

Artroplastia total de cadera en pacientes con artritis reumatoide y protrusión acetabular

Utilización de injerto óseo

FERNANDO LOPREITE, GERMÁN GARABANO
y HERNÁN DEL SEL

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico de Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: El 36% de los pacientes con artritis reumatoide tienen afectada la articulación de la cadera, mientras que el 5% presentan, además, protrusión acetabular. El posicionamiento medial de un cotilo en un reemplazo total de cadera puede condicionar su falla a largo plazo.

Materiales y métodos: Se realizaron 48 reemplazos totales de cadera en pacientes con artritis reumatoide, de los cuales 8 (16%) presentaban protrusión acetabular. Todas fueron mujeres, con un promedio de edad de 60 años. El seguimiento promedio fue de 3,8 años. Todos los reemplazos fueron cementados, con utilización de injerto óseo molido en 6 casos y 2 en rodajas.

Resultados: Hubo una mejora en el *Hip score*: de 51 puntos antes de la operación pasó a 81 puntos en el posoperatorio. En todos los casos se observó la osteointegración del injerto. El centro de rotación de la articulación se lateralizó de 16 a 21 mm en promedio y descendió de 31 a 23 mm.

Hubo dos pseudoartrosis del trocánter mayor, una fractura del trocánter mayor, una infección superficial y un aflojamiento del cotilo que necesitó la revisión con un cotilo no cementado y que evolucionó favorablemente.

Conclusiones: La protrusión acetabular en la artritis reumatoide progresa 2 mm por año en dirección superomedial. La lateralización del centro de rotación de la cadera mediante la utilización de injerto óseo, junto con cotilos cementados en este tipo de reemplazos, ha demostra-

do buenos resultados. En la presente serie se observó la osteointegración y remodelación del injerto en todos los casos, con buena evolución.

PALABRAS CLAVE: Artritis reumatoide. Protrusión acetabular. Reemplazo total de cadera. Injerto óseo molido. Cotilos cementados.

TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN RHEUMATOID ARTHRITIS WITH PROTRUSIO ACETABULI. USE OF BONE GRAFT

ABSTRACT

Background: In 36% of the patients with rheumatoid arthritis (RA) the hip joint is affected, while 5% additionally present protrusio acetabuli (PA). If the socket is medially positioned, it may lead to failure in the long-term.

Methods: We performed 48 total hip arthroplasties (THA) in patients with RA, of which 8 (16%) presented protrusio acetabuli (PA). All were women, average age: 60 years, and 3.8 years median follow-up. All the sockets were cemented, and morselized bone graft was used in 6 cases while in 2 the graft was cut in slices.

Results: There was an improvement in the Hip Score, from 51 to 81 points POP. Osseointegration of the bone graft ensued in all cases. The joint center of rotation was lateralized from 16 to 21 mm on average, and lowered from 31 to 23 mm. There were 2 non-unions of the greater trochanter, 1 greater trochanter fracture, one superficial infection, and one socket loosening which had to be revised with an uncemented implant that and achieved a satisfactory result.

Conclusions: The PA in RA progresses 2 mm/year in the supero-medial direction. The treatment with cancellous bone graft and cemented acetabular cup, has proved successful. In this type of arthroplasties the lateralization of the center of rotation is key for long-term success. In our

Recibido el 11-11-2011. Aceptado luego de su evaluación el 20-11-2011.
Correspondencia:

Dr. FERNANDO LOPREITE
flopeite@hotmail.com

series, osseointegration and remodeling of the bone graft occurred in all cases, with good results.

KEYWORDS: Rheumatoid arthritis. Protrusio acetabuli. Morselized bone graft. Total hip replacement. Cemented sockets.

Cerca del 36% de los pacientes que padecen artritis reumatoide presentan una afección ya sea clínica o radiológica de la articulación coxofemoral; el 5% presentan, además, protrusión acetabular.^{8,13}

Desde los trabajos de Charnley hasta la actualidad se han efectuado innumerables estudios que analizaron diferentes aspectos del reemplazo total de cadera (RTC) a fin de perfeccionar su técnica.

Como consecuencia de los diversos informes que se centraron en los aspectos biomecánicos de estas artroplastias, hoy se sabe que la colocación de un cotilo en una posición medial al centro de rotación anatómico de la cadera puede condicionar su falla a mediano y largo plazo debido al aumento del estrés sufrido por el fondo acetabular.^{4,9,13}

En los pacientes que presentan protrusión acetabular, este centro de rotación se halla alterado, ya sea porque se encuentra medializado o medializado y ascendido; por lo tanto, para evitar la falla mecánica del cotilo, es menester posicionarlo anatómicamente, lateralizando su centro de rotación para devolverlo a su posición original.^{4,9}

Por otro lado, la demarcación o el aflojamiento de los cotilos y las fracturas del fondo acetabular también han sido objeto de diferentes informes internacionales, dado que en este grupo de pacientes, debido a su mala calidad ósea, los índices de complicaciones son más altos que en los pacientes que presentan coxartrosis idiopática.^{8,14,16,17,21}

En el tratamiento de las protrusiones acetabulares en pacientes con artritis reumatoide, la utilización de injerto óseo impactado en el fondo acetabular, asociado a cotilos cementados se considera, desde hace tiempo, una excelente técnica de reconstrucción, como concluyen Vail y McCollum en sus respectivas publicaciones.^{14-9,23}

El propósito de este estudio fue analizar retrospectivamente una serie de pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide y protrusión acetabular tratados en nuestro centro, a quienes se les efectuó un reemplazo total de cadera utilizando injerto óseo en el acetábulo.

Materiales y métodos

Entre 1997 y 2009 se realizaron en nuestro centro 1657 reemplazos totales de cadera primarios (RTC), de los cuales 48 (3%) correspondieron a pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide.

De estos se analizaron 8 casos (16%) que presentaron protrusión acetabular en los cuales se utilizó injerto en el acetábulo para suplir el defecto óseo en dicha zona.

El diagnóstico se estableció mediante radiografías anteroposteriores de ambas caderas, observándose la migración medial de la cabeza femoral más allá de la línea ilioisquiática o de Kohler (Fig. 1).

La serie se conformó con 6 pacientes, todas mujeres, con una edad promedio de 60 años (rango 31 a 70). Hubo dos RTC bilaterales en dos tiempos con una separación entre cirugías de 30 y 60 días en cada caso. Cinco fueron derechas y tres, izquierdas.

Todos los reemplazos fueron cementados, utilizándose prótesis de tipo Charnley: seis nacionales (Fico) y dos importadas (Johnson & Johnson Warsaw IN).

El seguimiento promedio fue de 5 años (rango 2 a 8).

En el 50% de los casos se realizó un abordaje transtrocantereo y en el 50% restante, una vía anterolateral directa.¹

En cuanto al injerto óseo, en todos los casos se utilizaron las cabezas femorales del propio paciente. En 6 casos (75%) se utilizó molido según la técnica de Sloof y en 2 (25%), en rodajas. Se consideró que el injerto estaba incorporado cuando se observó la remodelación trabecular, y cuando su densidad y arquitectura fueron semejantes a las del hueso nativo circundante¹² (Fig. 2 A y B).

Todas las cirugías se llevaron a cabo en el quirófano con flujo laminar, con anestesia raquídea y por el mismo equipo quirúrgico. Se utilizó cefazolina en dosis de 1 g por vía intravenosa en el preoperatorio e intraoperatorio, y dos dosis en el posoperatorio. En todos los casos se dejó un drenaje espirativo durante 48 horas y se utilizaron captones en la herida quirúrgica. Como profilaxis antitrombótica posoperatoria se utilizó heparina de bajo peso molecular, en una dosis diaria durante 3 semanas.

Todas las pacientes se sentaron el primer día de la operación, se pusieron de pie y marcharon con andador, según la tolerancia, a partir del segundo día, para pasar a utilizar bastones canadienses al tercer día.

El seguimiento clínico-radiográfico se efectuó a las 3 y a las 6 semanas, a los 3, 6 y 12 meses para luego continuar anualmente.



Figura 1. Radiografía de ambas caderas de frente donde se demarca la línea ilioisquiática o de Kohler. La porción acetabular que sobrepasa dicha línea hacia interno es lo que se mide como protrusión.

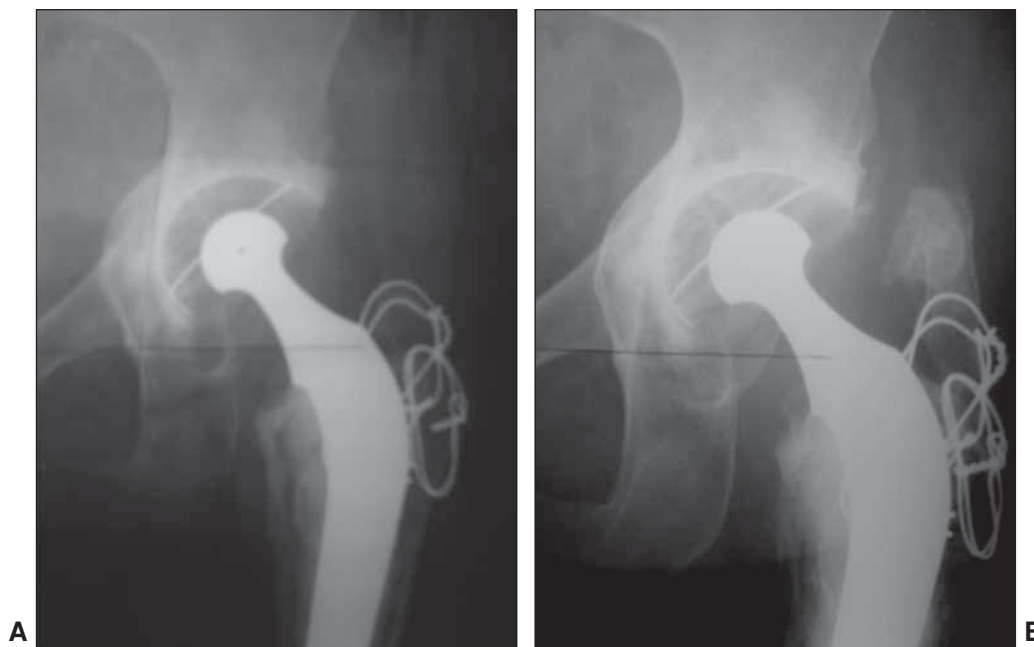


Figura 2. A. Radiografía del posoperatorio inmediato de un reemplazo total de cadera por vía transtrocanterea. B. A los 6 años de postoperatorio, obsérvense la remodelación del injerto, su retrabeculado y la pseudoartrosis del trocánter mayor.

Radiográficamente se evaluó la demarcación del cotilo según las zonas de DeLee-Charnley,⁵ la osteointegración del injerto y la posición del centro de rotación de la cadera, tomando como coordenadas la distancia horizontal desde el centro de la cabeza femoral/cabeza protésica hasta una vertical que pasa por la imagen en lágrima homolateral, y como coordenada vertical la distancia desde el centro de la cabeza femoral/protésica hasta la horizontal que une ambas imágenes en lágrimas (Fig. 3).

Resultados

El análisis objetivo utilizando el *Hip score* mostró una mejora; pasó de 51 puntos antes de la operación a 81 puntos, en promedio, al final del seguimiento. En este caso no se hizo tanto hincapié en la movilidad posoperatoria sino en el alivio del dolor y en la mejora para la realización de las tareas cotidianas, dada la patología de base.

Subjetivamente las seis pacientes se encontraron satisfechas con el resultado de la artroplastia por el gran alivio del dolor que obtuvieron con ella.

La demarcación o líneas de radiotransparencia según la clasificación de DeLee-Charnley se presentaron en tres cotilos, una en la zona 1 (< 1 mm), que no progresó al final del seguimiento, otras en las zonas 1 y 3 (< 1 mm), que tampoco progresaron; una paciente presentó demarcación en las tres zonas, en forma progresiva con migración y desgaste del polietileno, que se debió revisar.

En cuanto al injerto óseo, la osteointegración y la remodelación se apreciaron en el 100% de los casos.

Finalmente, el centro de rotación fue lateralizado (en promedio de 16 mm preoperatorio a 21 mm posoperatorio) y descendido (de 31 mm a 23 mm) en todos los casos. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Las complicaciones fueron: dos pseudoartrosis del trocánter mayor en sendas pacientes operados por vía transtrocanterea (Fig. 2 B); una fractura del trocánter mayor con ascenso de este en una paciente intervenida por vía anterolateral, lesionada durante el labrado del conducto

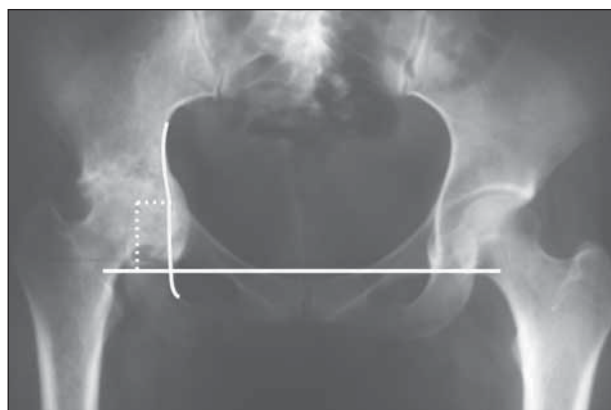


Figura 3. Radiografía donde se destaca la línea ilioisquiática (línea continua horizontal), la línea que une ambas imágenes en lágrima (línea punteada corta), la coordenada horizontal y (línea punteada) la coordenada vertical (véase el texto); en la intersección de ambas se marca el centro de rotación de la cadera.

femoral;¹¹ un caso de infección aguda superficial (no atravesó la fascia), resuelta con limpieza quirúrgica y antibióticos intravenosos, que evolucionó favorablemente hasta la fecha (7 años) y, por último, una revisión del componente acetabular por aflojamiento mecánico a los 5 años de seguimiento en la paciente más joven de la serie (31 años), en que se observó la osteointegración y remodelación del injerto. En la revisión se colocó un cotillo no cementado (Fig. 4).

Discusión

La protrusión acetabular puede clasificarse como primaria (enfermedad de Otto) o secundaria a Paget, Marfan, osteomalacia y artritis reumatoide, entre otras.²¹

La pérdida de capital óseo en el acetábulo, secundaria a la protrusión, se observa en un 5% de los RTC primarios en los pacientes con artritis reumatoide. Esta migración de la cabeza femoral no sólo es medial o interna, sino que puede acompañarse de un ascenso de esta^{8,13} (Fig. 5).

Hasting y cols. observaron que, en la artritis reumatoide, esta característica no es estática sino, por el contrario, progresa a una velocidad de 2 mm por año en dirección superointerna.⁸

Estas características, sumadas a que este grupo de pacientes presentan por lo general un hueso de mala calidad y una mayor susceptibilidad a desarrollar procesos infecciosos, sea por su patología de base o por la medicación que reciben (corticosteroides, citostáticos), los diferencian claramente de los pacientes con coxartrosis primaria o idiopática.^{3,9,10,22}

Por lo tanto, resulta fundamental un adecuado estudio y una detallada planificación preoperatoria a la hora de plantear la necesidad de un reemplazo total de cadera.

Las caderas con artritis reumatoide asociada a protrusión presentan, por lo general, columnas anteriores y posteriores indemnes, con un fondo acetabular adelgazado o, incluso, con defectos óseos.^{6,9,13,18}

En ocasiones, este fondo resulta dañado durante el frotado o fracturado durante la impactación del cotillo, sobre todo cuando se utilizan implantes no cementados. Para

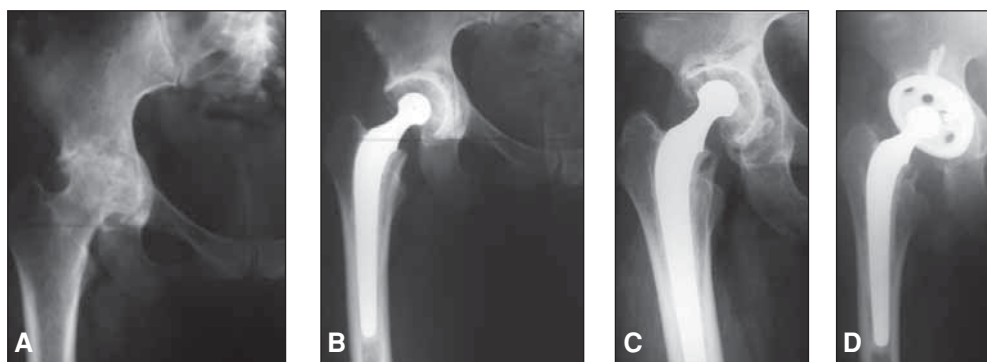


Figura 4. A. Radiografía de ambas caderas de frente (paciente de 31 años) donde se observa la afección de la cadera derecha y la protrusión acetabular. B. Radiografía posoperatoria. Reemplazo cementado con injerto óseo en el acetábulo.

C. Se observa la demarcación en las tres zonas de DeLee-Charnley, con migración y desgaste del cotillo. D. Revisión con un componente no cementado.

Tabla. Lateralización y descenso del centro de rotación articular

Pac	Protrusión (mm)	Centro rotación preoperatorio (mm)	Centro de rotación posoperatorio (mm)
	10	V: 21 - H: 17	V: 18 - H: 28
	11	V: 30 - H: 17	V: 24 - H: 30
D	15	V: 47 - H: 12	V: 22 - H: 24
I	15	V: 48 - H: 18	V: 31 - H: 27
	12	V: 24 - H: 13	V: 24 - H: 28
D	11	V: 25 - H: 18	V: 22 - H: 26
I	6	V: 27 - H: 18	V: 26 - H: 25
	10	V: 28 - H: 15	V: 22 - H: 23

V: coordenada vertical. H: coordenada horizontal.



Figura 5. Radiografía que muestra la migración superointerna y la marcada alteración en la forma de la cabeza femoral.

evitarlo, se requiere una correcta elección en cuanto al tipo de fijación, el tamaño y una cuidadosa técnica de colocación, como también planificar antes la necesidad de utilizar un injerto óseo para reforzar el fondo.

Si bien en algunos informes estos defectos se rellenan sólo con cemento, muchos otros muestran resultados insatisfactorios a mediano y largo plazo con esta técnica.^{2,4,7,15,18,24}

Hastings y Parker, ya en 1975, utilizaron injerto óseo molido en pacientes con artritis reumatoide y protrusión acetabular.⁸ A partir de estos estudios y de los de McCollum y cols. de 1979, se desarrolló la técnica que combina la utilización de injerto óseo impactado y cemento en el acetábulo. Estos mismos autores comunicaron una serie de 32 RTC en que utilizaron esta técnica, con un seguimiento de 8 años, en la cual no observaron el progreso de la protrusión en ningún caso.¹⁴ Más tarde, Sloof y cols., utilizando la misma técnica, mostraron una

tasa de supervivencia del 90% a los 12 años en su serie de 36 caderas protruidas.^{19,20}

Por otro lado, Ranawat y cols. evaluaron 35 RTC en pacientes con artritis reumatoide y protrusión; concluyeron que el éxito a largo plazo de la artroplastia dependía, en gran parte, del posicionamiento anatómico del componente acetabular y recomendaron la utilización de injerto en el fondo acetabular para protrusiones más allá de 5 mm de la línea iliosquiática cuando no había defectos óseos significativos. En caso de que estos estuvieran presentes, recomendaron reforzar la fijación para lograr lateralizar el centro de rotación de la cadera.^{16,17}

Así, la utilización del injerto óseo molido impactado en el fondo acetabular tiene dos efectos: por un lado, refuerza la debilitada pared medial causada por la protrusión y, por otro lado, ayuda a restaurar y lateralizar el centro de rotación de la articulación. De esta manera se recomponen los vectores de carga articulares, disminuye el estrés del fondo y se impide la progresión de la protrusión.^{4,14,16,17,20,24}

En nuestra serie de 48 RTC observamos la necesidad de utilizar injerto en los defectos óseos contenidos del fondo acetabular en el 16% de los casos de artritis reumatoide.

El caso revisado por aflojamiento mecánico mostró que, dadas la integración y la remodelación del injerto, la protrusión acetabular había desaparecido, dejando un lecho en que era posible utilizar un cotilo no cementado. Esto coincide con las recomendaciones actuales de utilizar este tipo de fijación en los pacientes jóvenes.

A nuestro parecer, la buena evolución se debió a que se reforzó el fondo acetabular con injerto cuando fue necesario y a la restauración de la biomecánica de la articulación dada por la lateralización del centro de rotación.

Conclusiones

La colocación del componente acetabular en la localización anatómica correcta, sostenida por la propia reserva ósea del paciente o por una combinación de ella con injerto son denominadores comunes del tratamiento eficaz de los defectos contenidos acetabulares asociados a protrusión acetabular y artritis reumatoide.

Bibliografía

1. **Andres A, Lopreite F, del Sel H.** Artrosis de cadera. Comparación radiológica entre dos vías de abordaje. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2003;68:111-7.
2. **Bayley JC, Christie MJ, Ewald FC.** Long-term results of total hip arthroplasty in protrusion acetabulari. *J Arthroplasty* 1997;2:275.
3. **Bilsen N, Gokce A, Ozdogan H.** Long-term results of total hip arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Acta Orthop Traumat Turc* 2008;42:119.

4. **Crowninshield RD, Brand RA, Pedersen DR.** A stress analysis of acetabular reconstruction in protrusion acetabuli. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:495-9.
5. **DeLee JG, Charnley J.** Radiological demarcation of cemented socket in total hip replacement. *Clin Orthop* 1976;121:20.
6. **Eskelinen A, Paavolainen P, Remes V.** Total hip arthroplasty for rheumatoid arthritis in younger patients. *Acta Orthop* 2006;77:853.
7. **Garza-Sotelo A, Charnley J.** The results of Charnley arthroplasty of hip performed for protrusion acetabuli. *Clin Orthop* 1978;132:12.
8. **Hasting DE, Parker SM.** Protrusion acetabuli in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1975;108:76-83.
9. **Katsimihis M, Taylor AH, Learmonth ID.** Cementless acetabular replacement in patients with rheumatoid arthritis. *J Arthropl* 2003;18:16.
10. **Lopreite FA, Garabano G, Mana D, del Sel H.** Artroplastia total de rodilla en artritis reumatoide. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2010;75(2):171-6.
11. **Lopreite FA, Astudillo F, del Sel H.** Complicaciones tempranas de la artroplastia total de cadera por vía anterolateral transglutea. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2007;72:75.
12. **Lopreite FA, Ruy Lloyd R, del Sel H.** Reconstrucción acetabular con injerto óseo molido impactado. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2009;74:123.
13. **Matsuno H, Yasuda T, Yudoh K.** Cementless cup supporter for protrusion acetabuli in patients with rheumatoid arthritis. *Inter Orthop (SICOT)* 2000;24:15-18.
14. **McCullum DE, Nunley JA, Harrelson JM.** Bone-grafting in total hip replacement for acetabular protrusion. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:1065-73.
15. **Poss R, Maloney JP, Sledge CB.** Six to 11-year results of total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1984;182:109.
16. **Ranawat CS, Dorr LD, Inglis AE.** Total hip arthroplasty in protrusion acetabuli of rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:1059-65.
17. **Ranawat CS, Dorr LD, Inglis AE.** Role of bone grafting in correction of protrusion acetabuli by total hip arthroplasty. *Arthroplasty* 1986;31-7.
18. **Rosemberg WW, Schreurs BW, Sloof TJ.** Impacted morsellized bone grafting and cemented primary total hip arthroplasty for acetabular protrusion in patients with rheumatoid arthritis. *Acta Orthop Scand* 2000;71:143-6.
19. **Schreurs WB, Thien TM, Sloof TJJH.** Acetabular revision with impacted morsellized cancellous bone graft and a cemented cup in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 2003;85-A;4:647-53.
20. **Sloof TJ, Huiskes R, et al.** Bone grafting in total hip replacement for acetabular protrusion. *Acta Orthop Scand* 1984;55:593.
21. **Steinberg M.** Hip surgery. 1st ed. En Utsinger PD, Zvaifler NJ, Ehrlich GE (eds.). Filadelfia: Lippincott-Raven; 1985. p. 767-82.
22. **Thomason HC, Lachiewicz PF.** The influence of technique on fixation of primary total hip arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty* 2001;16;5:628-34.
23. **Vail TP, McCullum DE.** Complex primary acetabular replacement. En Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE. *The adult hip*. 1st ed. Filadelfia: Lippincott-Raven; 1998. p. 1183-200.
24. **Welten ML, Schreurs BW, Sloof TJ.** Acetabular reconstruction with impacted morsellized cancellous bone autograft and cemented primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2000;15:819-24.

Los autores no recibieron ninguna fuente de apoyo para la realización de este trabajo.