ósea o coxartrosis sintomáticas. En su serie, obtuvieron buenos resultados clínicos y funcionales, pese a los desafíos técnicos asociados a una artroplastia de cadera en estos pacientes, la tasa de complicaciones fue baja y la vida útil fue comparable a la de una artroplastia primaria.

En nuestra serie, se evalúa, en forma retrospectiva, un grupo de 14 pacientes con pseudoartrosis atrófica de fracturas intertrocantericas de caderas tratadas con el mismo implante (clavo-placa de 95° AO/ASIF) sin osteotomía ni injerto óseo, con la misma técnica quirúrgica y el mismo protocolo de manejo posoperatorio; en todos los casos, se obtuvo una consolidación en forma predecible.

Las principales limitaciones de este estudio son su naturaleza retrospectiva y la falta de un grupo de control.

## Conclusiones

Creemos que, para este tipo de fracturas, cuya incidencia está aumentando, lo más importante es una buena planificación, una técnica quirúrgica adecuada y una correcta selección del implante y del paciente, con el fin de garantizar el éxito de la cirugía primaria. Si no se lograra la consolidación, consideramos que el salvataje con clavo-placa de 95° sin injerto óseo sigue siendo una muy buena opción en los casos de pseudoartrosis de fémur proximal, siempre que la planificación preoperatoria y la técnica quirúrgica sean correctas, y el posoperatorio sea adecuado.

## Bibliografía

1. Kyle RF, Cabanela ME, Russell TA, Swiontkowski MF, Winquist RA, Zuckerman JD, et al. Fractures of the proximal part of the femur. *Instr Course Lect* 1995;44:227-53.
2. Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF. Analysis of 622 intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61:216-21.
3. Baumgartner MR, Solberg BD. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1997;79:969-71.
4. Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ. Reverse obliquity of fractures of the intertrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83:643-50.
5. Jeffrey O, Anglen JN. Nail or plate fixation of intertrochanteric hip fracture: changing pattern of practice. A review of the American Board of Orthopaedic Surgery database. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:700-7.
6. Stea S, Bordini B, De Clerico M, Petropulacos K, Toni A. First hip arthroplasty register in Italy: 55000 cases and 7 years follow-up. *Int Orthop* 2009;33:339-46.
7. Pauwels F. *Biomechanics of normal and diseased hip*, Berlin: Springer-Verlag; 1976.
8. Anglen JO. Intertrochanteric osteotomy for failed internal fixation of femoral neck fracture. *Clin Orthop* 1997;341:175-82.
9. Müller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. *Manual of internal fixation: techniques recommended by AO Group*, 2<sup>nd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 1979:360-5.
10. Ballmer FT, Ballmer PM, Mast JW, Ganz R. Results of repositioning osteotomies in delayed healing of pseudoarthrosis of the proximal femur. *Unfallchirurg* 1992;95(10):511-7.
11. Brand RA. Hip osteotomies: a biomechanical consideration. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;5:282-91.
12. Crenshaw AH. Delayed union and nonunion of fractures. En: Crenshaw AH (ed.) *Campbell's operative orthopedics*, St. Louis, Mo: CV Mosby; 1987:2053-118.

13. Harris WH. 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(4):737-55.
14. Haentjens P, Casteleyn PP, Opdecam P. Hip arthroplasty for failed internal fixation of intertrochanteric and subtrochanteric fractures in the elderly patient. *Arch Orthop Trauma Surg* 1994;113:222-7.
15. Kim Y-H, Oh J-H, Koh Y-G. Salvage of neglected unstable intertrochanteric fractures with cementless porous coated hemiarthroplasty. *Clin Orthop* 1992;277:182-7.
16. Mariani EM, Rand JA. Nonunion of intertrochanteric fractures of the femur following open reduction and internal fixation: results of second attempts to gain union. *Clin Orthop* 1987;218:81-9.
17. Wu CC, Shih CH, Chen WJ, Tai CL. Treatment of femoral neck nonunions with a sliding compression screw: comparison with and without subtrochanteric valgus osteotomy. *J Trauma* 1999;46:312-7.
18. Sarathy MP, Madhavan P, Ravichandran KM. Nonunion of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77:90-2.
19. Haidukewych GJ, Berry DJ. Salvage of failed internal fixation of intertrochanteric hip fractures. *Clin Orthop* 2003;412:184-8.
20. Haidukewych GJ, Berry DJ. Hip arthroplasty for salvage of failed treatment of intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85(5):899-904.