

PRESENTACIÓN DE CASOS

Ruptura y aflojamiento de cotilos no cementados

ALBERTO O. CÁNEVA y WALTER MARTÍNEZ

Hospital "J. M. Ramos Mejía", Buenos Aires

Nuestra experiencia en pacientes de menos de 60 años debidamente seleccionados con prótesis no cementadas⁶⁻⁸ y menores de 75 años con prótesis híbridas ha sido muy satisfactoria, coincidente con la opinión de numerosos autores.^{9-13,15,17-22,25,28,30,32,35-41}

Los resultados fueron particularmente favorables con el empleo de cotilos no cementados que, aparte de brindar una gran versatilidad para ubicar en la forma más continente el inserto plástico, han posibilitado obtener una muy buena oseointegración del componente poroso metálico.^{6,8-10,17,21,24,28,32,35}

Como norma utilizamos cotilos que permitan el empleo de tornillos de fijación con el objeto de aumentar la estabilidad inicial lograda con técnicas rigurosas de *press-fit* y evitamos la carga por 45 días en prótesis híbridas a fin de permitir una oseointegración adecuada.

Sin embargo, el hallazgo en el último año de cinco casos de rotura de los elementos de fijación del inserto plástico con posterior desplazamiento de éste y que determinan que la cabeza femoral articule directamente con la copa metálica nos lleva a ponerlo en conocimiento de los lectores.

Caso clínico 1. Una mujer de 75 años sometida a una artroplastia híbrida con ctilo HGII de la cadera derecha el 20 de junio de 1995, concurre en abril de 2001 con sensación de molienda (*grinding*)²⁴ en la cadera operada. Las radiografías (Fig. 1) muestran una imagen excéntrica de la cabeza protésica, con cambio posicional del componente metálico y osteolisis en las tres áreas de Lee-Charnley. Son visibles tres pequeños fragmentos metálicos en continuidad con la prótesis. Se realiza una

punción articular que resulta positiva para *Staphylococcus aureus* y *Acinetobacter*. Se reopera el 15 de agosto de 2001 encontrándose enorme reacción tisural teñida por metalosis. El inserto plástico estaba quebrado en cinco fragmentos (Fig. 2), la cabeza femoral había determinado usura a nivel del ctilo metálico y la cabeza de los tornillos, se hallaron cinco aletas de fijación rotas en sus cuatro pares maleables. El ctilo evidenciaba signos parciales de oseointegración; su extracción fue simple cuando pudieron retirarse los tornillos, hecho que sí fue dificultoso por el deterioro importante de las cabezas de éstos. El componente femoral fue extraído utilizando técnicas de ultrasonido. Transcurrido un tiempo de tratamiento antibiótico específico y con punciones a distinto nivel negativas pese a un centellograma con Infeccion dudoso se realizó una revisión con prótesis cemen-



Figura 1. Caso 1. Imagen excéntrica de la cabeza simulando desgaste del inserto plástico. Pequeños fragmentos metálicos libres en la proximidad del ctilo HGII.

Recibido el 26-5-2003. Aceptado luego de la evaluación el 29-6-2005.

Correspondencia:

Dr. WALTER MARTÍNEZ
Tel.: 4822-7549
dr_walter_martinez@yahoo.com.ar



Figura 2. Caso 1. Cinco aletas de fijación rotas determinan la pérdida de fijación del inserto. Este está quebrado en varios fragmentos. La cabeza femoral ha determinado la usura del componente metálico y de las cabezas de los tornillos.

tada en noviembre de 2002 con resultado satisfactorio hasta el momento.

Caso clínico 2. Varón de 53 años afectado de espondilitis paraaxial, operado en agosto de 1992 de la cadera izquierda, oportunidad en la que se realizó una prótesis no cementada con cotilo HGI. En mayo de 1995 se operó la cadera derecha con prótesis no cementada Multilock con cotilo HGII. Los controles radiográficos anuales muestran buena oseointegración de ambos cotilos. Los componentes femorales presentan la habitual reabsorción de calcar, típica de estos implantes.^{7,8} En julio de 2001 comienza con sensación de molienda en la cadera derecha.

En las radiografías son visibles (Fig. 3) tres púas metálicas en el margen acetabular y en octubre del mismo año se advierte resorción ósea periacetabular con evidente pérdida de fijación vertical del cotilo y un tornillo roto. Se explora en mayo de 2002 (una vez que se halló en condiciones quirúrgicas). Se constata cotilo móvil con el inserto de polietileno luxado, tres aletas de fijación rotas y enorme reacción granulomatosa de color negro (Fig. 4). El informe histopatológico realizado por el Dr. Gallardo dice: "Reacción fibroesclerosa con granuloma gigante celular periprotésico con necrosis y franca metalosis". Se encontró un gran deterioro cavitario que se rellenó con aloinjerto y se cementó una copa de polietileno. La evolución hasta el momento es muy satisfactoria.

Caso clínico 3. Un paciente operado por un distinguido especialista es derivado a nuestra consulta por dolor y sensación de molienda para realizar recambio del polietileno. El control radiográfico mostraba un cotilo bien oseointegrado con cabeza protésica excéntrica y partículas metálicas periprotésicas (Fig. 5). Intervenido quirúrgicamente el 10 de mayo de 2001, se aprecia intensa metalosis, luxación del inserto plástico, obliteración de la cabeza de dos tornillos y marcada impronta de la cabeza de cromocobalto sobre la cara interna del techo metálico, así



Figura 3. Caso 2. Pérdida de fijación del cotilo metálico. Cabeza excéntrica con un tornillo roto. Resorción ósea importante. Se observaron tres púas metálicas periacetabulares.



Figura 4. Caso 2. El cotilo HGII tiene tres aletas de fijación quebradas que determinan la pérdida de fijación del inserto. Usura acentuada del componente metálico. Debrido negro agresivo.

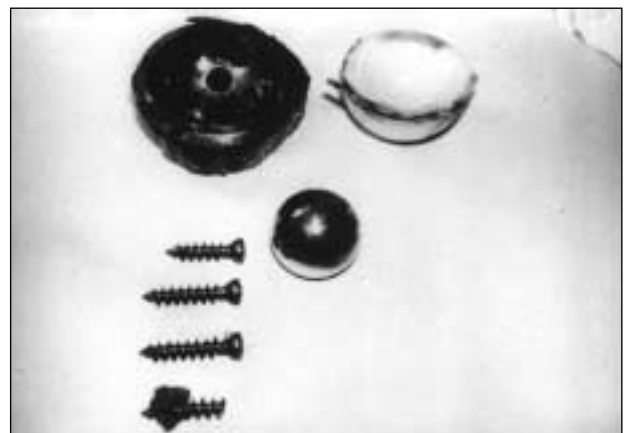


Figura 5. Caso 3. Rotura de dos aletas de cotilo HGII. Gran erosión del componente metálico. Obliteración de la cabeza de los tornillos. El inserto estaba suelto.

como la rotura de dos aletas de fijación que impidieron la fijación de un nuevo inserto. La extracción del acetábulo fue dificultosa por hallarse oseointegrada en un 80% de la superficie. Se implantó nuevo cotilo no cementado con evolución satisfactoria hasta el momento.

Caso clínico 4. Varón de 72 años operado con prótesis híbrida en 1994, por fractura medial Garden IV de cadera izquierda.

Se utilizó cotilo HGI y tallo bloqueante. Según su relato durante 6 años evolucionó satisfactoriamente aunque durante ese período no acudió al control.

Concurre a principios del 2001 con sensación de "crujido" y roce en la cadera aunque con poco dolor y acortamiento de aproximadamente 1 cm. La radiografía revela posición excéntrica de la cabeza (Fig. 6) y dos púas metálicas libres en la parte superior externa del acetábulo. Se reoperó en julio de 2001 y se encontró importante sinovitis negra, luxación del inserto de polietileno y rotura de los tres cerrojos metálicos (Fig. 7). El metal mostraba su superficie excavada (horadada) por la cabeza protésica y las cabezas de los tornillos se hallaron obturadas y debieron romperse para poder extraer el acetábulo que presentaba signos parciales de oseointegración.

Se colocó un cotilo no cementado y hasta el momento evoluciona asintomático.

Caso clínico 5. Paciente cedido gentilmente por el Dr. Daniel Varela. Operado en julio de 2000 de cadera. Se realizó prótesis híbrida cotilo HGII y componente femoral Versys.

En una radiografía obtenida en 2001 (Fig. 8) se aprecia subluxación de la cabeza metálica y dos púas metálicas. Se reopera ese año y se halla luxación del inserto de polietileno y rotura de dos aletas de fijación (Fig. 9). El



Figura 6. Caso 4. La cabeza ha perdido excentricidad. Se observan dos púas metálicas periacetabulares. Cotilo HGI.

componente metálico no presentaba oseointegración. Se colocó un cotilo no cementado.

Discusión

Cuando comenzamos a utilizar cotilos no cementados pensábamos como posibles complicaciones o pérdidas en la fijación del implante como consecuencia de fallas en la oseointegración. Nunca imaginamos que la rotura por fatiga del sistema de anclaje del inserto de polietileno pudiera ser la causa del fracaso. Este fenómeno sin duda está ligado al concepto de modularidad y/o defectos de diseño.^{1,24,26}

Incluyendo los 5 casos presentados localizamos 45 publicados.^{4,5,16,23,24,27,29,33,34}

Los cotilos Harris-Galante, particularmente el HGII, prevalecen con 30 casos en la literatura mundial²³ que representa el 67% del total.

Otros cotilos con problemas como el señalado fueron:

PCA	9 CASOS (20%)
IMP	2 CASOS (4,4%)
APR	1 CASO (2,2%)
BIOMET	1 CASO (2,2%)
S+G Prótesis	1 CASO (2,2%)

Interpretamos que el proceso de rotura y posterior aflojamiento del complemento metálico se desarrolla en cuatro fases.

- Se produce la rotura de los cerrojos de sujeción metálica, lo que determina la liberación del inserto de polietileno.
- Movilización del inserto con aumento del desgaste pudiendo romperse o luxarse.
- El roce de la cabeza de cromocobalto sobre la cara interna del acetábulo de titanio determina un incremento



Figura 7. Caso 4. La erosión de la cabeza ha perforado el componente metálico acetabular. Tornillos totalmente obturados. Inserto plástico luxado y con daños estructurales. Enorme reacción granulomatosa teñida de negro.

rápido de las partículas de titanio que son englobadas por macrófagos (detrito negro).²⁴

- Esta granulomatosis agresiva actúa sobre la interfaz y determina la pérdida de fijación de los cotilos previamente oseointegrados y al no actuar con presteza se desarrollan defectos cavitarios y/o segmentarios al agregarse impactos mecánicos de destrucción.^{2,3,14,31,39}

Respecto de la mayor incidencia del fenómeno de pérdida de fijación del polietileno en los cotilos HG de las series I y II pensamos que tiene estricta relación con un error de diseño por una configuración que los hace muy lábiles y el cambio introducido en el HGII los debilita aún más.

Los cotilos HGI presentaban un sistema tricuspídeo. En cambio, el del HGII puede compararse con una cola de ballena. Consideramos, como otros autores,¹³ que esto que fue mostrado oportunamente como un adelanto para evitar la rotación del inserto, en realidad fue erróneo.

Las atletas fueron llevadas a una mayor longitud con la consiguiente mayor fragilidad.

Sabemos que la interfaz es la relación entre el implante y el lecho óseo.

Según Willert⁴⁰ esta relación se desarrolla en tres fases:

- **Fase inicial:** comprende la inserción del implante con los daños producidos en el lecho óseo.
- **Fase de reparación:** que puede llevar de tres semanas a dos años.
- **Fase final:** con la determinación del lecho definitivo para el implante.

Sabido es que tanto la interfaz así definida como el adyacente hueso esponjoso tiene una alta receptividad a:

- Sepsis
- Inestabilidad mecánica
- Productos de corrosión o desgaste de materiales implantados

En casos como los presentados las enormes granulomatosis encontradas (detrito negro) con metalosis al superar con amplitud los mecanismos aceptados para transportar

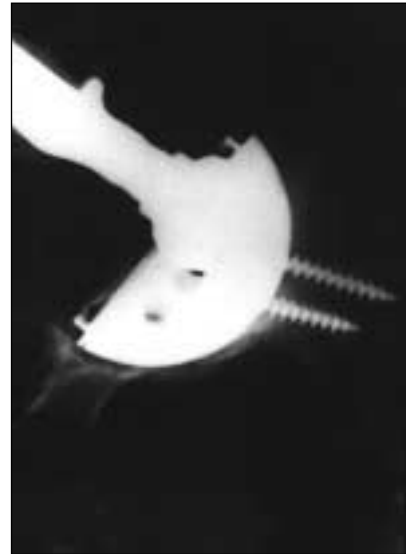


Figura 8. Caso 5. Cabeza femoral subluxada simulando desgaste del polietileno. Se observan dos púas metálicas libres.



Figura 9. Caso 5. El inserto del cotilo HGII se presentaba suelto por la rotura de dos aletas de fijación.

las partículas de desgaste condicionan a nuestro juicio los aflojamientos secundarios de cotilos previamente bien oseointegrados.

Referencias bibliográficas

1. **Barrack RL, Burke DW, Cook SD, et al.** Complications related to modularity of total hip components. *J Bone Joint Surg Br*;75(5):688-692;1993.
2. **Bobyn JD, Jacobs JJ, Tranzer M, et al.** The susceptibility of smooth implant surface to periimplant fibrosis and migration of polyethylene wear debris. *Clin Orthop*;(311):21-39;1995.
3. **Bohm P, Bosche R.** Survival analysis of the Harris-Galante I acetabular cup. *J Bone Joint Surg Br*;80(3):396-403;1998.
4. **Brien WW, Salvati EA, Wright TM, et al.** Dissociation of acetabular components after total hip arthroplasty: report of four cases. *J Bone Joint Surg Am*;72(10):1548-1550;1990.
5. **Cameron HU.** Dissociation of a polyethylene liner from an acetabular cup. *Orthop Rev*;22(10):1160-1161;1993.

6. **Cáneva AO.** Artroplastia total de cadera con prótesis no cementada. Nuestra experiencia. *XXIV Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología*, Buenos Aires, diciembre, 1987.
7. **Cáneva AO.** Evaluación de reemplazo total de cadera no cementada a 12 años. *XXXVI Congreso Argentino Ortopedia y Traumatología*, Buenos Aires, diciembre, 1999.
8. **Cáneva AO, Rótolo F, Martínez WO.** Resultados alejados con la prótesis de Harris-Galante. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;57(4):409-418;1992.
9. **Clohisy JC, Harris WH.** The Harris-Galante porous-coated acetabular component with screw fixation. An average ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*;81(1):66-73;1999.
10. **Clohisy JC, Harris WH.** The Harris-Galante uncemented femoral component in primary total hip replacement at 10 years. *J Arthroplasty*;14(8):915-917;1999.
11. **Chareancholvanich K, Tanchuling A, Seki T, et al.** Cementless acetabular revision for aseptic failure of cemented hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(361):140-149;1999.
12. **Dearborn JT, Harris WH.** Acetabular revision after failed total hip arthroplasty in patients with congenital hip dislocation and dysplasia results after a mean of 8.6 years. *J Bone Joint Surg Am*;82(8):1146-1153;2000.
13. **Dearborn JT, Harris WH.** Acetabular revision arthroplasty using so-called jumbo cementless components: An average 7-years follow-up study. *J Arthroplasty*;15(1):8-15;2000.
14. **Devane PA, Horne JG, Martin K, et al.** Three-dimensional polyethylene wear of a press-fit titanium prosthesis. Factors influencing generation of polyethylene debris. *J Arthroplasty*;12(3):256-266;1997.
15. **Dunkley AB, Elridge JD, Lee MB, et al.** Cementless acetabular replacement in the young. A 5- to 10-year prospective study. *Clin Orthop*;(376):149-155;2000.
16. **Ferenz CC.** Polyethylene insert dislocation in a screw-in acetabular cup: a case report. *J Arthroplasty*;3(3):201-204;1998.
17. **Goetz DD, Smith EJ, Harris WH.** The prevalence of femoral osteolysis associated with components inserted with or without cement in total hip replacements. A retrospective matched-pair series. *J Bone Joint Surg Am*;76(8):1121-1129;1994.
18. **Harris WH, Maloney WJ.** Hybrid total hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(249):21-29;1989.
19. **Harris WH, Penenberg BL.** Further follow-up on socket fixation using a metal-backed acetabular component for total hip replacement: a minimum ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*;69(8):1140-1143;1987.
20. **Hendrich C, Bahlmann J, Eulert J.** Migration of the uncemented Harris-Galante acetabular cup: results of the einbildroentgenanalyse (EBRA) method. *J Arthroplasty*;12(8):889-895;1997.
21. **Kauschke T, Zilch H.** Ungewöhnliche frumhkomplikation bei zementosem hufgelenkersatz, eine fallbeschreibung. *Unfallchirurgie*;20(6):329-332;1994.
22. **Latimer HA, Lachiewicz PF.** Porous-coated acetabular components with screw fixation. Five to ten-years results. *J Bone Joint Surg Am*;78(7):975-981;1996.
23. **Louwerse RT, Heyligers IC.** Late failure of the polyethylene liner fixation in an uncemented total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*;14(3):391-396;1999.
24. **Mihalko WM, Papademetriou T.** Polyethylene liner dissociation in the Harris-Galante II acetabular component. *Clin Orthop*;(386):166-172;2001.
25. **Petersen MB, Poulsen IH, Thomsen J, et al.** The hemispherical Harris-Galante acetabular cup, inserted without cement. The results of an eight to eleven-year follow-up of one hundred and sixty eight hips. *J Bone Joint Surg Am*;81(2):219-224;1999.
26. **Petersilge WJ, D' Lima DD, Walker RH, et al.** Prospective study of 100 consecutive Harris-Galante porous total hip arthroplasty. 4- to 8-year follow-up study. *J Arthroplasty*;12(2):185-193;1997.
27. **Repten JB, Solgaard S.** Late disassembly of modular acetabular components: a report of two cases. *Acta Orthop Scand*;64(2):193-195;1993.
28. **Ricci WM, Westrich GH, Lorei M, et al.** Primary total hip replacement with a noncemented acetabular component: minimum 5-year clinical follow-up. *J Arthroplasty*;15(2):146-152;2000.
29. **Ries MD, Collis DK, Lynch F.** Separation of the polyethylene liner from acetabular cup metal backing: a report of three cases. *Clin Orthop*;(282):164-169;1992.
30. **Schachter S, Castoldi P, Romanelli J y col.** Reemplazo total no cementado de cadera. Técnica y fundamentos (100 casos). *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;52(4):333-346;1987.
31. **Schmalzried TP, Jasty M, Harris WH.** Periprosthetic bone loss in total hip arthroplasty. Polyethylene wear debris and the concept of the effective joint space. *J Bone Joint Surg Am*;74(6):849-863;1992.

32. **Spore SM, Callaghan JJ, Olejniczak JP, et al.** Hybrid total hip arthroplasty in patients under the age of fifty: a five- to ten-years follow-up. *J Arthroplasty*;13(5):485-491;1998.
33. **Star MJ, Colwell CW Jr, Donaldson WF III, et al.** Dissociation of modular hip arthroplasty components after dislocation: a report of three cases at different dissociation levels. *Clin Orthop*;(278):111-115;1992.
34. **Suh KT, Wang KB, Yoo CI.** Late disassembly of a modular acetabular component of a total hip replacement arthroplasty. *Orthop Int*;4:141;1996.
35. **Thanner J.** The acetabular component in total hip arthroplasty. Evaluation of different fixation principles. *Acta Orthop Scand Suppl*;(286):1-41;1999.
36. **Thanner J, Karrholm J, Malchau H, et al.** Poor outcome of the PCA and Harris-Galante hip prostheses. Randomized study of 171 arthroplasties with 9-year follow-up. *Acta Orthop Scand*;70(2):155-162;1999.
37. **Tompkins GS, Jacobs JJ, Kull LR, et al.** Primary total hip arthroplasty with a porous-coated acetabular component. Seven-to-ten-year results. *J Bone Joint Surg Am*;79(2):169-176;1997.
38. **Urban RM, Jacobs JJ, Sumner DR, et al.** The bone-implant interface of femoral stems with non-circumferential porous coating. *J Bone Joint Surg Am*;78(7):1068-1081;1996.
39. **Weber KL, Callaghan JJ, Goetz DD, et al.** Revision of a failed cemented total hip prosthesis with insertion of an acetabular component without cement and a femoral component with cement. A five to eight-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*; 78(7):982-994;1996.
40. **Willert H, Buchhorn GA.** Overview of long-term interface response. *71-81 NIH consensus development conference on total hip replacement. National Institute of Health, Maryland, USA, September 12-14, 1994.*
41. **Zweymuller K.** *First clinical experience with an uncemented modular femoral prosthesis system with a wrought Ti-6 Al-4V Stem and an Al O.* Berlin: Springer-Verlag; 1994.pp.150-155.