

## Hemiartroplastias urgentes de cadera por abordaje anterior

### Urgent hip hemiarthroplasty by anterior approach

Horacio Inocencio Tabares Neyra<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6599-4948>

Juan Miguel Díaz Quesada<sup>2,3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4491-8254>

Horacio Tabares Sáez<sup>2,3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0204-7414>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Longevidad, Envejecimiento y Salud. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

<sup>3</sup>Hospital General Docente “Calixto García”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mlahola@infomed.sld.cu](mailto:mlahola@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** Las fracturas intracapsulares del fémur superior obligan al tratamiento quirúrgico individualizado. La hemiarthroplastia de cadera ofrece un período de cuatro o cinco años de buena función y poco dolor.

**Objetivo:** Evaluar los resultados de la hemiarthroplastia de cadera a través de abordaje anterior pasados uno, tres y seis meses.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo en pacientes con diagnóstico de fracturas intracapsulares del fémur superior desplazadas, estadios III y IV de Garden, a quienes se les realizó hemiarthroplastia de cadera a través de un abordaje anterior.

**Resultados:** El *Harris Hip Score* y la Escala Visual Analógica del dolor mejoraron considerablemente en los períodos analizados.

**Conclusión:** La hemiarthroplastia de cadera a través de abordaje anterior ofrece buenos niveles de satisfacción, y permite el regreso del paciente a sus actividades cotidianas, con escaso dolor y baja incidencia de complicaciones.

**Palabras clave:** fractura intracapsular; extremo superior de fémur; hemiarthroplastia; abordaje anterior.

## ABSTRACT

**Introduction:** Intracapsular fractures of the upper femur have characteristics that require individualized surgical treatment. Hip hemiarthroplasty offers a period of four or five years of good function and little discomfort.

**Objective:** To evaluate the results of hip hemiarthroplasty through an anterior approach after one, three and six months.

**Methods:** A descriptive-prospective study was conducted in patients with a diagnosis of intracapsular fractures of the displaced upper femur, in Garden stages III and IV, whom underwent hip hemiarthroplasty through an anterior approach.

**Results:** The *Harris Hip Score* and the Visual Analog Scale showed a considerable improvement of the patients in the periods analyzed.

**Conclusion:** Hip hemiarthroplasty through anterior approach offers good levels of satisfaction, and allows the patients to return to their daily activities, with little pain and low incidence of complications.

**Keywords:** intracapsular fracture; upper femoral end; hemiarthroplasty; anterior approach.

Recibido: 13/06/2020

Aceptado: 02/08/2021

## Introducción

Las fracturas de cadera resultan frecuentes en pacientes con más de 65 años.<sup>(1)</sup> Constituyen traumas del extremo superior del fémur, y conducen a serias dificultades físicas y cognitivas.<sup>(2,3,4,5)</sup> El incremento de este trauma, y el consecuente aumento de las cirugías de cadera, se debe a la osteoporosis y la disminución de la capacidad de equilibrio de la población mundial de adultos mayores.<sup>(6)</sup>

En los países desarrollados, uno de cada 1000 habitantes se ve afectado por fracturas del fémur proximal<sup>(4)</sup> y su tratamiento tiene un elevado costo. En Estados Unidos se espera que el gasto aumente de 8,7 mil millones en 2009 a 240 mil millones en 2040. La edad avanzada y sus enfermedades asociadas

conllevan a una alta morbilidad y mortalidad. La tasa de mortalidad, después de seis meses con tratamiento, se debe a complicaciones clínicas como neumonía, tromboembolismo pulmonar y sepsis, y oscila entre el 12 y el 41 %.<sup>(5)</sup>

En el Reino Unido se tratan cada año 66 000 fracturas del cuello femoral; alrededor del 75 % de ellas se encuentran desplazadas y se manejan mediante hemiartroplastia de cadera. Se proyecta que el número de fracturas del cuello femoral que requieran tratamiento, se incremente a 100 000 por año para 2033.<sup>(7)</sup>

Dentro de las fracturas del extremo superior del fémur, las intracapsulares obligan a un tratamiento quirúrgico individualizado, no solo por el trazo fracturario y el desplazamiento interfragmentario, sino también por las características del estado físico y mental de cada paciente. El objetivo del tratamiento de una fractura desplazada del cuello femoral consiste en que el paciente camine lo antes posible sobre una cadera estable e indolora.<sup>(6,8,9,10)</sup>

La elección del procedimiento quirúrgico para un paciente de edad avanzada con fractura desplazada del cuello femoral resulta controversial.<sup>(10,11,12)</sup> Algunos refieren que debe elegirse la osteosíntesis; otros consideran la artroplastia en cualquiera de sus vertientes: total o hemiartroplastia. Según sea el método de fijación del implante, la artroplastia se puede dividir en dos tipos: cementada y no cementada.<sup>(1)</sup>

Varias publicaciones comparan la hemiartroplastia y la artroplastia total de cadera, mas no se ha determinado si existe alguna ventaja en reemplazar un acetábulo sano con una copa en pacientes ancianos saludables.<sup>(11,12,13,14,15)</sup> Algunos autores indican mejores resultados después de la artroplastia total de cadera en comparación con la hemiartroplastia, pero esos estudios se efectuaron en una población con menos de 80 años.<sup>(16,17,18)</sup>

La hemiartroplastia de cadera garantiza un período de cuatro a cinco años de buena función y poco dolor. Pasado este tiempo, por el desgaste originado por la fricción metal-cartílago, surgen molestias cada vez más intensas, y se pierde la función.

El abordaje anterior directo a la cadera se ha hecho popular para la hemiartroplastia y la artroplastia total de cadera en el tratamiento de fracturas de cuello femoral desplazadas. Originalmente descrito por *Hueter* en 1881, minimiza la agresión sobre los tejidos blandos para facilitar un retorno acelerado a la marcha y reducir el dolor posoperatorio.<sup>(19,20,21)</sup>

El abordaje anterior se emplea en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente “Calixto García” para las hemiartroplastias desde hace más de 35 años. El objetivo de este trabajo fue evaluar los

resultados de la hemiartroplastia de cadera a través de abordaje anterior pasados uno, tres y seis meses.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo, tipo serie de casos, en pacientes con diagnóstico de fracturas intracapsulares del extremo superior del fémur desplazadas y clasificadas como estadios III y IV de Garden. A todos los casos se les había realizado hemiartroplastia de cadera de manera urgente, a través de un abordaje anterior, entre enero y diciembre de 2019. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital General Docente “Calixto García”.

La muestra se constituyó por los pacientes que cumplían los siguientes criterios:

- Inclusión
  - Pacientes tratados con hemiartroplastia de manera urgente por abordaje anterior.
  - Pacientes con función cognitiva intacta.
  - Pacientes que dieron su consentimiento para participar en la investigación y aportar los datos requeridos por los autores.
  
- Exclusión
  - Pacientes con fracturas de etiología tumoral o consecutiva a artritis reumatoide.
  - Pacientes que no aportaron datos en los períodos establecidos.

El protocolo del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente “Calixto García” establece que la hemiartroplastia de cadera se realice en pacientes con fractura intracapsular del extremo superior del fémur grados III y IV de Garden. La edad cronológica y la expectativa de vida, por las comorbilidades u otras causas, no deben superar los cinco años; igualmente, la deambulaci3n, libre o con apoyo (muletas, burros), debe limitarse al hogar o 1rea de residencia. Por protocolo y causa anest1sica, los

enfermos en estadio terminal se excluyen del tratamiento quirúrgico. Siempre la hemiartroplastia es no cementada.

Se recogieron como variables del estudio: sexo, edad media, índice de masa corporal media, clasificación funcional de Charnley,<sup>(22)</sup> característica de vida del paciente (independiente-dependiente), forma de deambulación preoperatoria (libre-con apoyo), y dos datos derivados de la intervención quirúrgica (tiempo quirúrgico-perdida sanguínea).

El resultado se evaluó con el *Harris Hip Score*<sup>(23,24,25)</sup> y la Escala Visual Analógica del dolor (EVA). También se tuvo en cuenta la posibilidad, referida por los pacientes como la capacidad de realizar sus actividades de la vida diaria. Estas evaluaciones se hicieron al mes, tres y seis meses de la intervención quirúrgica. Los eventos adversos y complicaciones se dividieron en dos categorías: relacionadas con la articulación de la cadera y generales.

## Resultados

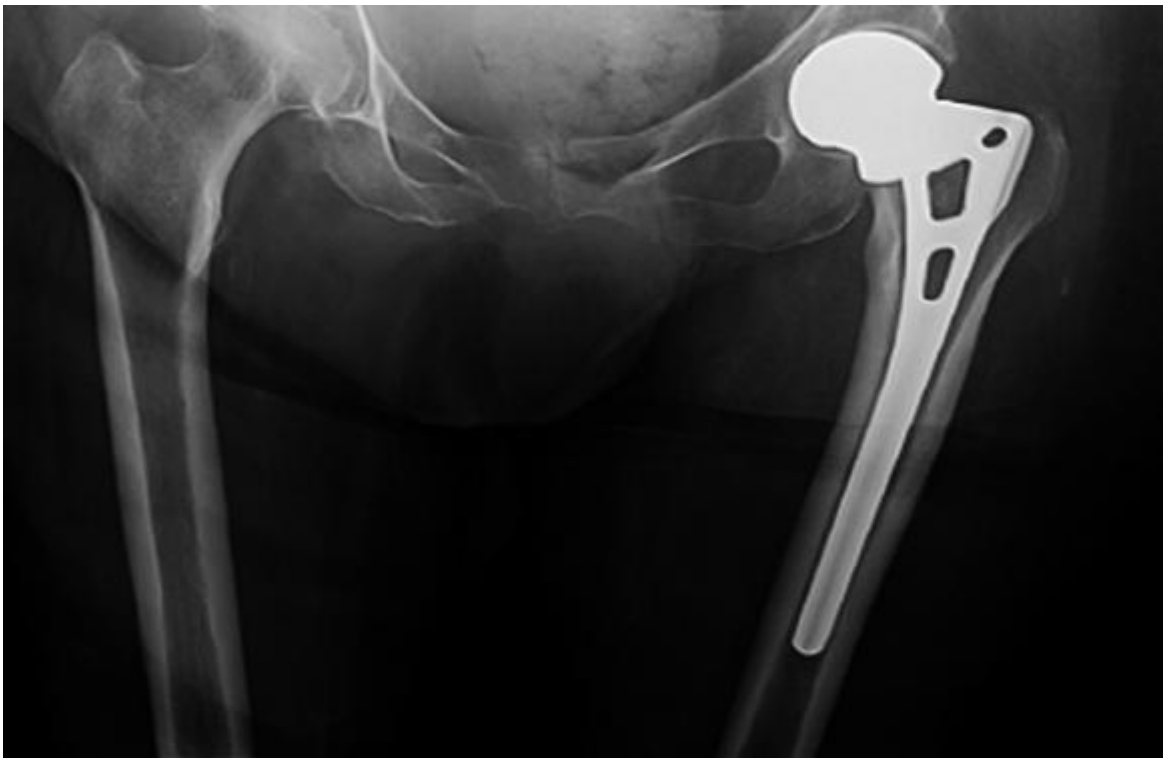
La muestra se dividió en 7 hombres y 13 mujeres, con una edad media de  $74 \pm 3$  años. El índice de masa corporal mostró una media de  $26 \pm 3$  kg/m<sup>2</sup>. El estado funcional de la mayoría de los pacientes, según los parámetros establecidos por Charnley en 1972, presentó limitación de movilidad unilateral. Esto coincidió con los datos recogidos sobre la deambulación: todos podían caminar, 9 de ellos sin necesidad de apoyo y los restantes se auxiliaban de algún tipo de aditamento.

Antes de la lesión traumática, 9 pacientes refirieron realizar sus actividades diarias de forma independiente, mientras que 11 manifestaron dependencia familiar. El tiempo quirúrgico tuvo una media de  $70 \pm 18$  min, acorde al tipo de intervención realizada, y la pérdida sanguínea, una media de  $340 \pm 150$  ml.

El *Harris Hip Score* al mes se encontraba en  $72 \pm 12$ , aumentó progresivamente a los tres meses de la intervención quirúrgica ( $81 \pm 11$ ) y a los seis meses continuó su mejoría ( $85 \pm 10$ ). De acuerdo con la Escala Visual Analógica el dolor disminuyó con el tiempo posquirúrgico (tabla). La mejoría del estado físico y del dolor de los pacientes, relacionada con el tiempo, incrementó las posibilidades de realizar las actividades cotidianas. El valor de este resultado se determinó por la percepción del propio paciente sobre su condición ante la hemiartroplastia de cadera (fig. 1).

Tabla - Resultados de las pruebas funcionales

EVA de dolor	
1 mes	4 ± 2
3 meses	2 ± 1
6 meses	1 ± 1
Actividades de la vida diaria	
1 mes	50 %
3 meses	65 %
6 meses	83 %



Fuente: Historia clínica del paciente.

Fig. 1 - Hemiarthroplastia de cadera con prótesis *Austin-Moore*.

Las complicaciones se relacionaron con la fractura y con el método empleado (fig. 2). Vinculada con la cadera, se produjo una sepsis superficial que se resolvió con la administración de antibióticos y curas locales. Esto se considera un buen resultado. Dentro de las complicaciones generales, un paciente presentó un evento inmediato de trombosis venosa en el miembro afecto; se trató con anticoagulantes y en un período corto de tiempo se

encontraba bien, sin efectos adversos. Otra paciente desarrolló una sepsis renal, debido a la sonda vesical transoperatoria; requirió tratamiento antibiótico oral por diez días, logró la remisión y no tuvo secuelas.

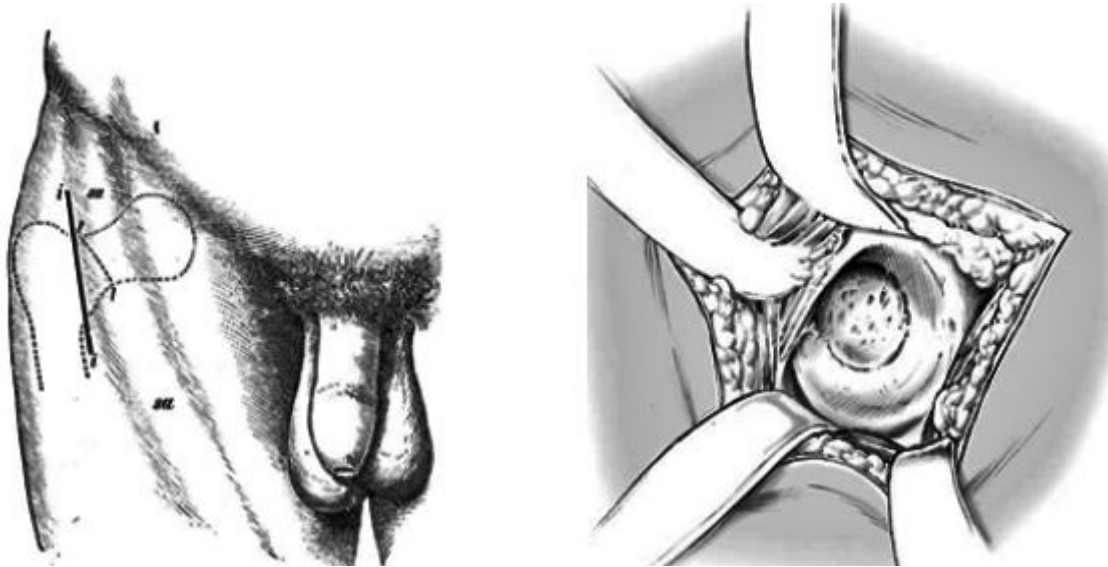


Fig. 2 - Abordaje anterior a la cadera.<sup>(26)</sup>

## Discusión

En esta investigación la edad y el sexo coinciden con la mayoría de los trabajos consultados. Las características morfológicas de cada sexo y la mayor incidencia de fracturas intracapsulares del extremo superior femoral en mujeres concuerda con la expectativa de vida de nuestro país (78 años). *Nichols* y otros<sup>(27)</sup> encontraron una edad media en el rango de 79-85 años y una relación entre sexos de 76 % - 64 %. *Chan* y otros<sup>(7)</sup> en una muestra de 4283 pacientes determinó una media de 85,3 años con un rango entre 50-108, y una relación 1:2,6 entre hombres y mujeres.

El abordaje anterior a la cadera debe emplearse en pacientes con bajo índice de masa corporal por la dificultad de trabajar el canal del fémur. La mayoría de los autores coincide con este criterio. El índice en los pacientes de este estudio mostró una media de  $26 \pm 3 \text{ kg/m}^2$ , inferior a los  $30 \text{ kg/m}^2$  que se establecen como límite.<sup>(28,29,30)</sup>

Estudios recientes muestran que la hemiartroplastia se asocia con un menor tiempo quirúrgico, si se compara con procedimientos de artroplastia total de cadera en casos de fracturas del cuello femoral.<sup>(31,32)</sup> Por ello algunos preconizan la artroplastia total inicial en estas fracturas. El criterio de esta

investigación se fundamenta en la correcta e individualizada valoración de cada paciente, acorde con los criterios ya descritos del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente “Calixto García”.

La pérdida sanguínea conlleva a transfusión de sangre posoperatoria que incrementa el riesgo de eventos adversos y la estadía hospitalaria. El abordaje empleado, la técnica anestésica (hipotensión controlada), el ácido tranexámico y la optimización del paciente en el preoperatorio constituyen factores fundamentales para evitar la pérdida sanguínea durante la intervención.<sup>(33,34)</sup>

El *Harris Hip Score* determina los resultados en cirugías de cadera y lo prefieren la mayoría de los autores consultados.<sup>(35,36)</sup> En este trabajo se incrementó con el tiempo, lo cual refleja el nivel de satisfacción de los pacientes. Asimismo, la Escala Visual Analógica de dolor reflejó un cambio significativo en el posoperatorio; es decir, demostró la utilidad de la hemiartroplastia. Los resultados de ambos *test* explican las posibilidades de los pacientes para realizar las actividades cotidianas.

Las fracturas desplazadas del cuello del fémur en pacientes adultos mayores requieren de un procedimiento de artroplastia para su tratamiento. La opción entre hemiartroplastia y artroplastia total de cadera resulta controversial. La hemiartroplastia se considera un procedimiento más expedito porque requiere menor tiempo quirúrgico, es menos agresivo e impide la pérdida de sangre; por tanto, trae consigo menos complicaciones. Sin embargo, la subsecuente erosión del cartílago acetabular se relaciona con dolor y limitación de la movilidad.<sup>(37,38)</sup>

La artroplastia total se asocia a mayor movilidad y recuperación funcional de los pacientes, pero tiene más complejidad quirúrgica. El tiempo quirúrgico y la pérdida sanguínea niegan los beneficios clínicos de ese proceder, fundamentalmente cuando se trata de pacientes de edad avanzada y expectativa de vida disminuida. Asimismo, la luxación protésica incide en las artroplastias totales.<sup>(39,40)</sup> Estudios recientes, aleatorizados y controlados, muestran que la artroplastia total ofrece mejores resultados clínicos sin incremento de eventos adversos. Otros estudios refieren que no existen diferencias importantes en los resultados a corto y mediano plazo.<sup>(40)</sup>

El *Hip Fracture Evaluation with Alternatives of Total Hip Arthroplasty versus Hemi-Arthroplasty (HEALTH)* encontró iguales índices de reintervención en los primeros dos años y mayor índice de luxación en las artroplastias totales. Existen evidencias que soportan la utilización de artroplastia total de cadera en pacientes más activos y de expectativa de vida mayor. Para aquellos con menor nivel de actividad y expectativa de vida menor, la hemiartroplastia resulta el procedimiento de elección.<sup>(39,40)</sup>



La hemiartroplastia de cadera, como tratamiento de fracturas intracapsulares desplazadas del extremo superior del fémur, estadios Garden III y IV, ofrece buenos niveles de satisfacción y garantiza el regreso del paciente a las actividades de la vida diaria, con escaso dolor y baja incidencia de complicaciones.

## Referencias bibliográficas

1. Lin FF, Chen YF, Chen B, Lin CH, Zheng K. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicin.* 2019;98(8):e14634. DOI: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000014634>
2. Neuman MD, Silber JH, Magaziner JS, Passarella MA, Mehta S, Werner RM. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Intern Med.* 2014;174(8):1273-80. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.2362>
3. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, Recano P, Aitanti E, Gambacorta M, *et al.* The determinants of mortality and morbidity during the year following fracture of the hip: a prospective study. *Bone Joint J.* 2015;97-B(3):383-90. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.97b3.34504>
4. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, *et al.* Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med.* 2010;152(6):380-90. DOI: <https://doi.org/10.1059%2F0003-4819-152-6-201003160-00008>
5. Moppett IK, Parker M, Griffiths R, Bowers T, White SM, Moran CG. Nottingham hip fracture score: longitudinal and multi-assessment. *Br J Anaesth.* 2012;109(4):546-50. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aes187>
6. Fujii T, Nakayama Sh, Hara M, Koizumi W, Itabashi T, Saito M. Tip-Apex distance is most important of six predictors of screw cutout after internal fixation of intertrochanteric fractures in women. *JBJs Open Access.* 2017;2(4):e0022. DOI: <https://doi.org/10.2106%2FJBJS.OA.16.00022>
7. Chan GK, Aladwan R, Hook SE, Rogers BA, Ricketts D, Stott P. Thompson hemiarthroplasty for femoral neck fracture is associated with increased risk of dislocation. *J Arthropl.* 2020;35(6):1606-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.01.061>
8. Chammout G, Pettersson PK, Hedbeck CJ, Stark A, Mukka S, Sköldenberg O. HOPE-Trial: Hemiarthroplasty compared with total hip arthroplasty for

displaced femoral neck fractures in octogenarians. JBJS. 2019;4(2):e0059. DOI: <https://doi.org/10.2106%2FJBJS.OA.18.00059>

9. Parker MJ, Pryor G, Gurusamy K. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures: a long-term follow-up of a randomised trial. Injury. 2010;41(4):370-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2009.10.003>

10. Leonardsson O, Sernbo I, Carlsson A, Akesson K, Rogmark C. Long-term followup of replacement compared with internal fixation for displaced femoral neck fractures: results at ten years in a randomised study of 450 patients. JBJS. 2010;92-B(3):406-12. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.92B3.23036>

11. Heetveld MJ, Rogmark C, Frihagen F, Keating J. Internal fixation versus arthroplasty for displaced femoral neck fractures: what is the evidence? J Orthop Trauma. 2009;23(6):395-402. DOI: <https://doi.org/10.1097/bot.0b013e318176147d>

12. Avery PP, Baker RP, Walton MJ, Rooker JC, Squires B, Gargan MF, *et al.* Total hip replacement and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a seven- to ten-year follow-up report of a prospective randomised controlled trial. JBJS. 2011;93(8):1045-8. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.93b8.27132>

13. Hedbeck CJ, Enocson A, Lapidus G, Blomfeldt R, Törnkvist H, Ponzer S, *et al.* Comparison of bipolar hemiarthroplasty with total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures: a concise four-year follow-up of a randomized trial. JBJS. 2011;93(5):445-50. DOI: <https://doi.org/10.2106/jbjs.j.00474>

14. van den Bekerom MP, Hilverdink EF, Sierevelt IN, Reuling EM, Schnater JM, Bonke H, *et al.* A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over. JBJS. 2010;92(10):1422-8. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.92b10.24899>

15. Sköldenberg O, Chammout G, Mukka S, Muren O, Näsell H, Hedbeck CJ, *et al.* HOPE-Trial: hemiarthroplasty compared to total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly-elderly, a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord 2015;16(1):307. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0763-3>

16. Brodén C, Mukka S, Muren O, Eisler T, Boden H, Stark A, *et al.* High risk of early periprosthetic fractures after primary hip arthroplasty in elderly patients using a cemented, tapered, polished stem. Acta Orthop. 2015;86(2):169-74. DOI: <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.971388>

17. Mukka S, Mellner C, Knutsson B, Sayed-Noor A, Sköldenberg O. Substantially higher prevalence of postoperative peri-prosthetic fractures in octogenarians with hip fractures operated with a cemented, polished tapered stem rather than an anatomic stem. *Acta Orthop.* 2016;87(3):257-61. DOI: <https://doi.org/10.3109/17453674.2016.1162898>
18. Tol MC, van den Bekerom MP, Sierevelt IN, Hilverdink EF, Raaymakers EL, Goslings JC. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients: 12-year follow-up of randomised trial. *JBJS.* 2017;99-B(2):250-4. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.99b2.bjj-2016-0479.r1>
19. Wroblewski A, Hoffman D, Miller ET. Direct anterior approach for hip hemiarthroplasty. *J Orthop Trauma.* 2019;33:S17-S18. DOI: <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001528>
20. Unger AC, Schulz AP, Paech A, Jürgens Ch, Renken F. Modified direct anterior approach in minimally invasive hemiarthroplasty in a geriatric population: a feasibility study and description of the technique. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013;133(11):1509-16. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00402-013-1831-5>
21. Kunkel ST, Sabatino MJ, Kang R, Jevsevar D, Moschetti W. A systematic review and metaanalysis of the direct anterior approach for femoral neck fracture. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28:217-32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00590-017-2033-6>
22. Röder C, Staub LP, Eichler P, Widmer M, Dietrich D, Egli S, *et al.* Avoiding misclassification bias with the traditional Charnley classification: rationale for a fourth Charnley class BB. *J Orthop Res.* 2006;24(9):1803-08. DOI: <https://doi.org/10.1002/jor.20224>
23. Mahomed NN, Arndt DC, McGroarty BJ, Harris WH. The Harris Hip Score comparison of patient self-report with surgeon assessment. *J Arthropl.* 2001;16(5):575-80. DOI: <https://doi.org/10.1054/arth.2001.23716>
24. Frihagen F, Grotle M, Madsen JE, Wyller TB, Mowinckel P, Nordsletten L. Outcome after femoral neck fractures: a comparison of Harris hip score, Eq-5D and Barthel Index. *Injury.* 2008;39(10):1147-56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.03.027>
25. Söderman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res.* 2001;384:189-97. DOI: <https://doi.org/10.1097/00003086-200103000-00022>
26. Rachbauer F, Kain MS, Leunig M. The history of the anterior approach to the hip. *Orthop Clin N Am.* 2009;40(3):311-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jocl.2009.02.007>

27. Nichols ChL, Vose JG, Nunley RM. Clinical outcomes and 90-day costs following hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for hip fracture. *J Arthropl.* 2017;32(9S):S128-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.01.023>
28. Abram SGF, Murray JB. Outcomes of 807 Thompson hip hemiarthroplasty procedures and the effect of surgical approach on dislocation rates. *Injury.* 2015;46(6):1013-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.12.016>
29. Sims AL, Farrier AJ, Reed MR, Sheldon TA. Thompson hemiarthroplasty versus modular unipolar implants for patients requiring hemiarthroplasty of the hip. *Bone Joint Res.* 2017;6(8):506-13. DOI: <https://doi.org/10.1302%2F2046-3758.68.BJR-2016-0256.R1>
30. Wagner ER, Kamath AF, Fruth KM, Harmsen WS, Berry DJ. Effect of body mass index on complications and reoperations after total hip arthroplasty. *JBJS.* 2016;98(3):169-79. DOI: <https://doi.org/10.2106/jbjs.o.00430>
31. Suarez JC, Arguelles W, Saxena A, Rivera P, Parris D, Veledar E. Hemiarthroplasty vs total hip arthroplasty for femoral neck fractures: 2010-2017 trends in complication rates. *J Arthropl.* 2020;35(6S):S262-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.02.040>
32. Liidakis E, Antoniou J, Zukor DJ, Huk OL, Epure LM, Bergeron SG. Major complications and transfusion rates after hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for femoral neck fractures. *J Arthropl.* 2016;31(9):2008-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.02.019>
33. Lovelock TM, Broughton NS, Williams CM. The popularity of outcome measures for hip and knee arthroplasties. *J Arthropl.* 2018;33(1):273-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.08.024>
34. Rolfson O, Bohm E, Franklin P, Lyman S, Denissen G, Dawson J, *et al.* Patient reported outcome measures in arthroplasty registries: Report of the patient reported outcome measures working group of the International Society of Arthroplasty Registries. Part II. Recommendations for selection, administration, and analysis. *Acta Orthop.* 2016;87(Supl 1):9-23. DOI: <https://doi.org/10.1080/17453674.2016.1181816>
35. Harris K, Dawson J, Gibbons E, Lim CR, Beard DJ, Fitzpatrick R, *et al.* Systematic review of measurement properties of patient-reported outcome measures used in patients undergoing hip and knee arthroplasty. *Patient Relat Outcome Meas.* 2016;7:101-8. DOI: <https://doi.org/10.2147%2FPROM.S97774>
36. Eskildsen SM, Kamath GV, Del Gaizo DJ. Age matters when comparing hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for femoral neck fractures in medicare patients. *HIP Int.* 2019;29(6):674-9. DOI: <https://doi.org/10.1177/1120700018816924>

37. Lewis DP, Weaver D, Thorninger R, Donnelly WJ. Hemiarthroplasty vs total hip arthroplasty for the management of displaced neck of femur fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Arthropl.* 2019;34(8):1837-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.03.070>
38. The Health Investigators. Total hip arthroplasty or hemiarthroplasty for hip fracture. *N Engl J Med.* 2019;381:2199-208. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1906190>
39. Ju DG, Rajaei SS, Mirocha J, Lin CA, Moon CN. Nationwide analysis of femoral neck fractures in elderly patients: a receding tide. *JBJS.* 2017;99:1932-40. DOI: <https://doi.org/10.2106/jbjs.16.01247>
40. Summers S, Grau LC, Massel D, Ong A, Orozco F, Rosas S, *et al.* Trends in utilization of total hip arthroplasty for femoral neck fractures in the United States. *Am J Orthop.* 2018;47(12). DOI: <https://doi.org/10.12788/ajo.2018.0103>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Horacio Tabares Neyra.

*Curación de contenidos y datos:* Juan Miguel Díaz Quesada y Horacio Tabares Sáez.

*Investigación:* Horacio Tabares Neyra, Juan Miguel Díaz Quesada y Horacio Tabares Sáez.

*Administración del proyecto:* Horacio Tabares Neyra.

*Redacción-borrador original:* Horacio Tabares Neyra.