

Osificaciones periarticulares y resultado clínico tras prótesis total de cadera no cementada

J. CABO CABO, A. FERNANDEZ SABATE, J. MORALES DE CANO, J. ROMERO y G. OLIVE

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. (Dr. A. Fernández Sabaté.)
Hospital de Bellvitge Princesps d'Espanya. Barcelona.

Resumen.—El objeto del presente trabajo ha sido estudiar en pacientes portadores de prótesis total de cadera no cementada la incidencia de osificaciones periprotésicas, su extensión, localización y su relación con su resultado clínico. El estudio se ha realizado en 103 pacientes con artroplastias totales de cadera no cementadas del tipo Mittelmeier, con un seguimiento medio de 4,9 años. Las osificaciones periprotésicas se clasificaron mediante el método de Brooker y el resultado clínico de los pacientes se valoró según el baremo de Merle d'Aubigné. La relación entre la presencia de osificaciones y el resultado clínico fue analizada estadísticamente mediante la prueba de χ^2 de Pearson. Los resultados han mostrado una incidencia del 40,5% de osificaciones, siendo la localización más frecuente en el trocánter mayor (97% de los casos). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en el resultado clínico según el tipo de osificaciones o la ausencia de éstas.

Palabras clave: Cadera. Osificaciones periprotésicas. Artroplastia total de cadera.

PERIARTICULAR HETEROTOPIC OSSIFICATIONS AND CLINICAL RESULTS AFTER THE IMPLANTATION OF NON-CEMENTED PROSTHESIS OF THE HIP

Summary.—The objective of this present work has been to study in patients implanted with non-cemented prosthesis of the hip, the incidence of ossifications around the prosthesis, their extension and localization and their relation with the clinical results. The study has been performed with 103 patients with total non-cemented arthroplasties of the hip of the Mittelmeier type, with an average follow-up time of 4.9 years. The periarticular heterotopic ossifications were classified using the method of Brooker and the clinical results assessed according to the scale of Merle d'Aubigné. The relation between the presence of ossifications and the clinical results were statistically analysed using the test χ^2 of Pearson. The results have shown an inci-

dence of 40.5% of ossifications, being the greater trochanter the most frequent localization (97% cases). No significant statistical differences were appreciated in the clinical results according to the type of ossifications or the absence of them.

Key words: Hip. Periarticular heterotopic ossifications. Total arthroplasty of the hip.

INTRODUCCION

Las osificaciones periarticulares (OP) se producen con cierta frecuencia tras artroplastia total de cadera; ya sea en implantes cementados o no, la incidencia en algunas series llega a ser muy alta (81% Morrey¹⁵ en PTC cementadas y 51% Salzer²⁰ en PTC no cementadas). En general se considera que la aparición de OP se trata de un fenómeno radiográfico con poca repercusión funcional.¹⁶ Tan sólo en los casos de grado marcado, en los que existe un puente de osificación entre el fémur y el ilíaco, existe una disminución de la movilidad articular postoperatoria.

Se ha prestado poca atención a la localización anatómica de las OP. En general, se clasifican según su extensión.^{5,8} Tan sólo Riegler y Harris¹⁷ utilizan un sistema de tipificación que las diferencia según sea la localización, medial a nivel del músculo iliopsoas o lateral en el trayecto de los músculos abductores de la cadera. El objeto del presente trabajo ha sido estudiar en pacientes portadores de prótesis total de cadera no cementada, la frecuencia de presentación de las OP, su extensión y localización. Asimismo se ha relacionado su presencia con el resultado clínico de la artroplastia.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó sobre 103 casos portadores de PTC no cementada de cerámica, modelo Mittelmeier, con un seguimiento medio de 4,9 años (mínimo: 1 y máximo: 9 años). La edad media de los pacientes fue de 41,3 años (mínimo: 20 y máximo: 60 años). Sesenta y tres pacientes eran varones y 26 mujeres. Las etiologías motivo por las que se implantó la artroplastia de cadera pueden apreciarse en la Tabla 1. Cabe desta-

Correspondencia:

Dr. J. CABO.
Hospital de Bellvitge.
Feixa Llarga, s/n.
08907 Hospital de Llobregat (Barcelona).

En Redacción: Febrero de 1994.

Tabla 1: Etiología de los pacientes revisados.

Etiología	N = 103
Coxartrosis	44
— Primaria	15
— Secundaria a displasia	20
— Secundaria a otras causas	5
— Postraumática	5
Necrosis idiopática de la cabeza femoral	43
Necrosis postraumática	3
Enfermedad de Bechterew	5
Artritis reumatoide	2
Coxopatía psoriásica	2
Artrodesis fallida	3
Traumatismo	1

car el predominio de coxartrosis y necrosis idiopática de cabeza femoral. Todas las prótesis habían sido implantadas a través de una vía anterolateral de Watson-Jones y siguieron las mismas pautas de movilización y rehabilitación postoperatorias. En ningún caso se realizó profilaxis contra la aparición de OP.

La presencia de OP fue valorada en radiografías estándar anteroposterior y axial de cadera, y clasificadas en cuanto a su extensión según el método de Brooker⁵ (Figs. 1 y 2). Este autor considera cuatro grados: a) grado I: osificaciones de pequeño tamaño diseminadas en el espacio articular; b) grado II: osificaciones a nivel de la pelvis y/o fémur, con una separación de los mismos mayor de 1 cm; c) grado III: osificaciones a nivel de la pelvis y/o fémur, con una separación entre los mismos menor de 1 cm, y d) grado IV: anquilosis ósea de la cadera. Se estudió asimismo la topografía de las OP, según se situaran o no a nivel del aparato músculo-abductor de la cadera.

El resultado clínico de los casos fue valorado según el baremo de Merle d'Aubigné,⁷ que puntúa de 0 a 6 la existencia de dolor, el grado de movilidad y la marcha postoperatorias. Asimismo, la presencia de cojera postoperatoria fue valorada según existieran o no signo de Trendelenburg.²⁶

La relación entre la presencia y tipo de osificaciones y el resultado clínico fue analizada estadísticamente mediante la prueba de Chi² de Pearson. El análisis de variables cuantitativas se realizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Se utilizó un nivel de significación del 5% ($p < 0,005$).

RESULTADOS

Las OP se han producido en un 40,5% de nuestros casos. La distribución según su magnitud (gradación de Brooker) se aprecia en la Tabla 2. En los casos de grados II y III, la localización predominante ha sido a nivel del trocánter mayor (97% de los casos) (Tabla 3).

Los resultados clínicos de la serie global de acuerdo con el baremo de Merle d'Aubigné se aprecian en la Figura 3. En la Tabla 4 se muestra el resultado clínico de los casos según el tipo de osificación, no existiendo diferencias estadísticamente significativas en el resultado clínico según el tipo de osificación o la ausencia de éstas. No obstante, se detectó una tendencia a un peor resultado en cuanto al dolor postoperatorio cuando existieron osificaciones de grado III y en la marcha en presencia de las de grado III. Analizada la marcha según la existencia o no de signo de Trendelenburg, se apreció

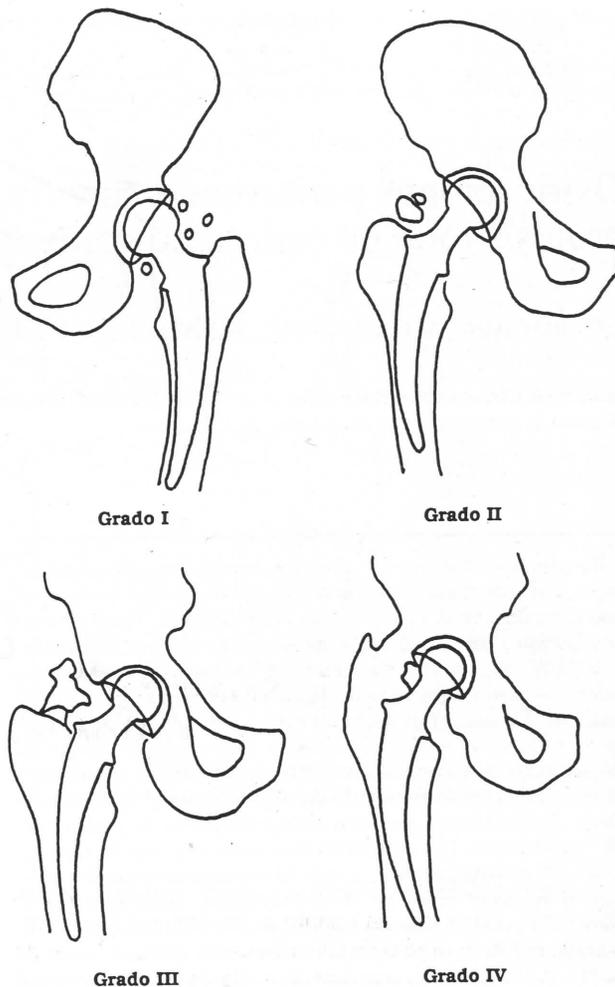


Figura 1. Clasificación de las osificaciones periarticulares según Brooker (1973). Grado I: Existen osificaciones de pequeño tamaño diseminadas en el espacio articular. Grado II: Osificaciones a nivel de pelvis y/o fémur con una separación entre las mismas mayor de 1 cm. Grado III: Osificaciones a nivel de pelvis y/o fémur con una separación entre las mismas menor de 1 cm. Grado IV: Anquilosis ósea de la cadera.

una mayor incidencia de cojera en los casos con osificaciones de grados II y III, con diferencias estadísticamente significativas (Fig. 4).

DISCUSION

Las OP tras PTC constituyen una complicación de incidencia muy variable dependiendo de la serie realizada,^{1, 9, 11-14, 17, 20-22, 25} desde un 4,1% en prótesis no cementadas de tipo isoeástico⁴ a un 81% en prótesis cementadas de tipo Chanrley.¹⁵ En esta variabilidad de la vía de abordaje utilizada para la implantación de la artroplastia,¹⁵ el sistema de valoración radiográfica de las mismas, así como la meticulosidad en su detección. En este sentido se aprecia que en aquellas publicaciones en las que se ha puesto énfasis en la valoración de las OP por ser este el tema principal de las mismas, la incidencia de presentación es alta.



Figura 2. Ejemplos de osificaciones periarticulares según la clasificación de Brooker. A: grado I; B: grado II; C: grado III; D: grado IV.

La etiología de las OP no es conocida. Existen además datos contradictorios en cuanto a los factores predisponentes. No es el objeto de esta discusión la valoración de la etiología de esta complicación. Baste decir que entre los factores predisponentes se han apuntado con desigual valoración el sexo masculino,^{23,24} la artrosis, la enfermedad de Bechterew y secuelas postraumáticas,¹⁰ la osteoartritis hiperostótica de Forestier-Rotés Querol,³ la cirugía previa,^{5,10,17} la dificultad técnica en la implantación de la prótesis^{17,23} y el desarrollo de hematomas o

infección postoperatoria.¹⁷ Sodemann y cols.²⁴ y Soballe y cols.²³ sugieren un factor de predisposición personal, al evidenciar en pacientes con artroplastia bilateral una mayor incidencia de presentación en el segundo lado en aquellos que las habían presentado previamente en el primero.

Tabla 2: Distribución de las osificaciones según la clasificación de Brooker.

Grado de osificación	N = 41
Grado I	10 (9,4%)
Grado II	24 (23,6%)
Grado III	7 (7,5%)
Grado IV	0

Tabla 3: Localización de las osificaciones en los grados II y III.

Localización (grados II y III)	N = 32
Trocánter mayor	26 (83,8%)
Trocánter mayor y espina ilíaca antero-inferior .	3 (9,6%)
Espina ilíaca antero-inferior	1 (3,2%)
Trocánter menor	1 (3,2%)

Tabla 4: Resultado clínico (puntuaciones medias) en función del grado de osificación.

Grado de osificación	Resultado clínico (M. d'Aubigné)
No osificaciones (62 casos)	
— Dolor	5,3
— Movilidad	5,7
— Marcha	5
Grado I (10 casos)	
— Dolor	5,2
— Movilidad	5,8
— Marcha	5,1
Grado II (24 casos)	
— Dolor	5,6
— Movilidad	5,4
— Marcha	4,8
Grado III (7 casos)	
— Dolor	4,8
— Movilidad	5,7
— Marcha	4,2

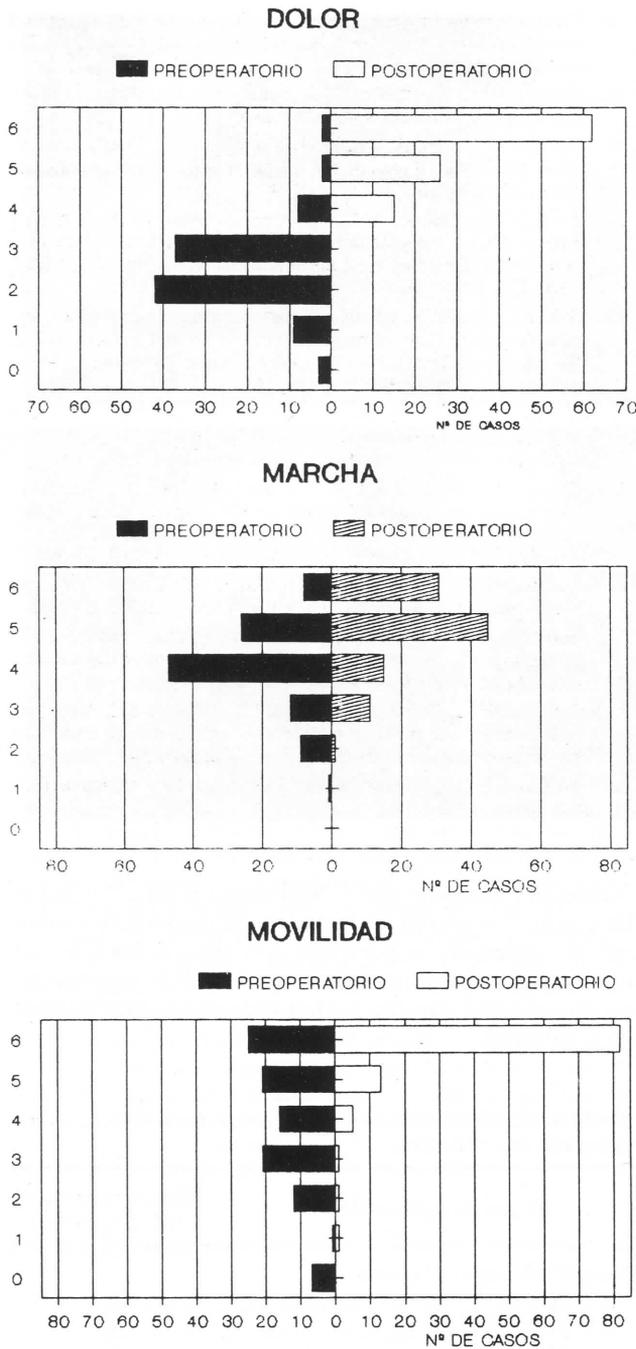


Figura 3. Puntuaciones pre y postoperatorias de los casos según el baremo de Merle d'Aubigné.

Se ha considerado que sólo las osificaciones de grado IV de Brooker tienen repercusión funcional por disminuir la movilidad postoperatoria.^{5, 6, 18, 19} No obstante, Beckenbaugh e Ilstrup,² en los casos de osificación marcada, hallan una disminución global de la valoración postoperatoria. Morrey y cols.¹⁵ encuentran disminuciones en el grado de movilidad aún en presencia de osificaciones moderadas. Tan sólo hemos hallado una serie¹⁰ que evidencia alteraciones no sólo de la movilidad, sino también de la marcha, en presencia de osificaciones moderadas o marcadas.

OSIFICACION PERIARTICULAR Y COJERA POSTOPERATORIA

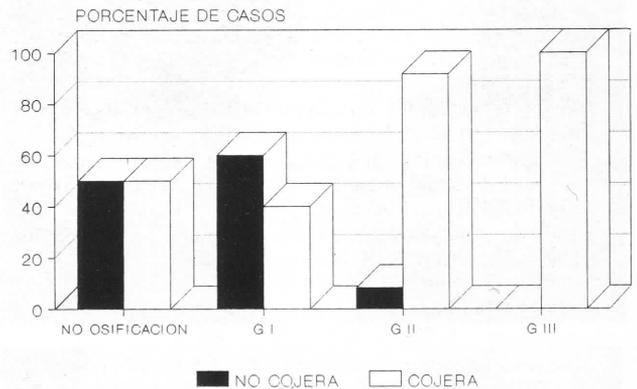


Figura 4. Con respecto a los casos sin osificación, existe mayor incidencia de cojera en las OP grado II ($p < 0,01$) y grado III ($p < 0,05$).

En nuestro casos, siguiendo la clasificación de Brooker, hemos hallado OP en un 40,5%. Eliminando las de grado I, de tipo difuso y pequeña intensidad, un 31% de los casos han presentado OP de grado moderado o marcado. La localización más frecuente en nuestros casos, en los grados II y III, ha sido a nivel del aparato musculotendinoso abductor, situadas por delante y/o encima del trocánter mayor (97% de los casos). Se ha valorado la relación existente entre la presencia de osificaciones y la cojera postoperatoria, a través del signo de Trendelenburg. De esta forma se ha apreciado cómo en los casos con osificaciones moderadas o marcadas (grados II y III), la incidencia del signo de Trendelenburg es estadísticamente mayor que en los casos sin osificaciones de grado I.

Pensamos que la localización predominante por delante y/o arriba del trocánter mayor se halla en el trayecto del aparato musculotendinoso abductor de la cadera. Esto traduce el daño infligido a este grupo muscular durante la cirugía, expresado radiográficamente por la osificación de los tejidos traumatizados. La lesión de este grupo muscular es la responsable de la mayor incidencia de cojera en los casos con osificaciones de grados II y III.

BIBLIOGRAFIA

1. Apel, DM: Threaded cup acetabuloplasty: Early clinical experience. *Clin Orthop*, 241: 183, 1989.
2. Beckenbaugh RD, e Ilstrup, DM: Total hip arthroplasty. A review of three hundred and thirty three cases with long follow-up. *J Bone Joint Surg*, 60A: 306, 1978.
3. Blasingame, JP; Resnick, D; Coutts, RD, y Danzig, LA: Extensive spinal osteophytosis as a risk factor for heterotopic bone formation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 161: 191, 1981.
4. Bombelli, R: Cementless isoelastic total hip replacements: Preliminary report on the first 215 consecutive cases. En: Morscher, E (Ed): *Cementless Fixation of Hip Endoprostheses*. Springer-Verlag, Berlín, 1984.
5. Brooker, AF; Bowerman, JW; Robinson, RA, y Riley, LH: Ectopic osification following total hip replacement. *J Bone Joint Surg*, 55A: 1629, 1973.

6. Bundryck, TJ; Cook, DE, y Resnick, CS: Heterotopic bone formation in patients with DISH following total hip replacement. *Radiology*, 155: 595, 1985.
7. D'Aubigné, RM; Cauchoix, J, y Ramadier, JV: Evaluation chiffrée de la fonction de la hanche. Application à l'étude des résultats des opérations mobilisatrices de la hanche. *Rev Chir Orthop*, 35: 541, 1949.
8. DeLee, JG, y Charnley, J: Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop*, 121: 20, 1976.
9. Eguino, E: Complicaciones postoperatorias. Simposio sobre prótesis total de cerámica modelo Mittelmeier. *Rev Ortop Traum*, 29IB: 721, 1985.
10. Errico, TJ; Fetto, JF, y Waugh, TR: Heterotopic ossification: Incidence and relation to throcanteric osteotomy in 100 total hip arthroplasties. *Clin Orthop*, 190: 138, 1984.
11. Griffiths, HJ; Lovelock, JE, y Evarts, CM: The radiology of total hip replacement. *Skeletal Radiol*, 12: 1, 1984.
12. Kjaersgaard-Andersen, P; Pedersen, P; Kristensen, SS, y Schmidt, SA: Serum alkaline phosphatase as an indicator of heterotopic bone formation following total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 234: 102, 1988.
13. Lord, G; Marotte, JH; Blanchard, JP; Guillamon, JL; Servant, J; Samuel, P, y Gentaz, R: Arthroplasties totales de hanche madreporiques et polarisées. A propos de 2688 observations. *Rev Chir Orthop*, 74: 3, 1988.
14. Mittelmeier, H, y Brill, W: Experiencia clínica de la prótesis total de cadera no cementada de Mittelmeier en la clínica ortopédica universitaria de Homburg. En: Bastos-Mora, F (Ed): *Prótesis sin cementar de la cadera*. Ed. Jims. Barcelona, 1988, 141.
15. Morrey, BF; Adams, RA, y Cabanela, ME: Comparison of heterotopic bone after anterolateral, transtrochanteric and posterior approaches for total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 188: 160, 1984.
16. Prado Serrano, M de, y Ripoll, PL: Prótesis total no cementada de cadera tipo Lord. En: Bastos Mora, F (Ed): *Prótesis sin cementar de la cadera*. Ed. Jims. Barcelona, 1988, 159.
17. Riegler, HF, y Harris, CM: Heterotopic bone formation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 117: 209, 1976.
18. Ranieri, L, y Toni, A: Artroprotesi totali d'anca: Controllo a distanza fra i 5 e gli 8 anni di 126 anche. II considerazioni radiografiche. *Chir Org Mov*, 65: 411, 1979.
19. Salvati, EA; Wilson, PD; Jolley, MN; Vakili, F; Aglietti, P, y Brown, GC: A ten year follow-up study of our first one hundred consecutive Charnley total hip replacements. *J Bone Joint Surg*, 63A: 753, 1981.
20. Salzer, M; Knahr, K, y Frank, P: Radiologic and clinical follow-ups of uncemented femoral endoprostheses with and without collars. En: Morscher, E (Ed): *The Cementless Fixation of Hip Endoprostheses*. Springer Verlag. Berlín, 1984, 161.
21. Sanpera, I; Gine, J; Huguet, R, y Jordan, G: Nuestra experiencia en la prótesis total isoelástica de RM. En: Bastos Mora, F (Ed): *Prótesis sin cementar de la cadera*. Ed. Jims. Barcelona, 1988, 185.
22. Schmitt, D; Braun, E; Ery, A; Coudane, H; Mole, D, y Legras, B: Conception technique et surveillance radiologique de la prothèse totale de hanche non cimentée minimadreporique de D. Schmitt. Bilan de 275 arthroplasties. *Rev Chir Orthop*, 73: 219, 1987.
23. Soballe, K; Christensen, F, y Kristensen, SS: Ectopic bone formation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 228: 57, 1988.
24. Sodeman, B; Persson, PE, y Nilsson, O: Etiology and treatment of periarticular heterotopic ossification after total hip replacement. *Rev Chir Orthop*. 74. Suppl. II: 329, 1988.
25. Sutherland, CJ; Wilde, AH; Borden, LS, y Marks, KE: A ten year follow-up of one hundred consecutive Müller curved-stem total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg*, 64A: 970, 1982.
26. Tronzo, RG (Ed): *Cirugía de la Cadera*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 1980.