

Artroplastia total de cadera por abordaje anterior directo (Hueter)

Total hip arthroplasty by direct anterior approach (Hueter)

Tiemure Wu^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3483-6888>

Horacio Tabares Neyra² <https://orcid.org/0000-0001-6599-4948>

¹Complejo Científico Ortopédico “Frank País”. La Habana, Cuba.

²Centro de Investigaciones en Longevidad, Envejecimiento y Salud. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: milahola@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La artroplastia de cadera se considera un tratamiento exitoso en ortopedia. El abordaje anterior directo, a través del intervalo de Hueter, evita la disección de inserciones musculares del hueso y disminuye la alteración de los tejidos blandos alrededor de la cadera.

Objetivos: Presentar los resultados de artroplastias totales de cadera primarias, realizadas por abordaje anterior directo.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo, tipo serie de casos, con pacientes intervenidos por artroplastia total de cadera primaria no cementada a través de abordaje anterior directo.

Resultados: Predominaron el sexo femenino y los grupos etarios de 45 y 60 años. El índice de masa corporal resultó bajo y hubo escaso riesgo anestésico. El tiempo quirúrgico superó las dos horas, con escaso sangrado operatorio. La correcta colocación del componente acetabular y el femoral permitió que la deambulación iniciara en menos de tres días. Las complicaciones fueron escasas y se resolvieron con el tratamiento adecuado.

Conclusiones: El empleo de abordaje anterior directo para artroplastias totales de cadera primarias ofrece resultados muy satisfactorios.

Palabras clave: artroplastia total de cadera; abordaje anterior directo; Hueter.

ABSTRACT

Introduction: Hip arthroplasty is considered a successful treatment in Orthopedics. The direct anterior approach, through Hueter interval, avoids the dissection of muscular attachments to the bone and decreases the alteration of the soft tissues around the hip.

Objectives: To report the results of primary total hip arthroplasties, performed by direct anterior approach.

Methods: A descriptive-prospective case series study was carried out with patients who underwent primary uncemented total hip arthroplasty through a direct anterior approach.

Results: The female sex and the age groups of 45 and 60 years predominated. The body mass index was low and there was little anesthetic risk. Surgical time exceeded two hours, with little operative bleeding. The correct placement of the acetabular and femoral components allowed ambulation to begin in less than three days. Complications were rare and resolved with appropriate treatment.

Conclusions: The use of the direct anterior approach for primary total hip arthroplasties offers very satisfactory results.

Keywords: total hip arthroplasty; direct anterior approach; Hueter.

Recibido: 28/02/2023

Aceptado: 18/03/2023

Introducción

Con el aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población, la incidencia de accidentes que provocan osteonecrosis de la cabeza femoral, artrosis primaria de la articulación de la cadera o fractura del extremo superior del fémur, constituyen problemas de salud a nivel mundial.

La artroplastia total de cadera se considera el principal método de tratamiento para eliminar el dolor y restaurar la función en pacientes con

padecimientos de esta articulación. Su aplicación mejora la calidad de vida y permite recuperar la capacidad de trabajar, y con ello reducir la carga sobre la familia y la sociedad.⁽¹⁾

El envejecimiento de la población en Estados Unidos conllevará a que la demanda de artroplastias de cadera crezca exponencialmente en las próximas dos décadas. Varios autores notaron un crecimiento del 50 % en la prevalencia de estas artroplastias desde 1990 hasta 2002 y han proyectado un incremento del 174 %, con un total de 208 600 en 2005 a 572 000 en 2030.⁽²⁾

La artroplastia de cadera resulta uno de los tratamientos quirúrgicos más exitosos en la cirugía ortopédica. El procedimiento quirúrgico tiene una alta tasa de satisfacción, aunque presenta algunas complicaciones relacionadas con la experiencia del cirujano y la vía de abordaje empleada. Dentro de dichos eventos adversos se encuentran la luxación protésica, la debilidad residual de los músculos abductores, la disminución del rango de movimiento articular y la claudicación tipo *Trendelenburg* posoperatoria. Según el método de fijación del implante, la artroplastia se divide en cementada y no cementada.⁽³⁾

Se han descrito múltiples abordajes, cada uno de ellos con ventajas e inconvenientes; mas la mayoría brinda acceso a la articulación sin riesgo excesivo y permite implantar los componentes en posición adecuada, requisito indispensable para la correcta función del paciente y la adecuada sobrevida del implante.⁽⁴⁾

El abordaje quirúrgico debe ser lo más anatómico posible, o sea, debe efectuarse en los espacios internerviosos e intermusculares para minimizar el daño sobre los tejidos blandos. En la cadera los únicos abordajes que cumplen estos requisitos son el anterior (Hueter) y el anterolateral (Watson-Jones).^(4,5)

El abordaje anterior directo (*Direct anterior approach*, DAA) se describió, en sus inicios, por Carl Hueter en 1881 y luego se popularizó por Smith-Peterson en 1917. Este se realiza a través del intervalo de Hueter, entre el músculo tensor de la fascia lata, el músculo recto anterior superficial y el músculo sartorio en la profundidad; por tanto, evita la disección de inserciones musculares del hueso y disminuye la alteración de los tejidos blandos alrededor de la cadera.^(4,5)

Actualmente, la comunidad ortopédica se ha interesado por el empleo de la vía anterior intermuscular para las artroplastias de cadera por la creencia de que reduce el dolor, garantiza una recuperación más rápida, una mejor estabilidad de la cadera y un menor riesgo de luxación. Además, dado que el paciente se coloca en decúbito supino en la mesa de operaciones, el uso de intensificación de imagen fluoroscópica favorece la evaluación intraoperatoria y la adecuada colocación de los componentes.

Las series preliminares de pacientes sometidos a artroplastias de cadera por abordaje anterior han mermado el consumo de narcóticos, rebajado el tiempo de ingreso hospitalario, logrado una movilización independiente más temprana, una excelente posición de los componentes en las imágenes radiográficas y han alcanzado el alta médica en menor tiempo. Sin embargo, otros sugieren que factores como la selección de los pacientes, según su educación y la familia, la rehabilitación acelerada y los protocolos mejorados de analgesia juegan un rol fundamental en los resultados de las artroplastias de cadera.⁽⁵⁾

Por la ausencia de lesión muscular en el abordaje anterior directo, *Bergin* y otros⁽⁶⁾ reportan que los marcadores inflamatorios disminuyen lo cual indica un menor daño muscular; asimismo, *Bremer* y otros⁽⁷⁾ describen menos lesiones en la resonancia magnética en comparación con otros abordajes.

La cirugía a través del abordaje anterior directo (Hueter) minimiza el daño muscular porque utiliza un plano interneural e intermuscular que puede aminorar las molestias de forma temprana en el período posoperatorio.^(8,9,10) *Zhao* y otros⁽¹¹⁾ informan menos dolor con el abordaje de Hueter en comparación con el abordaje posterolateral (*Posterolateral standard approach*, PLAE), que requiere mayor disección de tejidos blandos y conlleva a mayor daño muscular.

Por consiguiente, el propósito de este trabajo fue presentar los resultados de las artroplastias totales de cadera primarias, realizadas por abordaje anterior directo o de Hueter.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo, tipo serie de casos, con pacientes intervenidos por artroplastia total de cadera primaria no cementada a través de abordaje anterior directo (Hueter) y seguimiento de un año. El universo se conformó por los diagnosticados con artrosis de cadera, atendidos en el Hospital “Beijing Jishuitang” entre septiembre de 2019 y marzo de 2021.

La muestra quedó constituida por 100 pacientes a partir de los siguientes criterios:

- Inclusión

- Pacientes que dieron su consentimiento informado al tratamiento propuesto.

- Pacientes mayores de 18 años.
- Diagnóstico de coxartrosis primaria o secundaria.

- Exclusión

- Antecedentes de intervención quirúrgica en la cadera.
- Antecedentes de epilepsia, retraso mental, hemiplejia o trastornos de movimiento.
- Infecciones previas en la cadera a intervenir.

- Salida

- Pacientes que abandonaron el estudio.

Se recogieron como variables la edad, el sexo, la cadera afectada, el índice de masa corporal, el índice de riesgo anestésico (ASA), los ángulos acetabulares de anteversión y de abducción, el tiempo de inicio de la deambulacion, la estadía hospitalaria y las complicaciones.

La evaluación del resultado se realizó, antes y al año de la intervención, a través del Harris Hip Score y la Escala visual analógica del dolor.

Resultados

La edad media estuvo entre 51 ± 15 años, con predominio del sexo femenino en proporción cercana de 2 a 1: 61 mujeres por 39 hombres. La localización de la cadera afectada resultó muy equitativa, 48 caderas izquierdas por 52 caderas derechas. Referente al índice de masa corporal, se determinó una media de $19,7 \text{ kg/mt}^2 \pm 3,1$, muy favorable, según la bibliografía, para el abordaje anterior a la cadera. Se clasificaron como ASA I 62 pacientes, ASA II, 36 y solo dos como ASA III.

El tiempo quirúrgico con $86,9 \pm 30,3$ se prolongó demasiado, pues el rimado para colocar el componente femoral en este tipo de abordaje resulta muy complejo; sin embargo, el volumen de sangrado transoperatorio ($145,3 \pm 71,1$) se relaciona con un abordaje anatómico a través de planos intermusculares, donde el daño a los tejidos es mínimo. Los ángulos de implantación de la copa

acetabular se encuentran dentro de la zona segura de *Lewinnek*: abducción de $40,1^\circ$ (rango entre $37,2^\circ$ - $43,3^\circ$) y anteversión de $17,3^\circ$ (rango $14,9^\circ$ - $21,9^\circ$).

En relación con las complicaciones, dos casos mostraron síntomas de entumecimiento en la cara anterolateral del muslo y se les diagnosticó neuropraxia del nervio cutáneo femoral lateral; ambos se controlaron con tratamientos conservadores de vitaminas del complejo B, uno a los seis meses y otro al año. Se presentaron tres infecciones superficiales que resolvieron con tratamiento antibiótico y un caso de bursitis de cadera que se solucionó mediante tratamiento conservador.

Los pacientes iniciaron la deambulaci3n en corto tiempo ($2,7 \pm 1,9$) y el per3odo medio de hospitalizaci3n no super3 los tres d3as. La variaci3n entre el preoperatorio y el posoperatorio mostr3 una media de dolor de 9 a 2, respectivamente. En cuanto a la funci3n, cambi3 de 60, como media en el pre, a 85 de media en el posoperatorio.

Discusi3n

Una correcta exposici3n de la cadera favorece el implante de la pr3tesis; sin embargo, con el aumento de la exposici3n de las estructuras 3seas de la articulaci3n, se agrava el da3o a los tejidos blandos; esto conlleva a un excesivo sangrado intraoperatorio, provoca debilidad muscular alrededor de la articulaci3n, incrementa las complicaciones y reduce la estabilidad prot3sica.

El abordaje anterior directo expone la cadera entre el tensor de la fascia lata y el m3sculo sartorio, sin sacrificar las musculaturas a su alrededor ni da3ar los tejidos blandos; preserva la integridad estructural de los m3sculos abductores, mejora la estabilidad de la pr3tesis y permite la movilizaci3n temprana.^(12,13) Igualmente, la posici3n de dec3bito supino intraoperatoria favorece la precisi3n cuando se coloca la pr3tesis y la incidencia de luxaci3n posoperatoria resulta baja, por lo que constituye un abordaje quir3rgico seguro, eficaz y fiable.^(14,15)

Con respecto al sangrado posoperatorio, *Fransen* y otros⁽¹⁶⁾ reportan su superioridad en el abordaje anterior directo, comparado con el abordaje posterolateral est3ndar. *Cha* y otros⁽¹⁷⁾ tambi3n concluyen que la p3rdida de sangre es mayor en el abordaje anterior directo. No obstante, *Yang* y otros⁽¹⁸⁾ comparan los resultados en pacientes que se someten a artroplastias totales de cadera bilaterales simult3neas, con pr3tesis id3nticas, con abordaje anterior en un lado y abordaje posterolateral en el otro, y no observan diferencias significativas en el sangrado perioperatorio.

La pérdida de sangre se relaciona con la pronunciada curva de aprendizaje que se requiere para el abordaje anterior directo. Los métodos hemostáticos preoperatorios e intraoperatorios se consideran muy importantes. La administración de 1,0 g de ácido tranexámico, por vía intravenosa, antes de la intervención reduce la hemorragia en un 20 %;⁽¹⁹⁾ mientras que si se administra vía periarticular modera aún más el sangrado, las tasas de transfusión y el riesgo de trombosis.^(20,21)

Chen y otros⁽²²⁾ demuestran que el tiempo operatorio del abordaje posterolateral es menor que el del abordaje anterior directo. La preparación femoral constituye un desafío para el abordaje anterior, que necesita liberar las estructuras profundas, como la cápsula posterior y la fosa pisiforme, durante la elevación del fémur.⁽²³⁾ Una insuficiente liberación de estas estructuras puede provocar una fractura del trocánter mayor, aunque se soluciona con la ayuda de mesas y retractores diseñados de forma específica.⁽²⁴⁾

Wu y otros⁽²⁵⁾ también reportan un tiempo quirúrgico extendido y similar cantidad de sangramiento en el abordaje anterior, al comparar con el abordaje posterolateral mínimo invasivo, resultado que coincide con el presente estudio. En cuanto a la posición de la prótesis, varios estudios no observan diferencias del grado anteversión de los componentes acetabular y femoral al comparar grupos intervenidos mediante abordaje anterior directo y el abordaje posterolateral estándar.^(11,25,26,27)

Disímiles autores señalan mayor tasa de complicaciones en el abordaje anterior directo.^(24,28,29) Sin embargo, *Woolson* y otros⁽²⁹⁾ encuentran una disminución después de 30-50 intervenciones; asimismo, *Moskal* y otros,⁽³⁰⁾ y *Alexandrov* y otros⁽³¹⁾ explican que se limitan de forma significativa después de los primeros 40 a 100 casos y dependen de la experiencia del cirujano. *Moerenhout* y otros⁽³²⁾ refieren similar tasa de complicaciones para ambos grupos. El daño al nervio femoro-cutáneo resulta la lesión más común del abordaje anterior directo, con una incidencia de neuropraxia que varía del 3,4 % al 81,0 %.^(32,33,34,35,36)

La familiaridad con la ramificación del nervio femoro-cutáneo aminora el daño nervioso. *Bartlett* y otros⁽²⁶⁾ describen los principales patrones (clásico, tardío, femoral primario y trifurcado) y encuentran que las variantes de rama tardía presentan el mayor riesgo de lesión debido a la orientación perpendicular del nervio a la línea de incisión. Esto se trata de forma conservadora y sintomática, y, por lo general, se alivia sin dejar secuelas.^(37,38)

Existen varios estudios comparativos entre el abordaje anterior y el abordaje posterolateral. *Yang* y otros⁽¹⁸⁾ realizan artroplastias bilaterales el mismo día con los dos abordajes y demuestran que la puntuación de VAS es

significativamente menor en el abordaje anterior directo en comparación al abordaje posterolateral en el primer, tercer y séptimo día posteriores a la operación ($p < 0,05$). No hay divergencia clínica entre el abordaje anterior y el abordaje posterolateral, en términos de VAS o HSS, a las seis semanas y los tres, seis y doce meses después de la operación.

Barrett y otros⁽²³⁾ concluyen que los pacientes intervenidos con abordaje anterior directo tienen menos dolor al inicio y una mejor función a las seis semanas después de la cirugía, pero todas las diferencias medibles entre los dos grupos desaparecen a los seis meses. *Sun* y otros⁽²⁴⁾ obtienen resultados similares, ellos demuestran que, en comparación con el abordaje posterolateral, el abordaje anterior ayuda a un mejor *Harry Hip Score* dentro de los seis meses posteriores a la operación, pero transcurrido este tiempo no se muestran contrastes entre los dos grupos. *Chen* y otros⁽²²⁾ refieren que el dolor se considera más ligero y se alivia más rápido (24 o 48 h después de la operación) en el grupo con abordaje anterior directo.

Bergin y otros⁽⁶⁾ proporcionan evidencia objetiva de la lesión local de los tejidos blandos en el momento de la artroplastia mediante el análisis de los marcadores bioquímicos de daño muscular y revelan que los niveles de inflamación se reducen ligeramente en el abordaje anterior directo en comparación con el abordaje posterior estándar. Por consiguiente, como este resultado se valora al año, los resultados del *Harry Hip Score* y VAS no presentan diferencias significativas ($p > 0,05$). Esto explicaría porque el tiempo de deambulacion y hospitalización resultó más corto en el grupo con abordaje anterior.

Debido a que el abordaje anterior directo penetra por un espacio intermuscular anterior y causa menos daño a los tejidos blandos de la cadera, sobre todo al tejido de la parte posterior, los pacientes alcanzan una mejor puntuación en sedestación y en el uso de calcetines después de la cirugía.

Xu y otros⁽³⁹⁾ no hallan distinciones relevantes a los seis meses y concluyen que las ventajas de la artroplastia total de cadera, a través del abordaje anterior directo, radica en una menor limitación posicional en la etapa temprana del período posoperatorio, así como en una recuperación más rápida de la función.

Referencias bibliográficas

1. Aggarwal VK, Lorio R, Zuckerman JD, Long WJ. Surgical approaches for primary total hip arthroplasty from Charnley to now: The quest for the best approach. JBJS Rev. 2020;8(1):e58. DOI:

<https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.19.00058>

2. Petis S, Howard J, Lanting B, Jones I, Birmingham T, Vasarhelyi E. Comparing the anterior, posterior and lateral approach: gait analysis in total hip arthroplasty. *Can J Surg*. 2018;61(1):2. DOI: <https://doi.org/10.1503/cjs.003217>
3. Maletti P, Garcia E, Mantilaro E, Maletti F. Abordaje anterior directo en el reemplazo total de cadera en camilla convencional con técnica mini-invasiva. Descripción de la técnica quirúrgica. *Rev Acaro*. 2017 [acceso 23/02/23];3(2):55-60. Disponible en: <https://acarorevista.org.ar/joomla-pages-iii/categories-list/45-la-revista/ultima-edicion/143-abordaje-anterior-directo-en-el-reemplazo-total-de-cadera-en-camilla-convencional-con-tecnica-mini-invasiva-descripcion-de-la-tecnica-quirurgica>
4. Fernández LJ, Diego D, González R. Abordaje anterior directo modificado en cirugía de cadera con técnica de mínima invasión y uso de mesa especial: descripción de la técnica. *An Méd Asoc Méd Hosp ABC*. 2021;66(2):104-9. DOI: <https://doi.org/10.35366/100478>
5. Tabares H, Tabares H. Abordaje anterior de la cadera: historia y beneficios. *Rev Cub Ort Traumatol*. 2021 [acceso 24/01/2023];35(2):e198. Disponible <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/198>
6. Bergin PF, Doppelt JD, Kephart CJ, Benke MT, Graeter JH, Holmes AS, *et al*. Comparison of minimally invasive direct anterior versus posterior total hip arthroplasty based on inflammation and muscle damage markers. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93(15):1392-8. DOI: <https://doi.org/10.2106/jbjs.j.00557>
7. Bremer AK, Kalberer F, Pfirrmann CW, Dora C. Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: Comparison between the direct anterior and the transgluteal approaches. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93(7):886-9. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.93b7.25058>
8. Yang XT, Huang HF, Sun L, Yang Z, Deng CY, Tian XB. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Orthop Surg*. 2020;12(4):1065-73. DOI: <https://doi.org/10.1111/os.12669>
9. Tabares H, Quesada JM, Tabares H, Morales R. Comparación de resultados entre el abordaje anterior y posterior en la artroplastia total de cadera. *Rev Cub Ort Traumatol*. 2021 [acceso 24/01/2023];35(2):e258 Disponible en: <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/258>
10. Diego D, Cabal AA. Descripción anatómica del abordaje anterior de cadera: seguridad y efecto para artroplastía total. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(2):123-8. DOI: <https://doi.org/10.35366/95327>

11. Zhao HY, Kang PD, Xia YY, Shi XJ, Nie Y, Pei FX. Comparison of early functional recovery after total hip arthroplasty using a direct anterior or posterolateral approach: A randomized controlled trial. *J Arthroplasty*. 2017;32(11):3421-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.05.056>
12. Christensen CP, Jacobs CA. Comparison of patient function during the first six weeks after direct anterior or posterior total hip arthroplasty (THA): a randomized study. *J Arthroplasty*. 2015;30(9Suppl):94-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.12.038>
13. Alecci V, Valente M, Crucil M, Minerva M, Pellegrino CM, Sabbadini DD. Comparison of primary total hip replacements performed with a direct anterior approach versus the standard lateral approach: Perioperative findings. *J OrthopTraumatol*. 2011;12(3):123-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10195-011-0144-0>
14. Woolson ST, Pouliot MA, Huddleston JI. Primary total hip arthroplasty using an anterior approach and a fracture table: Short-term results from a community hospital. *J Arthroplasty*. 2009;24(7):999-1005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2009.04.001>
15. Sheth D, Cafri G, Inacio MC, Paxton EW, Namba RS. Anterior and anterolateral approaches for tha are associated with lower dislocation risk without higher revision risk. *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(11):3401-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11999-015-4230-0>
16. Fransen B, Hoozemans M, Vos S. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: One surgeon, two approaches. *Acta Orthop Belg*. 2016 [acceso 24/01/2023];82(2):240-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27831458/>
17. Cha Y, Yoo JI, Kim JT, Park CH, Choy W, Ha YC, *et al*. Disadvantage during perioperative period of total hip arthroplasty using the direct anterior approach: A network meta-analysis. *J Korean Med Sci*. 2020;35(18):e1111. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e1111>
18. Yang Z, Feng S, Guo KJ, Zha GC. Patient-reported results of simultaneous direct anterior approach and posterolateral approach total hip arthroplasties performed in the same patients. *J Orthop Traumatol*. 2021;22(1):46. DOI: <https://doi.org/10.1186/s10195-021-00611-w>
19. Hsu CH, Lin PC, Kuo FC, Wang JW. A regime of two intravenous injections of tranexamic acid reduces blood loss in minimally invasive total hip arthroplasty: A prospective randomized double-blind study. *Bone Joint J*. 2015;97-B(7):905-10. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.97b7.35029>
20. Gilbody J, Dhotar HS, Perruccio AV, Davey JR. Topical tranexamic acid reduces transfusion rates in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty*.

2014;29(4):681-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.09.005>

21. König G, Hamlin BR, Waters JH. Topical tranexamic acid reduces blood loss and transfusion rates in total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013;28(9):1473-6. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.06.011>

22. Chen W, Sun JN, Zhang Y, Zhang Y, Chen XY, Feng S. Direct anterior versus posterolateral approaches for clinical outcomes after total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2020;15(1):231. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01747-x>

23. Barrett WP, Turner SE, Leopold JP. Prospective randomized study of direct anterior vs postero-lateral approach for total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013;28(9):1634-8. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.01.034>

24. Sun X, Zhao X, Zhou L, Su Z. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: A meta-analysis of results on early post-operative period. *J Orthop Surg Res*. 2021;16(1):69. DOI:

<https://doi.org/10.1186/s13018-021-02218-7>

25. Wu H, Cheng WD, Jing J. Total hip arthroplasty by direct anterior approach in the lateral position for the treatment of ankylosed hips. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2020;30(6):993-1001. DOI:

<https://doi.org/10.1007/s00590-020-02655-w>

26. Bartlett JD, Lawrence JE, Khanduja V. What is the risk posed to the lateral femoral cutaneous nerve during the use of the anterior portal of supine hip arthroscopy and the minimally invasive anterior approach for total hip arthroplasty? *Arthroscopy*. 2018;34(6):1833-40. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.01.012>

27. Spaans AJ, van den Hout JA, Bolder SB. High complication rate in the early experience of minimally invasive total hip arthroplasty by the direct anterior approach. *Acta Orthop*. 2012;83(4):342-6. DOI:

<https://doi.org/10.3109/17453674.2012.711701>

28. Aggarwal VK, Elbuluk A, Dundon J, Herrero C, Hernandez C, Vigdorich JM, *et al*. Surgical approach significantly affects the complication rates associated with total hip arthroplasty. *Bone Joint J*. 2019;101-B(6):646-51. DOI: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.101b6.bjj-2018-1474.r1>

29. Woolson ST, Pouliot MA, Huddleston JI. Primary total hip arthroplasty using an anterior approach and a fracture table: Short-term results from a community hospital. *J Arthroplasty*. 2009;24(7):999-1005. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.arth.2009.04.001>

30. Moskal JT, Capps SG, Scanelli JA. Anterior muscle sparing approach for total hip arthroplasty. *World J Orthop.* 2013;4(1):12-8. DOI: <https://doi.org/10.5312/wjo.v4.i1.12>
31. Alexandrov T, Ahlmann ER, Menendez LR, Bach C. Early clinical and radiographic results of minimally invasive anterior approach hip arthroplasty. *Adv Orthop.* 2014;2014:954208. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/954208>
32. Moerenhout K, Derome P, Laflamme GY, Leduc S, Gaspard HS, Benoit B. Direct anterior versus posterior approach for total hip arthroplasty: A multicentre, prospective, randomized clinical trial. *Can J Surg.* 2020;63(5):E412-7. DOI: <https://doi.org/10.1503/cjs.012019>
33. Christensen CP, Jacobs CA. Comparison of patient function during the first six weeks after direct anterior or posterior total hip arthroplasty (THA): a randomized study. *J Arthroplasty.* 2015;30(9Suppl):94-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.12.038>
34. Macheras GA, Christofilopoulos P, Lepetos P, Leonidou AO, Anastasopoulos PP, Galanakos SP. Nerve injuries in total hip arthroplasty with a mini-invasive anterior approach. *Hip Int.* 2016;26(4):338-43. DOI: <https://doi.org/10.5301/hipint.5000352>
35. Dietze S, Perka C, Baecker H. Blood vessel and nerve damage in total hip arthroplasty. *Orthopade.* 2014;43(1):64-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00132-013-2126-9>
36. Bhargava T, Goytia RN, Jones LC, Hungerford MW. Lateral femoral cutaneous nerve impairment after direct anterior approach for total hip arthroplasty. *Orthopedics.* 2010;33(7):472. DOI: <https://doi.org/10.3928/01477447-20100526-05>
37. Ozaki Y, Homma Y, Baba T, Sano K, Desroches A, Kaneko K. Spontaneous healing of lateral femoral cutaneous nerve injury and improved quality of life after total hip arthroplasty via a direct anterior approach. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2017;25(1):612345038. DOI: <https://doi.org/10.1177/2309499016684750>
38. Vajapey SP, Morris J, Lynch D, Spitzer A, Li M, Glassman AH. Nerve injuries with the direct anterior approach to total hip arthroplasty. *JBJS Rev.* 2020;8(2):e0109. DOI: <https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.19.00109>
39. Xu J, Zhuang WD, Li XW, Yu GY, Lin Y, Luo FQ, et al. Comparison of the effects of total hip arthroplasty via direct anterior approach and posterolateral piriformis-sparing approach. *Beijing Da XueXue Bao Yi Xue Ban.* 2017 [acceso 23/01/23];49(2):214-20. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/28416827>

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: Tiemur Wu.

Investigación: Tiemur Wu.

Administración del proyecto: Horacio Tabares Neyra.

Redacción-borrador original: Horacio Tabares Neyra.