

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



Uso de grapa trocantérica en reemplazo mega protésico en paciente oncológico

Autores: Rodríguez Pineda A., Valdivieso Vargas L.



Revisión bibliográfica

Uso de grapa trocantérica en reemplazo mega protésico en paciente oncológico

Rodríguez Pineda A.¹, Valdivieso Vargas L.²

¹ Médico Posgradista de Ortopedia y Traumatología. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador

² Especialista en Ortopedia y Traumatología Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador

Recibido: 27/05/2022 Revisado: 29/07/2022 Publicado: 1/08 /2022

PALABRAS CLAVE

Megaprótesis de cadera;
Mecanismo abductor;
Grapa trocantérica;
Funcionalidad

Resumen

Objetivo: Reunir artículos científicos con el mejor nivel de evidencia sobre el uso de grapa trocantérica en reemplazo mega protésico de cadera en paciente oncológico.

Material y método: Se realizó una búsqueda sistematizada con el fin de encontrar fuentes de datos digitales que hicieran énfasis en las palabras claves de investigación. Se consultó en los buscadores digitales: Cochrane – PubMed – ScienceDirect, con parámetros de inclusión y exclusión concisos.

Resultados y discusión: Se tomaron en cuenta 8 artículos que cumplieron los criterios establecidos de ingreso al estudio. El 75% fueron series de casos (SC) y 25 % revisiones de literatura (RI). Los artículos de SC fueron validados con la escala MinCir con un promedio de 15.8 puntos; el 87.5 % de los estudios son de nivel de evidencia IV, 12.5 % de nivel III – IV.

Conclusiones: Se revisaron artículos relacionados con la reconstrucción del mecanismo abductor en pacientes a quienes se realizó reemplazo de cadera (mega prótesis) con diagnósticos oncológicos, cabe mencionar que hay poca evidencia sobre este procedimiento. La reconstrucción del mecanismo abductor se viene realizando en los últimos años a pacientes en quienes se puede conservar las inserciones glúteas y/o vasto lateral luego de realizar resección tumoral extensa. Se observaron mejores resultados en pacientes con conservación digástrica del mecanismo abductor, jóvenes y funcionalidad previa. En los estudios analizados se reportan menor porcentaje de pacientes con posterior uso de dispositivos de asistencia para deambular y mejor puntuación en escala funcional.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: anarop22@hotmail.com (Rodríguez Pineda A.)

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2022; 11 (2); 34 - 39

KEYWORDS

Hip megaprosthesis;
Abductor mechanism;
Trochanteric grip;
Functionality

Use of trochanteric grip in mega prosthetic replacement in oncologic patients: literature review**Abstract**

Objective: To gather scientific articles with the best level of evidence on the use of trochanteric grip in mega prosthetic hip replacement in oncologic patients.

Materials and methods: There was the use of a systematized search to find digital data sources that emphasized the key research words. The following digital search engines were consulted: Cochrane - PubMed - ScienceDirect, with concise inclusion and exclusion parameters.

Results and discussion: Eight articles that met the established study entry criteria were taken into account. Seventy-five percent were case series (CS) and 25 % were literature reviews (LR). The CS articles were validated with the MinCir scale with an average of 15.8 points; 87.5 % of the studies were of level IV evidence, 12.5 % of level III - IV, and 12.5 % of level III - IV.

Conclusions: There were articles related to the reconstruction of the abductor mechanism in patients who underwent hip replacement (megaprosthesis) with oncological diagnoses, it is worth mentioning that there is little evidence on this procedure. Reconstruction of the abductor mechanism has been performed in recent years in patients in whom the gluteal and/or vastus lateralis insertions can be preserved after extensive tumor resection. Better results are observed in patients with gastric conservation of the abductor mechanism, young people and previous functionality. In the studies analyzed, a lower percentage of patients with subsequent use of assistive devices for ambulation and a better score on the functional scale are reported.

Introducción

En la cirugía de salvamento de extremidades el objetivo esencial es preservar estructuras vitales que permitan la reconstrucción y que se pueda otorgar un grado de funcionalidad lo más acorde a lo normal. Además de optimizar la calidad de vida de cada paciente, previniendo complicaciones y procedimientos de ablación¹.

Los pacientes oncológicos con patología de cadera son un desafío en cirugía ortopédica, esto debido al tipo de cirugía que se realiza, en la que generalmente son necesarias grandes resecciones óseas y de tejido blando para lograr margen de resección libres de células malignas.

La reconstrucción de cadera se maneja mediante el reemplazo mega protésico con el objetivo de mejorar la funcionalidad, calidad de vida y alivio de dolor. Los pacientes en los que se opta por este tratamiento es una población heterogénea con diagnósticos oncológicos primarios óseos (osteosarcoma, condrosarcoma, tumor de células gigantes) y metastásicos (cáncer de mama, próstata, pulmón, tiroides, ovario).

La conservación digástrica de las inserciones musculares glúteas y vasto lateral es una técnica que se ha propuesto para lograr una mejor funcionalidad en los pacientes, este procedimiento denominado "paletización" se realiza mediante el uso de grapa trocantérica que fija el trocánter mayor junto con las inserciones musculares al componente protésico.

Materiales y métodos

Diseño de estudio: Se realizó una revisión teórica sobre el uso de grapa trocantérica en reemplazo mega protésico de cadera en pacientes oncológicos.

Estrategia de búsqueda: Se realizó una revisión bibliográfica en los motores de búsqueda: Cochrane - PubMed - ScienceDirect, mediante las siguientes palabras claves: mega prótesis, reemplazo protésico, grapa trocantérica, mecanismo abductor, complicaciones, resultados funcionales, por separado y en combinación; mediante la construcción de estrategia de búsqueda con el uso de operadores booleanos. Se tomaron en consideración aquellos artículos escritos en español, inglés y portugués. Para la obtención de los artículos actuales se aplicó el filtro "published in the last 10 years", además se aplicó el filtro metaanálisis, revisiones bibliográficas, y series de casos.

Distribución de los tipos de estudios con la escala de validación: Después de realizar la validación de la calidad metodológica de los artículos incluidos en la revisión se elaboró un matriz de datos que tomó en cuenta los diferentes ítems como: autor - revista - año, tema, tipo de estudio, nivel de evidencia, escala de calidad, y puntaje. Las características de los artículos analizados se encuentran en la tabla 1.

No.	Autor Revista Año	Tema	Tipo de estudio Población	Población	Nivel de evidencia	Escala de cantidad evidencia	Puntaje
1	Henderson, E., Keeney, B. Bone Joint J. 2017	The stability of the hip after the use of a proximal femoral endoprosthesis for oncological indications	Serie de casos	527	III-IV	23	
2	Crenn, V., BrianD,S. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 2019	Clinical and dynamometric results of hip abductor system repair by trochanteric hydroxyapatite plate with modular implant after resection of proximal femoral tumors	Serie de casos	31 pacientes	IV	MinCir	11
3	Groundland, J., Randall, L., Randall, L. Journal of Surgical Oncology. 2021	Is osseous reattachment of the greater trochanter necessary compared to soft tissue only abductor repair in proximal femoral megaprosthesis reconstruction?	Serie de casos	53 pacientes	IV	MinCir	13
4	Calabro, T., Van Rooyen, R. . Eur J Orthop Surg Traumatol	Reconstruction of the proximal femur with a modular resection prosthesis.	Serie de casos	109 pacientes	IV	MinCir	17
5	Donati, F., Giacomo, D. BioMed Research International Volume 2016	Silver-Coated Hip Megaprosthesis in Oncological Limb Savage Surgery	Serie de casos	68 pacientes	IV	MinCir	15
6	Kim, I. The Journal of Arthroplasty . 2017	Greater Trochanteric Reattachment Using the Third-Generation Cable Plate System in Revision Total Hip Arthroplasty	Serie de casos	47 pacientes	IV	MinCir	14
7	Agarwal, M., & Nayak, P. Osteosarcoma 2012	Limb Salvage for Osteosarcoma: Current Status with a Review of Literature.	Revisión de Literatura		IV		
8	Roparsa, M., Lambottea, J. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 107 (2021)	Techniques and outcomes of hip abductor reconstruction following tumor resection in adults.	Revisión de Literatura		IV		

Tabla 1. Tabla 1: Validación metodológica de los artículos incluidos en la revisión. MinCir: metodología e investigación en cirugía, 2013.

Discusión

La megaprotésis de cadera es un procedimiento quirúrgico con resultados poco satisfactorios, debido a su naturaleza, ya que se realiza en pacientes con déficit óseos y de tejidos blandos comúnmente luego de resecciones amplias de tumores alrededor de la cadera.

En patologías oncológicas podemos describir varias entidades en las cuales se realiza este procedimiento: fracturas en hueso patológico, metástasis óseas con o sin deformidad, tumores primarios de fémur proximal (Osteosarcoma, Condrosarcoma, Tumor de células gigantes). El grupo etario es heterogéneo dentro de la patología oncológica de cadera, sin embargo la población adulta en su mayoría presentan metástasis óseas por tumores primarios como Cáncer de mama, tiroides, próstata, pulmón, ovario. Por lo tanto el realizar reemplazo mega protésico de cadera es un desafío y su planeación debe ser individualizada. La resección tumoral extendida que incluye exéresis ósea y de musculatura importante para una biomecánica adecuada nos ha desafiado, la implementación de la osteotomía trocantérica deslizante en la que podemos conservar la musculatura abductora (inserción glútea, vasto lateral, fascia lata), nos ha permitido mejorar los resultados clínicos y biomecánicos.

Anatómicamente el mecanismo abductor está conformado por el glúteo medio y glúteo menor. Recordando que su funcionalidad depende de sus inserciones e inervación. Se menciona también al tensor de la fascia lata y vasto lateral como parte importante para la estabilidad de la cadera. Se definen entonces dos tipos de condiciones que afectarían al mecanismo abductor (12):

- Región supraarticular: ala ilíaca, inserciones proximales del glúteo medio y menor
- Región trocantérica: trocánter mayor e inserciones distales glúteas y proximales del tensor de fascia lata y vasto lateral.

A nivel del trocánter mayor se observa anatómicamente la continuidad digástrica que presenta entre las inserciones glúteas y del vasto lateral, lo que también constituye una definición importante al realizar la reconstrucción. Por lo tanto encontraremos en la literatura como reparación del mecanismo abductor digástrico y no digástrico.

Al tener claro estas dos condiciones, las inserciones cercanas a nivel del trocánter mayor y la extensión de resección ósea y de tejido blando según cada caso podemos elegir una técnica de reconstrucción del mecanismo abductor al realizar un reemplazo mega protésico de cadera.

En los últimos años se ha estudiado algunas técnicas para la reconstrucción del mecanismo abductor, las cuales varían según los siguientes puntos: el tipo de resección muscular que fue necesaria realizar (parcial, completa), el stock óseo (trocánter mayor) y el tipo de paciente (edad, funcionalidad previa, diagnóstico).

Esta revisión se enfoca en la reconstrucción del mecanismo

abductor cuando la zona trocantérica queda indemne. Luego de la resección del fémur proximal en el cual se pudo conservar la zona trocantérica junto con las inserciones distales glúteas y del vasto lateral se procede al reemplazo articular con mega prótesis de cadera y se han descrito varias técnicas para la reconstrucción del mecanismo abductor:

- Suturas de alta resistencia a través de los orificios de la megaprotésis: esta técnica se aplica en casos cuando la resección ósea no permite la conservación del trocánter mayor o lo salvable es insuficiente para fijarla mediante otras técnicas. Goudland and cols, realizaron un estudio sobre la reparación del mecanismo abductor mediante suturas y placas, 53 pacientes fue la muestra, de los cuales a 24 pacientes se realizó reparación mediante sutura, el 62.5% presentaron marcha de Trendelenberg y el 66.7% necesitó de un dispositivo de asistencia para deambulación. Calabro and col, presentó un estudio con 109 pacientes que fueron manejados mediante reemplazo de cadera con mega prótesis y reconstrucción del mecanismo abductor mediante suturas ancladas a través de la mega prótesis o a la fascia adyacente, utilizaron la escala MSTs para evaluar la funcionalidad a los dos años de seguimiento con promedio de 21 puntos (rango 7-30). Henderson publicó un estudio de 527 pacientes que fueron sometidos a reemplazo mega protésico de cadera, de los cuales 408 pacientes tuvieron reconstrucción del mecanismo abductor mediante suturas (408), se analizó la estabilidad del reemplazo de cadera teniendo como resultado 382 pacientes (96%) que presentaron inestabilidad en comparación con el 4% (16 pacientes) que no presentaron signos o síntomas de inestabilidad, mientras que los pacientes que no se realizó reparación del mecanismo abductor (21 pacientes) el 96% presentó inestabilidad.
- Fijación mediante placa: esta técnica ha sido poco estudiada, no se cuenta con mucha bibliografía, sin embargo conforme el avance de implantes el uso de estos para la reconstrucción del mecanismo abductor ha ido aumentando.

Se ha planteado el uso de implantes para fijar la osteotomía trocantérica con las inserciones glúteas y del vasto lateral para mejorar la estabilidad y permitir una mejor recuperación funcional. Goudland and cols, realizaron un estudio sobre la reparación del mecanismo abductor mediante suturas y placas, de 53 pacientes: 29 fueron manejados con reconstrucción del mecanismo abductor mediante placa, el 10.3% presentó marcha de Trendelenburg y el 17.2% necesitaron de dispositivo de asistencia para deambulación.

Crenn publicó un estudio de 31 pacientes en los cuales utilizó placa trocantérica de hidroxiapatita para reconstruir el mecanismo abductor cuyos resultados funcionales fueron: en pacientes con reconstrucción digástrica la conservación de abducción de cadera fue $66.6 \pm 13.0\%$ y la flexión de $71.8 \pm 20.5\%$, en comparación con los pacientes con reparación no digástrica con una conservación de

abducción de $36.0 \pm 24.7\%$ y flexión de $66.0 \pm 14.3\%$.

El uso de grapa trocantérica se ha estudiado más a fondo en artroplastias de revisión de cadera no oncológicas, podemos en teoría comparar con pacientes oncológicos debido al pobre stock óseo y de tejidos blandos que se presenta en cirugía de revisión. Kim publicó en 2017 el uso del sistema placa cable para la reconstrucción del mecanismo abductor en prótesis de revisión, 47 pacientes fueron incluidos en este estudio, se aplicó la escala Harris para evaluar la funcionalidad, mencionando un puntaje promedio prequirúrgico de 55.7 (rango 17-72) y postquirúrgico de 90.8 (rango 68-100).

Si bien la indicación de reconstrucción del mecanismo abductor debe ser individualizado, hemos observado en los estudios citados que esta técnica a la cuál podemos llamarla “patelización” se realiza en pacientes en donde es posible conservar el trocánter mayor con las inserciones musculares glúteas, fascia lata y vasto lateral.

Conclusión

La reconstrucción de cadera luego de resecciones de tumores primarios o metastásicos es un desafío, cuyo objetivo es mejorar la funcionalidad y brindar una calidad de vida aceptable en los pacientes oncológicos.

La cirugía de reemplazo mega protésico de cadera en la que es posible conservar el trocánter mayor y sus inserciones musculares que constituyen los principales estabilizadores de cadera, se describe la “patelización” del mismo. Varias técnicas se han descrito como mencionan algunos autores: fijación mediante suturas, placas y aloinjertos. La reparación del mecanismo abductor puede ser digástrica y no digástrica, con resultados más favorables en la reconstrucción digástrica.

En estos últimos años se ha implementado el uso del sistema placa cable que permite una reconstrucción anatómica y funcional aceptable, brindando seguridad y estabilidad por su fijación a la mega prótesis, esto gracias a los avances en implantes y perfeccionamiento de los cirujanos ortopédicos.

Aunque aún hay poco estudios que evalúan la funcionalidad luego de la reconstrucción del mecanismo abductor en pacientes oncológicos, se ha observado mejor funcionalidad y menor necesidad de utilizar dispositivos de asistencia para deambulación. Cabe tomar en cuenta que el grupo etario y el diagnóstico primario es un factor pronóstico, por ejemplo pacientes con tumores primarios y jóvenes tendrán una mejor recuperación que pacientes mayores con metástasis óseas múltiples o estadios avanzados que provocan encamamiento por la naturaleza de la enfermedad.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran

haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Bibliografía

1. López-Martínez, J. P.-G.-H.-M.-S. (2012). ratamiento mediante aloinjertos óseos estructurales en resecciones por tumores óseos de huesos largos. *Revisión de 37 casos. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*: 56 (4), 286-294.
2. Agarwal, M. &. (2012). Limb Salvage for Osteosarcoma: Current Status with a Review of Literature. *Osteosarcoma*, 48(3), 233-235.
3. Gkavardina, A. &. (2014). The Use of Megaprotheses for Reconstruction of Large Skeletal Defects in the Extremities: A Critical Review. *The Open Orthopaedics Journal*, 8(1), 384-389.
4. Kindblom, L. G. (2009). Bone Tumors : Epidemiology , Classification , Pathology. En L. G. Kindblom.
5. Menendez, L. R. (2006). Endoprosthetic reconstruction for neoplasms of the proximal femur. . *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 450, 46-51.
6. Perez, J. R.-M. (2020). Limb salvage reconstruction: Radiologic features of common reconstructive techniques and their complications. *Journal of Orthopaedics*, 21(March), 183-191.
7. Puchner, S. F. (2014). Incidence and management of hip dislocation in tumour patients with a modular prosthesis of the proximal femur. *Int Orthop*;38(8), 1677-84.
8. Jonas, S. M. (2017). Current orthopaedic management of bony metastases in the proximal third of the femur. *Hip Int*; 27 (1), 1-7.
9. Fujiwaral, T. T. (2019). Extra articular resection for bone sarcomas involving the hip joint. *Journal of Surgical Oncology*.
10. Guzik, G. (2018). Oncological and functional results after surgical treatment of bone metastases at the proximal femur. *BMC Surgery* 18:5.
11. Larsen, C. C. (2020). Outcomes of press-fit uncemented versus cemented hip arthroplasty in the T oncologic patient. *Journal of Orthopaedics* 22 , 198–202.
12. Ropars, M. L. (2021). Techniques and outcomes of hip abductor reconstruction following tumor resection in adults. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 107.
13. Henderson, E. K. (2017). The stability of the hip after the use of a proximal femoral endoprosthesis for oncological indications. *Bone Joint J*;99-B.
14. Feng, H. W. (2016). The surgical management and treatment of metastatic lesions in the proximal femur: A mini review. *Medicine* 95:28.
15. Groundland, J. R. (2021). Is osseous reattachment of the greater trochanter necessary compared to soft tissue only abductor repair in proximal femoral megaprosthesis reconstruction? *Journal of Surgical Oncology*.
16. Calabro, T. V. (2016). Reconstruction of the proximal femur with a modular resection prosthesis. *Eur J Orthop Surg Traumatol*.
17. Donati, F. G. (2016). Silver-Coated Hip Megaprosthesis in Oncological Limb Salvage Surgery.

- BioMed Research International Volume.
18. Bernthal, N. G. (2014). What Are the Functional Outcomes of Endoprosthetic Reconstructions After Tumor Resection? *Clin Orthop Relat Res*.
 19. Crenn, V. B.-C. (2019). Clinical and dynamometric results of hip abductor system repair by trochanteric hydroxyapatite plate with modular implant after resection of proximal femoral tumors. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*.
 20. Kim, I. P. (2017). Greater Trochanteric Reattachment Using the Third-Generation Cable Plate System in Revision Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*.
 21. Moraga C. J, B. D.-V. (2013). Confiabilidad de la escala MINCIR para valorar calidad metodológica de estudios de terapia. *Rev Chil Cir*.
 22. Janssen, S. L. (2019). Outcome after reconstruction of proximal femoral tumors: a systematic review. *J Surg Oncol*.
 23. Johnson, J. P. (2019). Outcomes of endoprosthetic replacement for salvage of failed fixation of malignant pathologic proximal femur fractures. *J Arthroplasty*.
 24. Lozano, S. K. (2018). Lower extremity megaprotheses in orthopaedic oncology. *J Am Acad Orthop Surg*.
 25. Benedetti MG, B. E. (2013). Comparison of allograft-prosthetic composite reconstruction and modular prosthetic replacement in proximal femur bone tumors. *Acta Orthop* , 84:218–23.
 26. ChandrasekarCR, G. (2009). Modular endoprosthetic replacement for tumours of the proximal femur. . *J Bone Joint Surg Br* , 91:108–12.
 27. Flack NA, N. H. (2014). The anatomy of the hip abductor muscles. . *Clin Anat* , 27:241–53.
 28. Gardner MJ, R. W. (2008). Anatomy of the greater trochanteric bald spot. . *Clin Orthop Relat Res* , 466:2196–200.
 29. Du Z, T. S. (2018). Use of an artificial ligament decreases hip dislocation and improves limb function after total femoral prosthetic replacement following femoral tumor resection. . *J Arthroplasty* , 331:507–14.
 30. Schmolders J, K. S.-c.-m.-l. (2017). Schmolders J, Koob S, Schepers P, et al. Silver-coated endoprosthetic replacement of the proximal humerus in case of tumour–Is there an increased risk of periprosthetic infection by using a Trevira tube? . *Int Orthop* , 41:423–8.