

Prótesis bipolares en pacientes añosos con fractura lateral inestable de cadera. Resultados funcionales y tasa de reoperación luego de los primeros 100 casos

César Pesciallo, Germán Garabano, Fernando Lopreite, Germán Viale, Santiago Vedoya, Hernán del Sel

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar los resultados funcionales, las complicaciones y las reoperaciones del tratamiento con prótesis bipolar en adultos mayores con fracturas intertrocantericas inestables de cadera. **Materiales y Métodos:** Se evaluó a pacientes >70 años con fracturas laterales inestables de cadera operados entre 2002 y 2013. Las fracturas se clasificaron según la OTA/AO. Se analizaron los días de internación, el índice de Charlson, el día que comenzaron la marcha, la necesidad de asistencia para deambular, toda complicación relacionada con el procedimiento y la tasa de reoperaciones. **Resultados:** Se incluyeron 100 pacientes (84 mujeres y 16 hombres) con 101 fracturas. La edad promedio era de 82.4 años (rango 72-102). Cincuenta y nueve fracturas eran del subtipo A2.2 y 42, del A2.3. El índice de Charlson promedio fue de 6,23 (rango 4-9) y el tiempo promedio de internación, de 6.95 días (rango 5-18). El 87% comenzó la marcha al segundo día posquirúrgica. El HHS promedio fue de 84,7 (rango 69-92) y el seguimiento promedio, de 28.4 meses (rango 12-40). Hubo 7 (6,93%) complicaciones: 2 (1,98%) trombosis venosas profundas, 1 (0,99%) tromboembolismo pulmonar, 3 infecciones (2,97%) y 1 (0,99%) luxación. La tasa de reoperaciones fue del 2,97%. Las complicaciones se relacionaron significativamente con la edad ($p = 0,005$) y el índice de Charlson (*odds ratio* 2,8071; IC95% 1,4105-5,58669). **Conclusiones:** El tratamiento con prótesis bipolar permitió una rápida rehabilitación con puntajes funcionales buenos o excelentes en el 93% de la serie, asociados a una baja tasa de complicaciones y de reoperaciones. **Palabras clave:** Pacientes añosos; fractura lateral de cadera; prótesis bipolar; resultados funcionales, reoperación. **Nivel de Evidencia:** IV

Bipolar prosthesis in elderly patients with unstable intertrochanteric hip fractures. Functional outcomes and reoperation rate after the first 100 cases

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this retrospective study was to evaluate the functional outcomes, complications, and reoperations for the treatment of unstable intertrochanteric hip fractures by bipolar hip arthroplasty in elderly patients. **Materials and Methods:** We analyzed >70-year-old patients with unstable intertrochanteric hip fractures undergoing surgery between 2002 and 2013. Fractures were classified according to the OTA/AO classification. The analysis included length of hospital stay (LOS), Charlson comorbidity index (CCI), time to weight-bearing, need for weight-bearing assistance, all complications related to the procedure, and the reoperations rate. **Results:** Study population consisted of 100 patients (84 females, 16 males), with 101 fractures. Average age was 82.4 years (range, 72-102 years). Fractures were categorized as A2.2 in 59 cases and A2.3 in 42 cases. The average CCI was 6.23 (range, 4-9). The average LOS was 6.95 days (range, 5-18). Weight-bearing ambulation started on postoperative day 2 in 87.12% of cases. The average Harris hip score (HHS) was 84.7 (range, 69-92). The average follow-up period was 28.4 months (range, 12-40). There were 7 (6.93%) complications: 2 (1.98%) deep venous thrombosis, 1 (0.99%) pulmonary thromboembolism, 3 (2.97%) periprosthetic infections and 1 (0.99%) dislocation. The reoperation rate was 2.97%. Complications were significantly related to age ($P=0.005$) and to ICC (odds ratio [OR]: 2.8071; 95% confidence interval [CI]: 1.4105-5.58669). **Conclusions:** Bipolar prostheses allowed for early rehabilitation with acceptable functional outcomes, associated with a low complication rate (6.93%) and a low reoperation rate (2.97%). **Key words:** Elderly patients, intertrochanteric hip fracture, bipolar prosthesis, hemiarthroplasty, functional outcomes, reoperation. **Level of Evidence:** IV

Recibido el 29-4-2020. Aceptado luego de la evaluación el 16-5-2020 • Dr. CÉSAR PESCIALLO • cpesciallo@yahoo.com  <https://orcid.org/0000-0002-4461-8465>

Cómo citar este artículo: Pesciallo C, Garabano G, Lopreite F, Viale G, Vedoya S, del Sel H. Prótesis bipolares en pacientes añosos con fractura lateral inestable de cadera. Resultados funcionales y tasa de reoperación luego de los primeros 100 casos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2020;85(4):317-324. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2020.85.4.1107>

INTRODUCCIÓN

Las fracturas intertrocantericas inestables de cadera tienen una alta incidencia en adultos mayores.¹ Las alteraciones en la marcha favorecen las caídas de propia altura que representan la principal causa de este tipo de fracturas en un hueso osteoporótico.^{1,2}

Las comorbilidades y la elevada tasa de mortalidad anual (hasta un 25%) determinan que estos pacientes “frágiles” requieran de un tratamiento que permita una rehabilitación rápida sin restricciones de la carga de peso.^{1,3}

Las características anatómicas de la región intertrocanterica favorecen la consolidación de estas fracturas mediante el uso de osteosíntesis con clavos cefalomedulares, lo que convierte a estos dispositivos en la primera opción terapéutica.²⁻⁴ No obstante, en pacientes añosos, la osteoporosis, la dificultad para realizar una carga parcial y la tasa de falla de las osteosíntesis en fracturas conminutas determinan que el tratamiento con prótesis en pacientes *seleccionados* surja como una opción en la bibliografía desde hace varios años.³⁻⁶

En 2000, Broos y Fournau⁶ publicaron que el tratamiento protésico se asociaba con tasas de falla y reoperaciones más bajas en pacientes >80 años con mala calidad ósea y fracturas conminutas inestables.

En 2018, Rottela y cols.,⁷ en un estudio que comparaba los resultados de los clavos cefalomedulares frente a las prótesis bipolares en pacientes >70 años con fracturas laterales, comunicaron similares puntajes funcionales en ambos grupos, y destacaron la rápida rehabilitación y la capacidad de carga total de peso en el grupo tratado con prótesis bipolares, con una menor incidencia de complicaciones y reoperaciones, atribuida, en este caso, a la rápida movilización.

El objetivo de este estudio retrospectivo fue evaluar los resultados funcionales, las complicaciones y las reoperaciones del tratamiento de la fractura lateral inestable de cadera con prótesis bipolar en el adulto mayor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre 2002 y 2013, en nuestra institución, se trataron 165 fracturas laterales inestables de cadera mediante una artroplastia. Los criterios de inclusión fueron: fractura lateral inestable de cadera, tratamiento con prótesis bipolar, edad >70 años y un seguimiento mínimo de 12 meses.

Se excluyó a los pacientes tratados con prótesis total de cadera, antecedentes de cirugía en la cadera afectada, fracturas patológicas y aquellos que no cumplieran con el seguimiento mínimo.

Las fracturas se clasificaron según la OTA/AO. Se consideró a una fractura como inestable si había conminución o afeción de la pared postero-interna y conminución de la cortical externa.

Los criterios de selección para el tratamiento con prótesis bipolar fueron: pacientes de edad avanzada (>70 años), mala calidad ósea determinada en la radiografía de la fractura, deambuladores dentro del domicilio o <100 m fuera del domicilio, ausencia de signos y síntomas de artrosis de cadera.

Todas las prótesis utilizadas fueron de origen nacional (Implantes Fico, Ortopedia Alemana, Argentina) y estaban compuestas por un tallo Charnley cementado, con cabeza modular o no, de acuerdo con la disponibilidad. Según la altura del trazo intertrocanterico, se utilizaron tallos estándar con cuello normal, o de 10 o 20 mm adicionales.

Todos los pacientes fueron operados por el mismo equipo quirúrgico, mediante un abordaje de Bauer anterolateral transglúteo directo, en decúbito dorsal, en quirófano de flujo laminar con anestesia raquídea hipotensiva, salvo expresa indicación anestésica o cardiológica donde se administró anestesia general dadas las comorbilidades.

No se realizó alambreado trocanterico; en todos los casos, se efectuó una sutura continua del aparato abductor. Siempre se utilizó cemento con antibiótico mediante el agregado de 1 g de vancomicina en polvo por dosis de cemento de 40 g. Se colocó un tapón distal para presurizar el cemento y el cementado fue digital. Se administró heparina de bajo peso molecular y se aplicaron vendajes en ambos miembros inferiores para prevenir las complicaciones tromboembólicas, y cefazolina 1 g, por vía endovenosa, una dosis antes de la cirugía y dos dosis después para prevenir infecciones.

La rehabilitación consistió en ejercicios isométricos y sedentar en cama el primer día posoperatorio, y bipedestación y marcha con andador sin restricción de carga a partir del segundo día, según la tolerancia.

Los controles posoperatorios se realizaron a las 3 y 6 semanas, a los 3, 6 y 12 meses, y luego, una vez por año. A los pacientes que no habían concurrido al control en el último año o no completaban el año de seguimiento al comienzo del estudio, se los citó para un control o se los contactó por teléfono para preguntarles si deambulaban, si lo hacían con asistencia y se les solicitó un control radiográfico.

Se analizaron los días transcurridos desde la admisión hasta la cirugía, ya que, por las comorbilidades, algunos pacientes necesitaron de algún tipo de estabilización clínica antes de la cirugía. También se analizaron las comorbilidades mediante el índice de comorbilidad de Charlson (ICC), los días totales de internación, el día que comenzaron a deambular, la necesidad de transfusiones, cualquier complicación inherente al procedimiento y la necesidad de reoperación.

Para el análisis objetivo de los resultados se utilizó el puntaje de cadera de Harris (*Harris Hip Score*, HHS),⁸ los resultados se clasificaron en excelentes, buenos, regulares y malos. Y, si bien está contemplado en este sistema de puntaje, se destacó la necesidad de asistencia y la capacidad de marcha dentro del domicilio y fuera de este.

Análisis radiográfico

Se determinó la longitud de los miembros mediante una medición manual tomando como puntos fijos las líneas bilagrimal y bisquiática, y un punto de referencia femoral fijo. Se determinó como medida aceptable una diferencia igual o inferior a ± 5 mm.

Se evaluó la presencia de aflojamiento de la prótesis mediante la aparición de líneas de demarcación y el comportamiento de estas líneas a lo largo del tiempo comparando la primera y última radiografía.

Por último, se destacó la presencia de pseudoartrosis del trocánter mayor (separación del macizo trocánterico >25 mm).

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa Graph Pad PRISM-7.4. Los datos cuantitativos se expresan como media y error estándar, mientras que los no continuos se expresan como n y porcentaje. Para establecer asociaciones significativas se utilizaron el test no paramétrico de Fischer, el test de Student y el de Mann-Whitney. Se consideró significativo un valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se excluyó a 64 pacientes: 31 habían sido tratados con un reemplazo total de cadera, 14 tenían fracturas patológicas, 10 tenían cirugías previas y 9 fueron perdidos en el seguimiento y no se los pudo localizar telefónicamente.

De acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, la serie quedó formada por 100 pacientes con 101 prótesis bipolares. El paciente con reemplazo bilateral tenía una diferencia de 27 meses entre las fracturas. El 84% eran mujeres (84 casos) y el 16%, hombres (16 casos), con una edad promedio de 82.4 años (rango 72-102).

De acuerdo con la clasificación de la OTA/AO de las 101 fracturas, 59 correspondieron al subtipo A2.2 y 42, al A2.3.

Comorbilidades preoperatorias

En cuanto a los antecedentes patológicos y las comorbilidades, el 78% de los pacientes tenía, al menos, tres antecedentes; el 45%, más de cuatro y el 25%, más de cinco. Los cuadros más frecuentes fueron: hipertensión arterial, dislipemia, diabetes, hipotiroidismo y cardíacos (prótesis endovasculares, marcapaso, cirugía de válvula). Diez (10%) tenían antecedentes de fractura de la cadera contralateral, tratada con osteosíntesis (4 casos) y con artroplastia (6 casos). El ICC promedio fue de 6,23 (rango 4-9), con una media de 6.

Capacidad de marcha antes de la cirugía

Cuarenta y dos pacientes deambulaban fuera del domicilio (<100 m), 54 lo hacían dentro del domicilio y cuatro no caminaban. El 65% necesitaba bastón o andador para la marcha antes de la cirugía.

Variables intrahospitalarias

Los días promedio desde la admisión hasta la cirugía fueron 2.8 (rango 1-18). Setenta y dos pacientes fueron operados dentro de las 72 h del ingreso en el hospital y un subgrupo de 28 pacientes (29 caderas) requirió la estabilización de algún parámetro clínico para afrontar la cirugía. El tiempo promedio desde la admisión hasta la cirugía para este grupo fue de 5.5 días (rango 4-18).

El parámetro más frecuente que retrasó el tiempo quirúrgico (13/28; 46,2%) fue la anticoagulación administrada por diversos antecedentes. La internación promedio fue de 6.95 días (rango 5-18).

En relación con los tallos utilizados en la cirugía, 14 eran de longitud estándar; 58, tallos con cuello +10 mm y 29, tallos +20 mm (Figura 1).

Veintiocho pacientes (28%) recibieron, al menos, una unidad de sangre durante el posoperatorio; cinco, antes de la cirugía y otros seis recibieron plaquetas también antes de la cirugía.

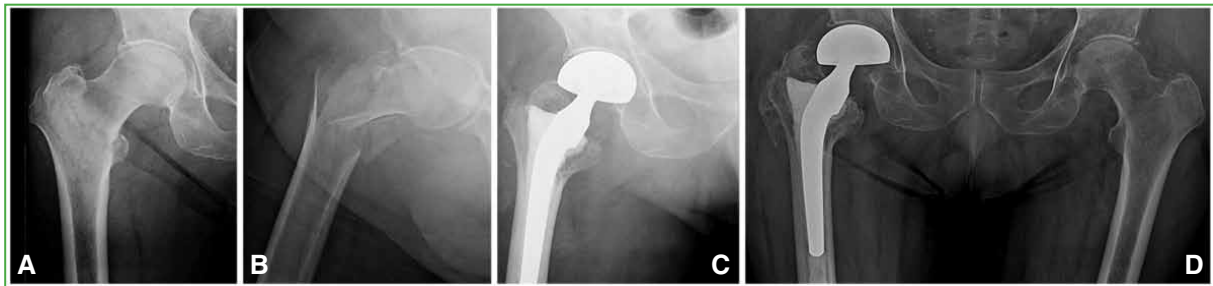


Figura 1. Mujer de 73 años. **A y B.** Radiografías de frente con tracción y perfil antes de la cirugía. Se observa conminución del trocánter mayor y compromiso del trocánter menor. **C.** Radiografía en el posoperatorio inmediato con prótesis bipolar con cuello +20 mm. **D.** Radiografía a los 14 meses de la cirugía. Consolidación, cementado correcto y longitud aceptable.

Marcha y necesidad de asistencia después de la cirugía

En cuanto a la marcha, 88 pacientes (87,12%) comenzaron a caminar el segundo día de la cirugía; 10 (9,9%), a partir del tercer día y tres no caminaron (ya no lo hacían antes de la operación).

El 69% necesitaba asistencia para deambular cuando se realizó el último control. Treinta y ocho pacientes (37,62%) caminaban fuera del domicilio; 59 (58,41%), dentro del domicilio y tres solo bipedestaban.

El HHS promedio al final del seguimiento fue de 84,7 puntos (rango 64-92), con resultados excelentes (62 casos), buenos (32 casos), regulares (5 casos) y malos (2 casos).

Resultados radiográficos

La medición de la longitud de los miembros mostró que 91 caderas (90,1%) tenían una longitud de ± 5 mm y 10 (9,9%), una diferencia fuera de ese rango; seis presentaron un acortamiento promedio de 7,3 mm (rango 6-8) y cuatro, un alargamiento promedio de 6,8 mm (rango 6-9) (Figura 2).

Se observó pseudoartrosis del trocánter mayor en 28 casos, 11 de ellos con Trendelenburg. No se detectaron signos de aflojamiento en las radiografías, al final del seguimiento.



Figura 2. **A y B.** Radiografías de la fractura con conminución del trocánter mayor y avulsión del menor. **C.** Radiografía a los 3 meses de la cirugía. **D.** Radiografía a los 17 meses de la cirugía. Cementado sin demarcación que sugiera aflojamiento y longitud de miembro correcta.

Complicaciones, tasa de reoperación y tasa de mortalidad

Las complicaciones registradas fueron: dos casos de trombosis venosa profunda (1,98%) que evolucionaron favorablemente con tratamiento médico; un caso de tromboembolismo pulmonar (0,99%) que requirió internación en terapia intensiva durante tres días, colocación de filtro en vena y terapia antiagregante, con una evolución favorable.

Tres pacientes (2,97%) sufrieron infecciones agudas; dos se resolvieron con limpieza quirúrgica, mientras que el restante, un paciente obeso mórbido con diabetes tipo 1 no controlada y múltiples antecedentes cardíacos, necesitó de dos limpiezas quirúrgicas y falleció al mes de la cirugía.

Un paciente (0,99%) presentó una luxación de la prótesis a posterior, a los 16 meses, luego de una caída de propia altura. Fue necesaria una reducción cerrada y el episodio no se repitió.

La tasa de reoperaciones fue del 2,97%, todas las intervenciones consistieron en limpiezas quirúrgicas. No hubo revisiones de la prótesis por ningún motivo.

La tasa de mortalidad dentro de los 12 meses de la cirugía fue del 12,94%, dos muertes se produjeron en el posoperatorio inmediato (dentro de las 4 semanas) y del 15,84% al final del seguimiento. El promedio de seguimiento de la serie fue de 28,4 meses (rango 12-40).

Al analizar las relaciones de las diferentes variables comparando a los pacientes que sufrieron alguna complicación, cualquiera que fuera, con aquellos que no tuvieron complicaciones, se halló una asociación significativa con la edad ($p = 0,005$). Los pacientes con complicaciones fueron 5,68 años mayores (89,42 vs. 83,74).

Por otro lado, en relación con los antecedentes, observamos que, por cada punto que aumentaba el ICC, la probabilidad de sufrir una complicación llegaba casi a triplicarse (razón de probabilidades [*odds ratio*] 2,8071; IC95% 1,4105-5,58669).

El resto de las variables analizadas: días de internación ($p = 0,053$), transfusiones ($p = 0,512$) y subtipo de fractura ($p = 0,063$) no mostraron diferencias significativas.

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio fueron que el tratamiento de las fracturas laterales inestables de cadera con prótesis permitió el inicio de la marcha con andador, sin restricción de la carga a partir de las 48 h de la cirugía en el 87% de los pacientes, ya que no resulta necesaria una carga progresiva a la espera de la consolidación de la fractura, y los resultados funcionales excelentes o buenos en el 93% de la serie.

Al mismo tiempo, las tasas de complicaciones (6,93%) y reoperaciones (2,98%) fueron relativamente bajas, sobre todo al comparar estos resultados con los publicados en la bibliografía internacional sobre el tratamiento con osteosíntesis para este tipo de fracturas en este grupo etario.^{3,5-7,9}

Al analizar las complicaciones de esta serie, se halló una relación significativa con la edad y el ICC. En cuanto a la edad, sabemos que representa un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones posoperatorias luego de una fractura de cadera.^{9,10} En esta serie, el subgrupo que tuvo complicaciones era casi 6 años mayor que el promedio general de los pacientes que no sufrieron ninguna. Por otro lado, en relación con el ICC como detallamos antes, observamos que, por cada punto que aumentaba este índice, la probabilidad de sufrir una complicación aumentaba 2,8 veces.

Si bien no fueron necesarias las revisiones de la prótesis en esta serie, la necesidad de un nuevo procedimiento se relacionó con complicaciones infecciosas. La incidencia fue del 3%, la cual resulta más alta que la tasa de infecciones en artroplastias primarias de nuestro servicio (1%). Pero, como ya mencionamos, los únicos factores de riesgo significativos relacionados con complicaciones fueron la edad y el ICC.

La fijación interna con tornillo placa deslizante DHS o clavo cefalomedular representa la primera línea de tratamiento en pacientes con fracturas laterales estables de cadera, mientras que el tratamiento para las fracturas inestables en pacientes >70-80 años resulta aún controvertido.^{2,4,11}

Creemos que las prótesis bipolares como tratamiento inicial son una opción válida en pacientes *seleccionados*, >70 años, osteoporóticos, poco deambuladores y que, por sus comorbilidades, necesiten de una rápida movilización para evitar un reposo prolongado en cama.^{4,5,11-17}

En un metanálisis focalizado en la rehabilitación posoperatoria, Yoo y cols.⁵ comunicaron que el inicio de la marcha y el comienzo de la carga total eran más rápidos en los pacientes que habían sido sometidos a una hemiartroplastia (entre 6 y 9 días) que aquellos tratados con osteosíntesis (6 semanas).

En otro estudio comparativo de pacientes >80 años con fracturas intertrocantericas tratadas con clavos cefalomedulares o prótesis bipolares, Fichman y cols.¹⁶ no hallaron diferencias significativas respecto de los días de

internación, la rehabilitación, los puntajes funcionales o los requerimientos de transfusiones, mientras que las complicaciones que requirieron una nueva intervención se sextuplicaron en el grupo tratado con osteosíntesis comparado con el de prótesis bipolares, con una diferencia estadísticamente significativa.

En otro estudio de pacientes >80 años, Ozkayin y cols.¹⁷ compararon clavos cefalomedulares y prótesis bipolares, y comunicaron mejores resultados funcionales en los primeros tres meses a favor del tratamiento con prótesis, pero mejores resultados funcionales al final del seguimiento en el grupo tratado con clavos, con similares tasas de complicaciones y reoperaciones en ambos grupos.

Jolly y cols.¹⁸ evaluaron comparativamente las complicaciones del tratamiento con prótesis bipolares y clavos cefalomedulares, y comunicaron una tasa más alta de complicaciones, como trombosis, tromboembolismo pulmonar e infecciones urinarias, con una tasa de reoperaciones al año superior en el grupo con clavos, mientras que los pacientes con prótesis bipolares tuvieron una tasa más alta de infección, con una tasa de mortalidad similar entre los grupos (22%), atribuida a los antecedentes clínicos y no al tratamiento elegido.

Comparando las series mencionadas, nuestros resultados funcionales de acuerdo con el HHS fueron similares a los reportados por Mukherjee y Ganguli¹⁴ (84 puntos) e inferiores a los de Naik y cols.¹³ (92 puntos). El inicio de la marcha a partir de las 48 h resultó similar a lo descrito por Yoo y cols., y los requerimientos de transfusión (28%) fueron similares a los publicados por Mukherjee y Ganguli¹⁴ (30%) y Fichman y cols.¹⁶ (31%).

La necesidad de asistencia luego de la cirugía fue superior al 45% reportado por Mukherjee y Ganguli,¹⁴ aunque es un punto que no está informado en detalle en el resto de los estudios analizados, posiblemente, porque se encuentra en el HHS.

En nuestra serie, la incidencia de trombosis venosa profunda fue similar al 4% publicado por Jolly y cols. La tasa de complicaciones que requirieron una nueva operación fue del 3%, similar a la de Fichman y cols.¹⁶ (3,4%) e inferior a la de Jolly y cols.¹⁸ (20%). Comparando las causas que originaron las reoperaciones, en la serie de Fichman y cols.,¹⁶ las segundas intervenciones se realizaron por luxaciones, mientras que, en la de Jolly y cols.,¹⁸ las causas fueron infecciones (8%), luxaciones (10%) y fracturas periprotésicas (2%). Tal vez esta diferencia en la incidencia de luxaciones, aunque es una complicación multicausal y debería ser analizada detalladamente en otro reporte, se deba a la vía de abordaje utilizada.

Respecto del abordaje utilizado en este estudio, creemos que facilita el acceso a la fractura y el retiro del fragmento cabeza-cuello, dado que el macizo trocánterico en continuidad con el aparato abductor se desplaza hacia posterior. Y, por otro lado, el posicionamiento en decúbito dorsal facilita tanto la medición de la longitud de los miembros, como el accionar del anestesista, en este frágil grupo de pacientes.

Las limitaciones de este estudio son las propias de un estudio retrospectivo, donde los pacientes evaluados tenían un número importante de antecedentes clínicos, que combinados o sumados, podrían afectar, mediante sesgos, los resultados respecto de las complicaciones.

Las fortalezas se centran en el número de pacientes operados en la misma institución, por el mismo equipo quirúrgico con idéntica evaluación preoperatoria y posoperatoria, tratados con la misma técnica quirúrgica y el mismo implante.

CONCLUSIONES

Si bien no hay consenso en la bibliografía anglosajona sobre el tratamiento con prótesis bipolares para fracturas laterales inestables de cadera, en este grupo de pacientes añosos, con calidad ósea deteriorada y múltiples antecedentes patológicos, las prótesis bipolares posibilitan una rápida movilización sin restricción de la carga a partir del posoperatorio inmediato, y así disminuir las posibles complicaciones de un reposo prolongado en cama (aunque no están exentas de ellas).

Se deben extremar los cuidados de asepsia para prevenir complicaciones infecciosas, ya que, en esta serie, la tasa fue elevada. Asimismo, se deberá evaluar minuciosamente a los pacientes de mayor edad (cerca de los 90 años), porque, al menos, en este estudio, fueron quienes presentaron una relación significativa con las complicaciones posoperatorias.

Consideramos que se necesitan estudios correctamente diseñados con más cantidad de casos para determinar la mejor opción de tratamiento en este grupo de pacientes.

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

ORCID de G. Garabano: <https://orcid.org/0000-0001-5936-0607>
 ORCID de F. Lopreite: <https://orcid.org/0000-0002-2065-8649>
 ORCID de G. Viale: <https://orcid.org/0000-0002-8325-2275>

ORCID de S. Vedoya: <https://orcid.org/0000-0001-5480-5849>
 ORCID de H. del Sel: <https://orcid.org/0000-0002-3655-1408>

BIBLIOGRAFÍA

1. Peeters Ch MM, Visser E, Van de Ree C, Gosens T, Den Oudsten BL, Vries J. Quality of life after hip fracture in the elderly: A systematic literature review. *Injury* 2016;47(7):1369-82. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.04.018>
2. Sidhu AS, Singh AP, Singh Ap, Singh S. Total hip replacement as primary treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *Int Orthop* 2010;34:789-92. <https://doi.org/10.1007/s00264-009-0826-x>
3. Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop* 2001;25(6):360-2. <https://doi.org/10.1007/s002640100287>
4. Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: An evidence-based review of the literature. II: Intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16:665-73. <https://doi.org/10.5435/00124635-200810000-00005>
5. Yoo Jun-II, Ha Yong-Chan, Lim Jae-young, Kang Hyun, Yoon Byung-Ho, Kim Hyunho. Early rehabilitation in elderly after arthroplasty versus internal fixation for unstable intertrochanteric fractures of femur: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Med Sci* 2017;32:858-67. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.5.858>
6. Broos PLO, Fourneau I. Intertrochanteric fractures: internal fixation or prosthetic replacement. *Acta Orthop Belgica* 2000;66(1):34-40. <http://www.actaorthopaedica.be/archive/volume-66/issue-1/article/intertrochanteric-fractures-internal-fixation-or-prosthetic-replacement/>
7. Rottela SK, Guru PS, K Harsha V, Harshavardhan R. Comparative study between proximal femoral nail and bipolar prosthesis in intertrochanteric fractures of the femur. *Int J Orthop Sci* 2018;4(1):708-13. <https://doi.org/10.22271/ortho.2018.v4.i1k.102>
8. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:737-40. PMID: 5783851
9. Jameson SS, Khan SK, Baker P, James A, Gray A, Reed MR, Deehan DJ. A national analysis of complications following hemiarthroplasty for hip fracture in older patients. *Ann Int J Med* 2012;105(5):455-60. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcs004>
10. Iglesias SL, Gentile L, Vanoli F, Mangupli MM, Pioli I, Riikka EK, et al. Femoral neck fractures in the elderly: from risk factors to prognostic features for survival. *J Trauma Crit Care* 2017;1(1):16-21. <https://www.alliedacademies.org/articles/femoral-neck-fractures-in-the-elderly-from-risk-factors-to-pronostic-features-for-survival.html>
11. Elmorsy A, Saied M, Allah AA, Zaied M, Hafez M. Primary bipolar arthroplasty in unstable intertrochanteric fractures in elderly. *J Orthop* 2012;2:13-7. <https://doi.org/10.4236/ojo.2012.21003>
12. Butler M, Forte M, Joglekar SB, Swiontkowski MF, Kane RL. Evidence Summary: Systematic review of surgical treatments for geriatric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93:1104-15. <https://doi.org/10.2106/JBJS.J.00296>
13. Naik LG, Badgire KS, Sharma GM, Qureshi F. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with cemented bipolar prosthesis. A prospective study. *Indian J Orthop Surg* 2017;3(1):27-30. <https://doi.org/10.18231/2395-1362.2017.0006>
14. Mukherjee J, Ganguli R. Clinical outcome of primary cemented hemiarthroplasty in unstable trochanteric fractures in elderly patients. *Int J Res Orthop* 2018;4(4):543-6. <https://doi.org/10.18203/issn.2455-4510.IntJResOrthop20182032>
15. Engin ED, Yunus I, Murat E, Ozlem A. Quality of life following treatment of trochanteric fractures with proximal femoral nail versus cementless bipolar hemiarthroplasty in elderly. *Clin Invest Med* 2015;38(2):E63-E72. <https://doi.org/10.25011/cim.v38i1.22577>

16. Fichman SG, Makinen TJ, Safir O, Vincent A, Lozano B, Kashigar A, et al. Arthroplasty for unstable pertrochanteric hip fractures may offer a lower re-operation rates as compared to cephalomedullary nailing. *Int Orthop* 2016;40(1):15-20. <https://doi.org/10.1007/s00264-015-2794-7>
17. Ozkayin N, Okcu G, Aktuglu K. Intertrochanteric femur fractures in the elderly treated with either proximal femur nailing or hemiarthroplasty: A prospective randomised clinical study. *Injury* 2015;46(Suppl 2):s3-8. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.05.024>
18. Jolly A, Bansal R, More AR, Pagadala MB. Comparison of complications and functional results of unstable intertrochanteric fractures of femur treated with proximal femur nails and cemented hemiarthroplasty. *J Clin Orthop Trauma* 2019;10(2):296-301. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2017.09.015>