

Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología

Volumen
Volume **16**

Número
Number **1**

Enero-Febrero
January-February **2002**

Artículo:

Reforzamiento con tornillos cetabulares
en el soporte y anclaje en la cementación
del componente acetabular en la
artroplastía total de cadera primaria.
Reporte preliminar

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

Otras secciones de
este sitio:

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



[Medigraphic.com](http://www.Medigraphic.com)

Reforzamiento con tornillos acetabulares en el soporte y anclaje en la cementación del componente acetabular en la artroplastía total de cadera primaria.

Reporte preliminar

Dr. José Dolores García-Juárez,* Dr. Pedro Antonio Bravo-Bernabé,**

Dr. Antonio García-Hernández,*** Dr. Rolando Zapata-Hernández,**** Enf. Ma. Concepción Rosas-Pérez*****

Hospital General de México, OD. Ciudad de México.

SUMMARY. *Introduction.* Cementation is widely accepted procedure for standard total hip replacement in order to face the early stress-shielding which the hip is beared. *Material and methods.* Cementation was reinforced by four 6.5 spongial screws inserted to the acetabulum, so the prominent free head of screws allowed a sound anchorage of cement instead of penetrating in drill holes into the acetabulum. Sixteen hips were treated in 16 patients (10 male and 6 females), with an age average of 76 years. Follow-up was for 32 months. *Results.* According to the Merle D'Aubigné evaluation scale, standard good results were obtained at closing time. *Conclusion.* In spite of relatively short post-operative period, a reliable resistance has been obtained by the anchorage of cement by screw since it is realized that a significant reduction on stress-shielding forces is ensured.

Key words: cement, femur, hip, prosthesis, arthroscopy, acetabulum.

Resumen en Español al final

En la actualidad el reemplazo total de la cadera como de cualquier otra articulación ha devuelto a los pacientes con patología que así lo requieran, la posibilidad de reintegrarse a una calidad de vida mejor. Con mejor calidad de movimiento y sin dolor. Si bien la prótesis total de cadera cementada, originada por Charnley, ha sobrepasado ya muchos años, hemos de recordar que no a todos ha dado el mismo resultado; sin embargo, se han mostrado estadísticas con más de 20 años de buena evolución.^{5,8} Sin embargo, todos hemos tenido pacientes con aflojamientos tempranos de componente tanto femoral como acetabular, es decir, aún no hemos logrado colocar las prótesis como el mismo Charnley. Debemos seguir buscando el mejoramiento en cuanto a técnicas se refiere. Varios autores y en diferente literatura se menciona en las prótesis no cementadas la estabilidad primaria, que sabemos proporciona el cirujano que realiza la artroplastía y que en determinado tiempo llevará o realizará el organismo, a una estabilidad secundaria, que se refiere a la reacción que tiene el organismo para fijar con osificación periacetabular y que se comporta como una fractura y finalmente proporcionar estabilidad para muchos años con recambio óseo a ese ni-

vel como en el resto del sistema esquelético.^{3,9,10} Si bien la cementación del componente acetabular primario se ha venido realizando con un elemento que no es un adhesivo, que sólo ocupa espacio y se ancla al hueso por medio de tres o cuatro orificios, y se menciona que el paciente puede en pocos días realizar la marcha con carga total y que el cemento óseo queda sometido a cargas de compresión, por las fuerzas actuantes de peso corporal, y acción muscular aún en reposo, bajo acción de fuerzas de tensión y cizallamiento (*Fig. 1*) al desplazarse la cabeza femoral protésica hacia uno y otro lado, en los pocos días en que se permite el apoyo al paciente, no se ha dado tiempo a

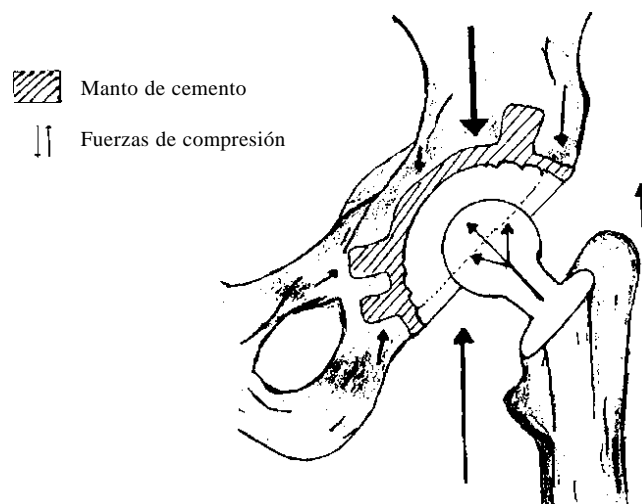


Figura 1. Representación gráfica de las fuerzas de compresión que se ejercen sobre el cemento óseo, en la cadera cementada.

* Coordinador del Módulo de Cirugía de Cadera del Servicio de Ortopedia del Hospital General de México.

** Consultor Técnico del Servicio de Ortopedia.

*** Médico adscrito del Servicio de Ortopedia.

**** Médico Ex Residente del Servicio de Ortopedia.

***** Enfermera General del Hospital General de México.

Dirección para correspondencia:

Dr. José Dolores García Juárez. Dr. Balmis # 148, Col. Doctores. Servicio de Ortopedia 06720 México, DF.

una cicatrización periprotésica o que podríamos llamar estabilidad secundaria. Si en un principio la estabilidad primaria, que se da por los orificios de anclaje del cemento, no proporciona una buena fijación de la máxima calidad, originamos una falla en la estabilidad de la prótesis acetabular cementada, causando aflojamientos tempranos del componente acetabular.^{10,14,20}

La trascendencia de un estudio como el que se presenta es que hasta la fecha la cementación del componente acetabular tiene como método de anclaje y fijación los orificios hacia ilíaco, isquión y pubis, que el cemento soporta directamente y queda entre las fuerzas de compresión, tensión y cizallamiento. El reforzamiento que se propone con tornillos (*Figs. 2 y 3*) aumenta el anclaje del cemento y disminuye las fuerzas que actúan sobre el manto de cemento, existiendo la posibilidad de brindar una verdadera estabilidad primaria “atornillando el cemento” y permitiendo estabilidad secundaria para alargar la

duración de la cementación acetabular sobre la cementación convencional.

El objetivo capital de este estudio es analizar descriptivamente la acción biomecánica del reforzamiento en el soporte y anclaje propuesto en la cementación del componente acetabular con tornillos en la artroplastía total primaria de cadera.

Material y métodos

El reforzamiento en el soporte y anclaje en la cementación del componente acetabular primario y como fenómeno asociado una mejor distribución del cemento óseo se realizó colocando dos tornillos de esponjosa de 6.5 mm por 40 mm de cuerda 32 hacia el ilíaco y dos tornillos de 6.5 mm de esponjosa de 25 mm de cuerda 16 mm hacia la rama ilio e isquiopúbica, graduando la salida de la cabeza del tornillo del fondo acetabular a la copa protésica y quedando esta última bien cubierta al reborde acetabular (*Fig. 4*).

En el presente estudio se incluyeron de diciembre de 1996 a junio del 2000, pacientes que ingresaron al Servicio de Ortopedia del Hospital General de México, todos con diagnóstico de coxartrosis y propuestos para reemplazo total de cadera cementada primaria.

Se incluyeron pacientes mayores de 65 años con patología de cadera que requerían reemplazo total primario.

Se excluyó a los que no se les colocó el número propuesto de tornillos y a los que abandonaron la consulta en el postoperatorio.

Resultados

Se evaluaron 16 caderas en 16 pacientes en quienes se realizó el reforzamiento en el soporte y en el anclaje en la cementación del componente acetabular primario, en 10 hombres y en seis mujeres, con edad mínima de 65 y máxima de 85 con un promedio de 76 años. En todos los pacientes estudiados al momento de la cementación acetabular se



Figura 2. Fotografía en la que se ilustra el modelo con la colocación de los tornillos en el fondo acetabular con graduación en la prominencia de la cabeza.



Figura 3. Imagen radiográfica en la que se ilustra la distribución homogénea del manto de cemento, empleando los tornillos como espaciadores.



Figura 4. Imagen radiográfica en la que se ilustra la colocación que se propone de los tornillos, hacia ilíaco, isquión y pubis.

colocaron cuatro tornillos en total, dos hacia el ilíaco y uno hacia la rama iliopúbica y otro hacia la rama isquiopúbica. La distancia entre el fondo acetabular y la cabeza del tornillo fue mínima 4 mm y máxima de 10 mm con un promedio de 6 mm. En cuanto a la distribución del manto de cemento radiográficamente fue de 100% de uniformidad. No existiendo fenómeno de asentamiento, el seguimiento mínimo fue de 14 meses y máximo de 42 meses con un promedio de 32 meses. No se presentaron datos clínicos o radiográficos de aflojamiento acetabular (*Fig. 5*).

Discusión

Hemos de considerar que dentro del tratamiento de las artropatías de la cadera, las cuales en su etapa avanzada causan al paciente dolor intenso e incapacidad para la movilidad, hay gran limitación para el paciente en el desarrollo de sus actividades de la vida común e inclusive para su cuidado personal y subsistencia, disminuyendo su desarrollo y creando dependencia de otras personas con daño emocional y pobre calidad de vida.¹²

Con el avance de la tecnología médico-quirúrgica, el reemplazo protésico de las articulaciones ha sido uno de los mayores logros de la cirugía ortopédica en el pasado siglo, que se ha podido llevar a cabo gracias al esfuerzo conjunto de cirujanos ortopedistas e ingenieros dedicados al avance de la ortopedia. Con el desarrollo de nuevos materiales e implantes ha sido posible la evolución de esta técnica quirúrgica.¹⁷ La artroplastía total de la cadera es el procedimiento de reemplazo articular reconstructivo que más comúnmente se lleva a cabo en pacientes adultos en México y en muchos países. Se debe mencionar que la historia de la artroplastía total de la cadera ha sido en cierta forma dinámica y la investigación acerca de ella continúa para mejorar los resultados y en particular en los pacientes jóvenes.¹⁴

Las investigaciones se centran en dos cuestiones importantes, una en la eliminación del cemento y otra en mejorar las técnicas de cementación, todo esto en res-

puesta al problema de aflojamiento tanto del vástago como de la copa acetabular que tiene como causa la falla del cemento.^{10,12,23} Se ha buscado mejorar la fijación del cemento, para ello han evolucionado varias técnicas que emplean cementos de baja viscosidad y materiales de bajo módulo de elasticidad, que pueden transferir fuerzas de mayor magnitud tanto al cemento como al hueso.^{2,4,16} En relación con la biomecánica de la artroplastía total de la cadera que es distinta de la que concierne a tornillos, placas y clavos aislados utilizados en las fijaciones óseas, en tanto el hueso consolida,^{17,23} los componentes de la artroplastía total de cadera deben soportar varios años de cargas cíclicas equivalentes de tres a cinco veces el peso corporal y en ocasiones pueden estar sometidas a sobrecarga de hasta 10 a 12 veces el peso corporal.^{11,12,17}

Dentro de las causas de fracasos de las artroplastías totales de la cadera se encuentran el aflojamiento del vástago y de la copa acetabular, así como de la falla del vástago; estos dos son problemas técnicos y biomecánicos que se encuentran interrelacionados. Se deben considerar las fuerzas que actúan sobre la articulación de la cadera al mismo tiempo que el peso corporal como una carga aplicada sobre un brazo de palanca que se extiende desde el centro de gravedad del cuerpo hasta el centro de la cabeza femoral protésica.^{6,9,15} La musculatura abductora, que actúa sobre un brazo de palanca que se extiende desde la cara lateral del trocánter mayor hasta el centro de la cabeza femoral, debe de ejercer un momento similar para sostener el nivel de la pelvis durante la posición de apoyo sobre un sólo miembro y un momento de mayor magnitud para inclinar la pelvis hacia el mismo lado durante la marcha o la carrera.^{21,23}

Varios autores, entre ellos Crowninshield y cols., han calculado que las fuerzas de contacto pico, que actúan a través de la articulación de la cadera durante la marcha, oscilan entre 3.5 y cinco veces el peso corporal.^{12,23} Otros autores dan valores de hasta seis veces el peso corporal en la posición de apoyo con un sólo miembro, lo anterior es de suma importancia para considerarlo en las fuerzas de compresión en la artroplastía total de la cadera y su transmisión en el trayecto de los implantes y el cemento.^{17,23} Por otro lado, las fuerzas que actúan sobre la articulación de la cadera no sólo actúan en el plano coronal, sino también en el plano sagital, causando inflexión del vástago en sentido posterior, y transmitiéndose hacia el iliaco, pasando por el cemento óseo y por el componente acetabular. Las fuerzas que actúan en esa dirección se incrementan cuando la cadera cargada se flexiona, como sucede al levantarse de una silla, al subir o bajar escaleras o un plano inclinado o levantar un objeto pesado. Las fuerzas que actúan sobre el vástago y el acetábulo, sobre el plano coronal y sagital producen sobre el vástago efecto de torsión y sobre el acetábulo anclado fuerzas con efecto de compresión, tensión y cizallamiento.²³ En cuanto al cemento óseo, cumple con funciones de estabilidad primaria a la prótesis y de transmisión de cargas a través de la interfase cemento-hueso e implante-cemento. El cemento es más elástico que el hueso y el



Figura 5. Imagen radiográfica en paciente con evolución de 36 meses, en el reforzamiento de la cementación acetabular.

metal, pero se sabe que no es adhesivo, se ha demostrado que la resistencia máxima se consigue cuando la masa de cemento es homogénea y la falta de esta homogeneidad o las cargas cíclicas a las que está expuesta la articulación protésica producen rupturas de las capas de cemento y aparición de partículas de desgaste.^{6,7,17} Es importante comprender que la transferencia de este tipo de fuerzas hacia el fémur y el acetábulo es conveniente, debido a que proporcionan un estímulo fisiológico para el mantenimiento de la masa ósea en cuanto a su estructura y densidad se refiere, y para prevenir la desmineralización por desuso.⁶ En relación con el aflojamiento acetabular, la tasa de este fenómeno se ha incrementado. Para resolver este problema durante la última década del siglo XX se llevaron a cabo varias modificaciones en el diseño del componente acetabular. Desde 1971, Harris informó de una serie sobre componentes acetabulares reforzados con metal y revestimientos de polietileno removible, que podían ser reemplazados en caso de desgaste.^{3,23} Los estudios de análisis finales demostraron una reducción en las fuerzas máximas que soportan el cemento y el hueso trabecular con los refuerzos metálicos. Otros progresos incluyeron el diseño de componentes esféricos, que hacían posible una cobertura satisfactoria sin sacrificar hueso acetabular subcondral, así como el establecimiento de mantos de cemento uniformes y más gruesos, y el mantenimiento del espesor del polietileno.^{13,23}

Si bien el análisis de la supervivencia a largo plazo no demostró con claridad una mejoría considerable con el uso de refuerzos metálicos, los diseños acetabulares más modernos mantienen su refuerzo metálico como medio de fijación esquelética tanto para las técnicas que utilizan cemento o no.^{3,7,20} En cuanto al uso de espaciadores que comúnmente tienen una altura de 3 mm, aseguran un manto de cemento uniforme que impiden el fenómeno de asentamiento que deja un manto de cemento discontinuo o más delgado en algunas partes, para esto los espaciadores pueden estar incluidos en el componente acetabular, ya sea integrados en el refuerzo metálico o colocados en el fondo acetabular. En la actualidad todavía se utilizan componentes acetabulares que carecen de refuerzo metálico o espaciadores por lo que su inserción requiere de mucho cuidado para el cálculo de un manto de cemento uniforme.²³ Los espaciadores que ya existen en el mercado pueden clavarse al techo acetabular, y su objetivo como ya se ha mencionado es el mantener un manto de cemento uniforme.

En cuanto al aflojamiento protésico, si bien en el componente femoral normalmente se produce en el nivel de la interfase vástago-cemento,¹² en el componente acetabular excepcionalmente ocurre en la interfase copa-cemento. El aflojamiento no se produce en esta interfase debido a varios factores: las estrías sobre la superficie de la copa se interdigitan bien con el cemento, y la copa presenta propiedades visco-elásticas y de absorción de impactos. Por otra parte, la copa está sometida sobre todo a compresiones: las fuerzas tensionales y rotatorias que actúan sobre ella no presentan un brazo de palanca más largo que el del vástago femoral. Va-

rios factores, además de la carga cíclica, pueden causar un grado de absorción de magnitud suficiente como para producir aflojamiento de la copa. El micromovimiento en el nivel de la interfase cemento-hueso acetabular puede deberse a la inexistencia de una buena unión cemento-hueso^{5,8,18} o a las fuerzas de tensión friccional que actúan sobre la copa cuando la cadera es sometida a las fuerzas de carga.

Por otra parte, si la pared de la copa es delgada o si se ha extirpado hueso subcondral pueden transferirse al hueso fuerzas de elevada magnitud que determinan absorción. Si se emplean copas de plástico con refuerzos metálicos disminuye la magnitud de las fuerzas máximas, si bien aún no se cuenta con documentación clínica de una menor incidencia de aflojamiento debido al uso de componentes con refuerzos metálicos.^{19,23}

Por otro lado, las copas de plástico no conducen el calor de la misma manera que los vástagos metálicos; por lo tanto, la reacción exotérmica del cemento puede producir mayor daño celular en la pelvis que en el fémur, causando necrosis del tejido periférico a la cementación y con mayor posibilidad de aflojamiento, ya que las fuerzas máximas actúan desde el postoperatorio inmediato cuando el paciente recupera su tono muscular.^{13,14,17,23}

Valorando los distintos sistemas de anclaje de la copa acetabular, en la práctica clínica parece que tanto el cemento óseo como la copa acetabular de revestimiento porosa sin cemento presentan resultados favorables a largo plazo. La fuerza de fijación de las copas acetabulares depende en gran medida de la preparación quirúrgica y de la técnica de implantación y deben asegurarse una serie de requisitos como preservar el hueso subcondral y conseguir una buena cobertura. En las copas cementadas debe existir un buen manto de cemento y una buena presurización del mismo así como una buena presión de implantación y sólo así se logrará el buen anclaje con cemento.^{20,22,23}

Los tres postes de anclaje acetabular con el propio cemento son insuficientes para una fijación segura.

Si colocamos postes de fijación primaria para el cemento con tornillos de esponjosa 6.5 mm graduando la distancia entre el fondo acetabular y la salida de la cabeza de los tornillos, en número de dos hacia el ilíaco, uno hacia rama iliopúbica y otro hacia rama isquiopúbica: 1) Permitirán que las cargas de compresión, tensión y cizallamiento se lleven a cabo entre la copa acetabular y el acetábulo anatómico sin comprimir directamente al manto de cemento, porque existirá un poste que mantenga un espacio, soporte y transmita las cargas a través de él disminuyendo el riesgo de fracturas del cemento.^{1,17,24} 2) Brindarán un anclaje y fijación primaria del cemento directamente al acetábulo anatómico, originando una estabilidad primaria, no sólo por orificios de anclaje como se describe en la técnica original, en otras palabras *queda el cemento óseo atornillado al hueso*. Así, el efecto de las fuerzas de compresión, tensión y cizallamiento tempranas antes de la cicatrización periprotésica no afectan en el postoperatorio inmediato, para dar tiempo a una estabilidad secundaria o cicatrización periprotésica.^{9,10,14,22} 3) Al graduar

la salida de la cabeza de los tornillos en el acetábulo anatómico antes de implantar la copa cementada mediante mediciones para lograr una buena cobertura del acetábulo protésico, se mantendrán como espaciadores regulando la distribución del cemento óseo con una implantación con excelente presión sin llegar a ocasionar el fenómeno de asentamiento del cemento.^{19,23} 4) Ofrece también la ventaja de la disipación del calor a través de los tornillos ocasionado por la polimerización del cemento óseo, disminuyendo el riesgo de necrosis ósea periprotésica.

La colocación de tornillos en el fondo acetabular ofrece ventajas como las anteriormente planteadas sobre la técnica tradicional de cementación acetabular, por lo que se cuenta con un método de reforzamiento en el soporte y anclaje en la cementación, brindando una posible sobrevida mayor del componente acetabular protésico cementado.

Sin duda alguna que el establecer nuevos métodos o algún cambio en cualquier técnica de la terapéutica quirúrgica ortopédica establece un reto para cualquiera que la presenta o quien la recibe, sin embargo, es de suma importancia saber que vivimos un tiempo en el que se debe de analizar todos los métodos ya sean cambios, reforzamientos o mejoramientos a las técnicas actuales, todo esto con el fin de la evolución de nuestra especialidad. En cuanto al método de reforzamiento que se presenta, en primer lugar consideramos que el tiempo de seguimiento para la presencia de signos de aflojamiento tanto clínica como radiográficamente es corto.

En cuanto al reforzamiento en el soporte y anclaje a la cementación del componente acetabular, consideramos que los tornillos en el fondo acetabular absorben y regulan la transmisión y distribución de las fuerzas de compresión, tensión y cizallamiento, permitiendo al manto de cemento sólo ocupar espacio.

Los tornillos brindarán una estabilidad primaria reforzada al cementado permitiendo una cicatrización periprotésica o estabilidad secundaria.

Al establecer una distancia entre el fondo acetabular y contacto con el implante acetabular se mejora la distribución del cemento óseo.

Si bien la cementación del componente acetabular primario se ha realizado con un componente que no es un adhesivo y que sólo ocupa espacio y se ancla al hueso por tres o cuatro orificios y en el postoperatorio se encuentra sometido a fuerzas de compresión por acción muscular aún en reposo.

Bibliografía

1. Bernal FG, Olvera BJ. Recurso quirúrgico para reforzar la fijación del componente acetabular en la prótesis total de cadera. *Rev Mex Ortop Traum* 1979; 15(1): 1-8.

2. Berry DJ, Garvin KL, Steinberg ME. Orthopaedic knowledge update 6, hip and pelvis. *Reconstruction*, number 6. *JAAOS* 1999; 6: 455-85.
3. Bobyn JD, Pilliar RM, Cameron HU. The optimum pore size for fixation of Porous-surfaced metal implants by the ingrowth of bone. *Clin Orthop* 1980; 150: 263-70.
4. Buckwalter JA, Einhorn TA, Simon SR. *Orthopaedic Basic Science, Biomaterials*, 2nd Edition, USA: AAOS; 2000: 181-215.
5. Callaghan JJ, Albrighth JC, Goetz DD. Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty-five follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82(4): 487-97.
6. Charnley J. *Low friction of the hip: Theory and practice*, 2nd edition, New York: Springer-Verlag; 1979, p. 124-32.
7. Chen PQ, Turner TM, Ronningen H. A canine cementless total hip prosthesis model. *Clin Orthop* 1983; 176: 24-33.
8. Chiu KY, Ng TP, Tang WM, Poon KC. Charnley total hip arthroplasty in Chinese patients less than 40. *J Arthroplasty* 2001; 16(1): 92-101.
9. Crites BM, Berend ME, Ritter MA. Technical considerations of cemented acetabular components: A evaluation. *Clin Orthop* 2000; 381: 114-19.
10. Gómez GE, Robles UA. Estado actual de la prótesis femoral de cadera sin cemento. *Rev Mex Ortop Traum* 1993; 7(5): 220-32.
11. Gómez GF. Mecanismos de falla del polimetilmetacrilato en la cirugía de cadera. *Rev Mex Ortop Traum* 1993; 7(6): 271-8.
12. Hernández VD, Burgos FJ. *La cadera, artroplastía cementada*. Primera edición, España: Editorial Médica Panamericana 1997; p. 261-70.
13. Kawate K, Ohmura T, Hiyoshi N, Natsume Y. Thin cement mantle and osteolysis with a precoated stem. *Clin Orthop* 1999; 365: 124-9.
14. Lazcano MA, Sauri AJ. Causas y prevención del aflojamiento del cemento en artroplastía total de cadera. *Rev Mex Ortop Traum* 1993; 7(3): 119-25.
15. Mulroy RD, Harris WH. The effect of improving cemented techniques on component loosening in total hip replacement. An 11 year radiographic review. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B: 757-60.
16. Palacios CJ, Hernández-Ros MC. *Implantes óseos y articulares, materiales no metálicos* Primera edición, España: Ediciones Norma; 1980, p. 179-88.
17. Ranawat CS, Deshmukh RG, Peters LE. Prediction of the long term durability of all polyethylene cemented sockets based on the radiological appearance of the bone Cement interface. *Clin Orthop* 1995; 317: 89-105.
18. Ritter MA, Zhou H, Keating CM, Keating EM. Radiological factors influencing femoral and acetabular failure cemented Charnley total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81(6): 982-6.
19. Silverton CD, Rosenberg AG. Revision of the acetabular component without cement after total hip arthroplasty. A follow up note regarding results at seven to eleven years. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A: 1366-71.
20. Sledge CB. *Cadera: Master en cirugía de cadera, artroplastía total de cadera cementada*. Primera edición. España: Editorial Marbán; 1999, p. 217-38.
21. Soballe S, Hansen ES, Rasmussen HB. Hidroxyapatite coating converts fibrous tissue to bone around loaded implants. *J Bone Joint Surg* 1993; 75B: 270-8.
22. Steinberg ME. *La cadera, diagnóstico y tratamiento de su patología, biomecánica del reemplazo total de cadera*, Primera edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1993, p. 952-79.
23. Witting U, Ochsner PE. A 5 years study of the behavior of screw used for reinforcement of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77-B: 169-72.

RESUMEN. *Introducción.* La cementación de los componentes en la artroplastía total de cadera es un procedimiento bien aceptado y es bien sabido que los dos componentes durante su fisiología se someten a fuerzas de compresión, tensión y cizallamiento, y estas fuerzas ocurren tempranamente después del procedimiento quirúrgico. *Material y métodos.* El reforzamiento en el soporte y anclaje en la cementación del componente acetabular primario y como método asociado a la mejor distribución del cemento se realizó con tornillos de esponjosa 6.5 mm en dirección al ilíaco, ramas isquio e iliopúbicas, 16 caderas en 16 pacientes fueron tratadas con este procedimiento, 10 hombres y seis mujeres, un promedio de edad de 76 años, el seguimiento promedio fue de 32 meses. *Resultados.* Los pacientes fueron evaluados clínicamente con el método de Merle D'Aubigné y periódicamente con radiografías en AP, ningún paciente presentó clínica o radiográficamente signos de falla por aflojamiento del componente acetabular. *Conclusión.* Aunque es considerado que el periodo de seguimiento es corto para los signos radiológicos de aflojamiento del componente acetabular, consideramos que es un método en el cual además se brinda una mejor distribución del cemento en el fondo acetabular, que la transmisión y distribución de las fuerzas de compresión, tensión y cizallamiento son absorbidas y reguladas por los tornillos utilizados en el fondo acetabular y evitan una fuerza directa con el cemento y el implante.

Palabras clave: cemento, fémur, acetábulo, artroscopía, cadera, prótesis.

