

Solución límite para recambio de prótesis total de cadera con cotilo osteointegrado: presentación de casos

Borderline solution for total hip arthroplasty revision with an osteointegrated acetabular cup: case reports

Nuria Ribera-Martínez^{1*} , María Del Rocío Valverde-Vazquez¹ , Ignacio Miranda-Gómez^{1,2} ,
Javier Colado-Domínguez¹ , María José Sangüesa-Nebot¹

¹Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

²Universidad Católica de Valencia, Valencia, España

Recibido: 29/03/2025

Aceptado: 31/03/2025

Publicado: 05/05/2025

*Correspondencia: Nuria Ribera Martínez. nuriariberamartinez@gmail.com

Resumen

Existen situaciones en las que es necesario realizar una revisión de la prótesis total de cadera (PTC) para reemplazar los elementos móviles sin que sea necesario el recambio del vástago y el acetábulo, como puede ser el desgaste del polietileno, la enfermedad por partículas o la metalosis. En los casos en los que el sistema de fijación del inserto al acetábulo está dañado o no está disponible un inserto nuevo compatible, y el paciente no es candidato a una cirugía de revisión del acetábulo, la cementación de un inserto de polietileno sobre el acetábulo preexistente correctamente integrado puede ser una opción. Se presentan dos casos clínicos en los que se planteó un recambio de la PTC por metalosis, en los cuales ambos pacientes eran portadores de un acetábulo *Articular Surface Replacement* (ASR®), correctamente osteointegrado. Al no ser candidatos a recambio completo de acetábulo por comorbilidades, se cementó un polietileno sobre el cotilo original con buen resultado a medio plazo.

Palabras clave: Recambio prótesis total de cadera. Polietileno cementado. Metalosis.

Abstract

There are situations in which revision of a total hip arthroplasty (THA) is required to replace the mobile components without the need to revise the femoral stem and acetabular cup, such as in cases of polyethylene wear, particle disease, or metallosis. When the locking mechanism of the liner to the acetabular cup is damaged, or a compatible new liner is unavailable, and the patient is not a candidate for acetabular revision surgery, cementing a polyethylene liner into a well-integrated pre-existing acetabular cup may be a viable option. We present two clinical cases in which THA revision was considered due to metallosis. In both cases, the patients had a well-osteointegrated *Articular Surface Replacement* (ASR®) acetabular component. As they were not candidates for a full acetabular revision due to comorbidities, a polyethylene liner was cemented into the original cup, with good medium-term outcomes.

Keywords: Total hip replacement. Cemented polyethylene. Metallosis.

Introducción

Las prótesis totales de cadera (PTC) están compuestas de elementos fijos al hueso (vástago y acetábulo) y elementos móviles (cabeza protésica e inserto acetabular). Existen situaciones en las que es necesario realizar una revisión de la PTC para remplazar los elementos móviles sin que sea necesario el recambio del vástago y el acetábulo, siempre que estén correctamente osteointegrados y no presenten daños, como en casos de desgaste del polietileno, enfermedad por partículas o metalosis¹⁻³. Las PTC con par de fricción metal-metal (M-M) y cerámica-metal (C-M) pueden requerir cirugías de revisión si se detectan signos de metalosis o niveles elevados de iones metálicos en sangre⁴⁻⁶.

En los casos en los que el sistema de fijación del inserto al acetábulo está dañado o no está disponible un inserto nuevo compatible (ya sea por tratarse de una prótesis descatalogada o por requerirse un inserto de polietileno en un acetábulo que no permite este tipo de insertos), o el paciente no es candidato a una cirugía de revisión del acetábulo (debido a sus comorbilidades o a una inestabilidad intraoperatoria), la cementación de un inserto de polietileno sobre el acetábulo preexistente correctamente integrado puede ser una opción⁷⁻⁹.

El objetivo de este trabajo es presentar esta solución técnica como una alternativa viable en escenarios quirúrgicos complejos, donde el recambio del

acetábulo no puede realizarse o presenta riesgos significativos.

Presentación de los casos

Describimos dos casos clínicos de pacientes sometidos a cirugía de revisión de PTC por metalosis. En ambos casos, se realizó el recambio de la cabeza metálica por una cabeza de cerámica y se llevó a cabo la cementación de un inserto de polietileno sobre el cotilo primario, evitando así la necesidad de extraer el componente acetabular. Los autores manifiestan su adhesión al Convenio de Oviedo y a la Declaración de Helsinki sobre investigación biomédica. En la presentación del caso y redacción del trabajo se han seguido las recomendaciones de la declaración SCARE para casos clínicos quirúrgicos¹⁰.

Caso clínico A

El **primer paciente** fue intervenido en 2008, a los 75 años, implantándose una prótesis con par de fricción M-M (**Figura 1**). A los siete años de la intervención, presentaba prurito generalizado, coincidiendo con la elevación de cifras de cromo (Cr) y cobalto (Co) en sangre, cuyas concentraciones previas a la cirugía eran de 15,87 µg/L y 41,13 µg/L, respectivamente. Como antecedente médico, presentaba bradicardia sinusal en estudio.

Se planificó la retirada de componente femoral y acetabular; no obstante, durante el procedimiento

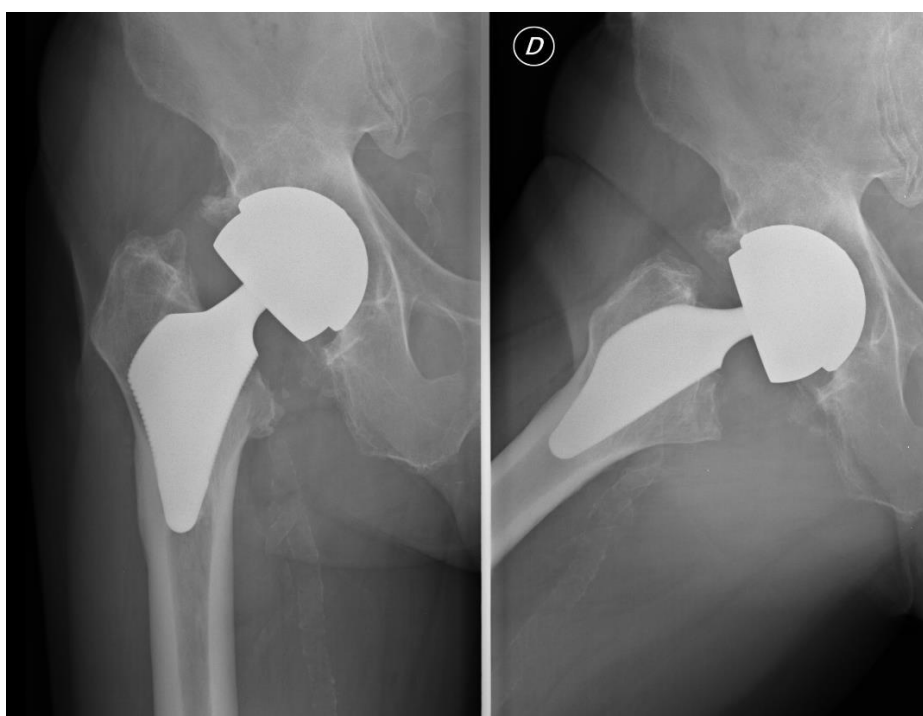


Figura 1. Radiografías previas a la cirugía. Se aprecia cotilo ASR XL® (DePuy), vástago modelo Proxima® (DePuy) y cabeza metálica.

quirúrgico se comprobó la estabilidad tanto del cotilo como del vástago femoral. Se recambió la cabeza metálica por una cabeza de cerámica, y se cementó un inserto de polietileno sobre el cotilo primario (modelo ASR XL® (DePuy)), modificándose el tamaño del cuello femoral de +2 a +8 (**Figura 2**).

El seguimiento postoperatorio fue de cuatro años. Durante este período, se observó una reducción progresiva de los niveles de Cr y Co, alcanzando 5,69 µg/L y 6 µg/L al año del recambio, y descendiendo a 0,45 µg/L y 0,05 µg/L a los tres años del recambio. Los síntomas de prurito desaparecieron gradualmente durante los 12 meses posteriores al recambio. El paciente permaneció asintomático hasta su fallecimiento, en 2023, a la edad de 89 años.

Caso clínico B

En el **segundo paciente** se realizó la cirugía de recambio en 2017 a los 79 años, presentando niveles de Cr y Co previos a cirugía de 7,03 µg/L y 24,55 µg/L, respectivamente, sin clínica asociada. El paciente era portador de PTC bilateral: la izquierda con par de fricción M-M (la que fue recambiada), y la derecha con par C-M; ambas intervenidas en 2008 (**Figura 3**). Como antecedentes médicos presentaba un adenocarcinoma de próstata diagnosticado en 2013, obesidad e insuficiencia renal en evaluación al momento de la cirugía.

Durante el acto quirúrgico, se verificó la estabilidad y osteointegración tanto del vástago como del cotilo ASR XL® (DePuy), por lo que se recambió la cabeza



Figura 2. Radiografía posterior a la cirugía de cementación de polietileno sobre cotilo ASR XL®, sustituyendo la cabeza metálica por una cabeza de cerámica.



Figura 3. Radiografías previas a la cirugía del caso clínico B. La PTC izquierda presenta cotilo ASR XL® (DePuy), vástago Proxima®, cabeza metálica e inserto metálico. La PTC derecha presenta cotilo Pinnacle®, vástago Proxima®, cabeza de cerámica e inserto metálico.

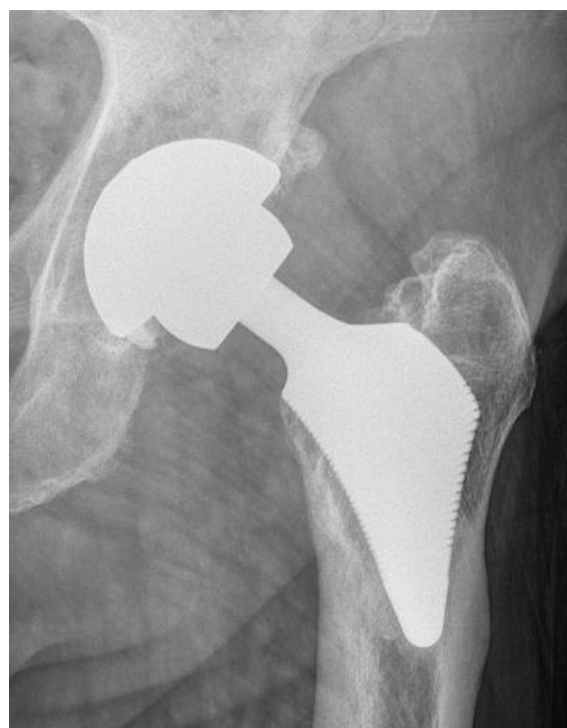


Figura 4. Radiografía tras la cirugía de revisión de PTC izquierda, en la que se cementa un inserto de polietileno tipo "cross link" sobre el cotilo ASR XL® y se sustituye la cabeza metálica por una cabeza de cerámica.

metálica por cabeza de cerámica de 36mm, y se cementó polietileno tipo "cross link" sobre el cotilo primario ASR (de 54mm), modificándose el cuello femoral de +5 a +3,5 (**Figura 4**).

El seguimiento se extendió hasta la actualidad (ocho años desde el recambio). En los primeros meses tras la cirugía, los niveles de Cr y Co disminuyeron a 4,58 µg/L y 11,09 µg/L, respectivamente. Sin embargo,

posteriormente mostraron un aumento, alcanzando 9,59 µg/L y 31,00 µg/L en 2024, atribuible a la presencia de una prótesis contralateral con par de fricción C-M. A pesar de esta elevación, el paciente permanece asintomático y no se han identificado complicaciones asociadas, encontrándose actualmente a los 86 años pendiente de la cirugía de revisión de la PTC derecha.

Discusión

La revisión quirúrgica PTC con pares de fricción M-M plantea retos significativos, ya que la acumulación de partículas metálicas y la toxicidad asociada al Co y Cr pueden causar complicaciones locales y sistémicas, lo que subraya la importancia del seguimiento riguroso en estos pacientes para detectar tempranamente signos de aflojamiento, osteólisis o toxicidad¹¹. El cotilo ASR® (DePuy) fue retirado por el fabricante debido a su elevada tasa de recambios^{5,12} y solo permitía la utilización de insertos metálicos, por lo que no es posible realizar un recambio de elementos móviles para cambiar de par de fricción cambiando el inserto metálico por uno de polietileno, lo que obliga a realizar un recambio completo del acetábulo para cambiar el par de fricción.

El recambio de componentes móviles, preservando los elementos bien osteointegrados, representa una estrategia válida en escenarios complejos donde retirar el cotilo metálico implica un alto riesgo quirúrgico. La cementación de un inserto de polietileno sobre un cotilo estable ofrece una solución menos invasiva y ha demostrado buenos resultados a corto y medio plazo en términos de funcionalidad y reducción de complicaciones^{1,7,8}. Además, la técnica evita la necesidad de reconstrucciones acetabulares extensas, reduciendo así el tiempo quirúrgico y la tasa de morbilidad^{2,8}. Esta técnica ha sido descrita por varios autores en casos de desgaste del polietileno o de enfermedad por partículas, donde se recambia un polietileno por otro (preferiblemente altamente entrecruzado), y el sistema de anclaje del inserto está roto, o el implante descatalogado⁷⁻⁹, e incluso en series comparativas se ha visto que no hay diferencias entre fijar el polietileno con el sistema original comparado con fijarlo con cemento^{1,13}.

En los casos presentados, la estabilidad y osteointegración del cotilo ASR® (DePuy) fueron confirmadas intraoperatoriamente, lo que justificó la cementación del inserto de polietileno. Es fundamental seleccionar cuidadosamente a los pacientes para esta técnica y garantizar una adecuada preparación del lecho acetabular antes de la cementación.

Finalmente, aunque la preservación de un cotilo correctamente osteointegrado es ventajosa en

términos de reducción del riesgo quirúrgico, no está exenta de limitaciones. La estabilidad a largo plazo del inserto cementado y el desgaste potencial del polietileno son factores que requieren seguimiento estrecho^{7,14}. La decisión de conservar el cotilo debe balancearse cuidadosamente frente a la posibilidad de que las complicaciones a largo plazo superen los beneficios iniciales, como sugieren estudios recientes¹⁴.

Conclusiones

En pacientes con PTC M-M con metalosis, con correcta osteointegración de los componentes fijos y comorbilidades que desaconsejan un tratamiento agresivo de recambio completo, puede considerarse la cementación del inserto de polietileno sobre el cotilo primario como solución límite. Esta técnica no ha presentado complicaciones a medio plazo en los casos analizados. Su implementación, junto con un seguimiento clínico adecuado, puede ser una solución efectiva en situaciones complejas.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Responsabilidades éticas

Este artículo cuenta con el consentimiento informado de los pacientes. Este trabajo ha sido elaborado respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, atendiendo a lo estipulado en su última enmienda).

Referencias

1. Liu WKT, Cheung A, Fu H, Chan PK, Chiu KY. Acetabular component liner exchange with highly crosslinked polyethylene for wear and osteolysis: Does fixation method matter? *Bone Joint J.* 2024;106-B(5 Supple B):59–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.106B5.BJJ-2023-0821.R2>.
2. Bolognesi MP, Ledford CK. Metal-on-metal total hip arthroplasty: Patient evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23(12):724–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00183>.
3. Hannemann F, Hartmann A, Schmitt J, Lützner J, Seidler A, Campbell P, et al. European multidisciplinary consensus statement on the use and monitoring of metal-on-metal bearings for total hip replacement and hip resurfacing. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013;99(3):263–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2013.01.005>.
4. Jin G, Ran J, Chen W, Xiong Y, Bao J, Wu L. The 10-year outcomes of the ASR XL Acetabular System: a single-center experience from China. *J Orthop Surg Res.*

- 2019;14(1):154. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13018-019-1173-2>.
5. de Steiger RN, Hang JR, Miller LN, Graves SE, Davidson DC. Five-year results of the ASR XL Acetabular System and the ASR Hip Resurfacing System: An analysis from the Australian Orthopaedic Association. 2011;93(24):2287–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.J.01727>.
6. Mehta N, Patel D, Leong J, Brown P, Carroll FA. Functional outcomes & metal ion levels following ceramic on metal total hip arthroplasty: 9 Year follow-up. J Orthop. 2021;24:131–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jor.2021.02.030>.
7. Malahias M-A, Ma Q-L, Jang SJ, Loucas M, Gu A, Gkias I, et al. Polyethylene liner cementation into a well-fixed metal acetabular shell for the management of periacetabular osteolysis: a systematic review. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2022;32(8):1459–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00590-021-03130-w>.
8. Bedard NA, Tetreault MW, Hanssen AD, Lewallen DG, Trousdale RT, Berry DJ, et al. Intermediate to long-term follow-up of cementing liners into well-fixed acetabular components. J Bone Joint Surg Am. 2020;102(16):1397–404. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.19.01441>.
9. Kim KW, Yoo JJ, Kim MN, Kim HJ. Isolated acetabular liner exchange for polyethylene wear and osteolysis with well-fixed metal shell. Clin Orthop Surg. 2019;11(3):270–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4055/cios.2019.11.3.270>.
10. Agha RA, Franchi T, Sohrabi C, Mathew G, Kerwan A, SCARE Group. The SCARE 2020 guideline: Updating consensus surgical CAse REport (SCARE) guidelines. Int J Surg. 2020;84:226–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.10.034>.
11. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Opinion on the safety of metal-on-metal joint replacements with a particular focus on hip implants. Luxembourg: European Commission; 2014.
12. Laaksonen I, Donahue GS, Madanat R, Makela KT, Malchau H. Outcomes of the recalled articular surface replacement metal-on-metal hip implant system: A systematic review. J Arthroplasty. 2017;32(1):341–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.06.060>.
13. Liu WKT, Cheung A, Fu H, Cheung MH, Chan PK, Chiu KY. Isolated liner exchange in total hip arthroplasty at a mean of 13 years of follow-up: Does fixation technique matter? J Arthroplasty. 2023;38(5):893–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2022.11.012>.
14. Lieberman E, Sasala L, Thornton T, Barrack R, Nunley R, Thapa S, et al. Is retention of the acetabular component at revision surgery a long-term solution? Arthroplast Today. 2023;23(101197):101197. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.artd.2023.101197>.