

ROTURA DE VÁSTAGO FEMORAL DE PRÓTESIS TOTAL DE CADERA, NO CEMENTADA

Dra. M^a Pilar Muniesa Herrero¹ / Dr. Jose Carlos Roncal Boj² / Dr. Agustín Rillo Lázaro³

¹ Facultativo especialista de área de Cirugía Ortopédica Y Traumatología. Hospital Obispo Polanco. Teruel

² Jefe de sección: Unidad Cadera y Hombro del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Obispo Polanco. Teruel

³ Médico Interno Residente de área Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Obispo Polanco. Teruel

RESUMEN

La rotura del componente femoral de la prótesis total de cadera cementada es una complicación poco frecuente pero documentada, con una incidencia que varía de 0,23% a 10,7%, la rotura del vástago femoral de las prótesis no cementadas es una complicación de reciente aparición con pocos casos descritos en la literatura médica. Los implantes no cementados tienen muy buenos resultados según queda reflejado en distintos trabajos publicados. Estos resultados mejoraron, especialmente en cuanto a la fijación del implante, gracias a la introducción de la hidroxiapatita para el recubrimiento de los implantes.

PALABRAS CLAVE

Rotura vástago femoral; Fracaso prótesis total de cadera; Fallo implante

ABSTRACT

The rupture of the femoral component of the cemented total hip prosthesis is a rare but documented complication, with an incidence that varies from 0.23% to 10.7%, the rupture of the femoral stem of the uncemented prostheses is a complication of recent appearance with few cases described in the medical literature. Uncemented implants have very good results as reflected in different published works. These results improved, especially in terms of implant fixation, thanks to the introduction of hydroxyapatite for the coating of the implants.

KEY WORDS

Femoral stem rupture; Failure total hip prosthesis; Implant failure

INTRODUCCIÓN

Mientras que la fractura del componente femoral de la prótesis total de cadera cementada es una complicación poco frecuente pero documentada¹, con una incidencia que varía de 0.23% a 10.7%^{1,2}, la fractura del vástago femoral de las prótesis no cementadas es una complicación de reciente aparición con pocos casos descritos en la literatura médica.

Presentamos un caso de rotura del componente femoral JRI Furlong (Joint Replacement Instrumentation Ltd. Or Furlong THR, London UK), una prótesis de titanio que se caracteriza porque su vástago está enteramente recubierto de hidroxiapatita (HA) de una pureza del 96% y con un poro de 150 micras. El vástago consta de tres partes. Una zona proximal de forma rectangular con un ala lateral para mejorar el anclaje proximal y evitar las rotaciones, una zona intermedia de forma

cónica distal para obtener una estabilidad mecánica y una zona distal cilíndrica. El fabricante aconseja fresar el canal y labrar el lecho para la prótesis con el mismo número del vástago a implantar. La prótesis definitiva está sobredimensionada 2 mm respecto a las fresas.

CASO CLÍNICO

Paciente de 85 años con antecedentes patológicos: HTA, DM tipo 2, DL, ACxFA conocida hace 2 años; déficit de factor 11-12 en seguimiento por Hematología; glaucoma, amaurosis OI. No RAM conocidas. IQ: PTC y PTR bilateral, apendicectomizada, colecistectomizada, herniorrafia umbilical, faquectomía bilateral.

Remitida de otro centro para recambio por rotura de vástago femoral de prótesis total de cadera intervenida en octubre de 2008. Se implantó una



Fig. 1. Rotura vástago femoral de PTC no cementada. Tipo Furlong. A): Radiografía simple de pelvis. Proyección anteroposterior. B) Imagen del implante extraído.

prótesis tipo Furlong con vástago femoral del nº 9, cotilo número 44 y cabeza cerámica de 28mm. Siete años después y de forma súbita presentó dolor en el miembro inferior izquierdo por lo que se realizó una radiografía que mostró una rotura del vástago femoral a nivel de la unión diafiso-metáfisaria y signos de osteólisis proximal (Fig. 1a-b).

En junio de 2015 se reintervino para extraer el vástago roto y sustituirlo por un vástago de recambio tipo revitan 200x14x55. Se utilizó la vía utilizada en la primera intervención, la anterolateral modificada tipo Hardinger Bauer. El componente proximal del vástago femoral se extrajo fácilmente al presentar osteólisis. El segmento distal de la prótesis se extrajo creando una ventana ósea distal a la punta del vástago y empujándolo retrógradamente tras separarlo del hueso mediante escoplo. Finalmente se colocó un vástago de recambio tipo revitan y se colocaron 2 cerclajes para fijar dicha ventana ósea (Fig. 2).

DISCUSIÓN

Inicialmente, el fallo y rotura de los implantes femorales en las prótesis totales de cadera se relacionaba con el material, el diseño de la prótesis y el tipo de cementado¹. Con la mejora de los materiales y de las técnicas quirúrgicas disminuyó la tasa de fallos, y con la introducción de los implantes no cementados eliminó prácticamente la incidencia de roturas³. Sin embargo, en los últimos tres años se han comunicado varios casos de rotura de implantes no cementados completamente recubiertos de hidroxiapatita^{4,5}.

Los implantes no cementados tienen muy buenos resultados según queda reflejado en distintos trabajos publicados⁶⁻⁹. Estos resultados mejoraron, especialmente en cuanto a la fijación del implante, gracias a la introducción de la hidroxiapatita para el recubrimiento de los implantes, un material osteoconductor que favorece la osteointegración de los componentes^{10,11}.



Fig. 2. Radiografía simple de cadera izquierda, proyección anteroposterior: recambio con sarcóforo + Vastago Revitan + cerclajes. Zimmer[®].

Se han descrito excelentes resultados con el empleo del vastago Furlong¹²⁻¹⁵. En cuanto a las causas de fracaso por rotura de vástago, pensamos que podrían existir dos explicaciones desde el punto de vista biomecánico.

Una posible causa sería la falta de osteointegración de la zona metafisaria que asociada a una osteólisis precoz en la parte proximal somete a estrés la zona de transición metafiso-diafisaria; y la otra sería la colocación de un implante en un fémur con una morfología en “copa de champán”, en los cuales la zona proximal metafisaria es excesivamente ancha en relación al canal diafisario lo que obliga a usar un implante acorde con la diafisis, con la consiguiente discordancia entre el tamaño metafisario de la prótesis y el tamaño metafisario del fémur, no quedando un

ajuste adecuado; lo que favorece la osteointegración de la parte distal y no de la proximal. Estas dos causas llevan a una alteración en la transmisión de fuerzas de la zona proximal a la distal que promueve la rotura en la unión metafisodiafisaria al ser esta un punto de máximo estrés mecánico.

Pensamos que cuanto menor es el tamaño del implante, mayor es la probabilidad de sobrecarga mecánica en este punto débil, especialmente si existen los factores de riesgo antes expuestos.

En nuestro caso pensamos que se ha producido una osteointegración de la diafisis, y no de la metafisis. En ello lógicamente ha influido que la hidroxiapatita ha favorecido la osteointegración en la diafisis. Cualquier técnica o diseño del im-

plante que pretenda asegurar un anclaje diafisario por fresado menor o con hidroxiapatita aumentará la fijación diafisaria con empeoramiento del anclaje metafisario con posible stress-shielding y osteolisis proximal. Debido a la osteointegración de la prótesis que se apreció en las primeras radiografías y por el tiempo transcurrido hasta la rotura, nos hace pensar que en nuestro caso existió un proceso progresivo de osteolisis en la zona metafisaria que produjo un aflojamiento proximal con rotura del implante en la zona de transición metafisodiafisaria, donde termina la osteolisis, ya que la zona diafisaria permanece integrada. La utilización de los implantes mas pequeños puede favorecer la rotura del material.

En conclusión, la utilización de implantes totalmente recubiertos de hidroxiapatita tiene excelente resultados siempre que no existan factores de riesgo que favorezcan el aflojamiento o la falta de osteointegración de la zona proximal.

BIBLIOGRAFIA

1. Charnley J. Fracture of femoral prostheses in total hip replacement. A clinical study. *Int Orthop* 1975; 11:105-20.
2. Martens M, Aernoudt E, DeMeester P, et al. Factors in the mechanical failure of the femoral component in total hip prosthesis. *Acta Orthop* 1974; 45:693-8.
3. Gilbert J L, Buckley C A, Jacobs J A, et al. Intergranular corrosion-fatigue failure of cobalt-alloy femoral stems. *J Bone Joint Surg* 1995; 77B:534-47.
4. Sharma D K, Brooks S, Creasey S, Lewis B. Fracture of fully hydroxyapatite-coated titanium femoral stem of a femoral hip replacement- a report of three cases. *Acta Orthop Scand* 2004; 75:768-71.
5. Morgan-Hough C V J, Tavakkolizadeh A, Purkayastha S. Fatigue failure of the femoral component of a cementless total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004; 19:658-60.
6. Little BS, Wixson RL, Stulberg SD. Total hip arthroplasty with the porous-coated anatomic hip prosthesis results at 11 to 18 years. *J Arthroplasty* 2006; 21:338-43.
7. Butler JB, Lansky D, Duwelius PJ. Prospective evaluation of total hip arthroplasty with a cementless, anatomically designed, porous-coated femoral implant: mean 11-year follow-up. *J Arthroplasty* 2005; 20:709-16.
8. Xenos JS, Callaghan JJ, Heekin RD, Hopkinson WJ, Savory CG, Moore MS. The porous-coated anatomic total hip prosthesis, inserted without cement. A prospective study with a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A:74-82.
9. Jacobsen S, Jensen FK, Poulsen K, Sturup J, Retpen JB. Good performance of a titanium femoral component in cementless hip arthroplasty in younger patients: 97 arthroplasties followed for 5-11 years. *Acta Orthop Scand* 2003; 74:375-9.
10. Rokkum M, Reigstad A, Johansson CB, Albrektsson T. Tissue reactions adjacent to well-fixed hydroxyapatite-coated acetabular cups. Histopathology of ten specimens retrieved at reoperation after 0.3 to 5.8 years. *J Bone Joint Surg* 2003; 85B:440-7.
11. Karabatsos B, Myerthall SL, Fornasier VL, Binnington A, Maistrelli GL. Osseointegration of hydroxyapatite porous-coated femoral implants in a canine model. *Clin Orthop* 2001; 392:442-9.
12. Shetty AA, Slack R, Tindall A, James KD, Rand C. Results of a hydroxyapatite-coated (Furlong) total hip replacement: a 13- to 15-year follow-up. *J Bone Joint Surg* 2005; 87B:1050-4.
13. Robertson A, Lavalette D, Morgan S, Angus PD. The hydroxyapatite-coated JRI-furlong hip. Outcome in patients under the age of 55 years. *J Bone Joint Surg* 2005; 87B:12-5.
14. Capello WN, D'Antonio JA, Feinberg JR, Manley MT. Ten-year results with hydroxyapatite-coated total hip femoral components in patients less than fifty years old. A concise follow-up of a previous report. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:885-9.
15. Oosterbos CJ, Rahmy AI, Tonino AJ, Witpeerd W. High survival rate of hydroxyapatite-coated hip prostheses: 100 consecutive hips followed for 10 years. *Acta Orthop Scand* 2004; 75:127-33.
16. Kim YH, Kim JS, Oh SH, Kim JM. Comparison of porous-coated titanium femoral stems with and without hydroxyapatite coating. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:1682-8.
17. Bhamra MS, Rao GS, Robson MJ. Hydroxyapatite-coated hip prostheses: difficulties with revision in 4 cases. *Acta Orthop Scand* 1996; 67:49-52.