

## Cotilo recubierto con hidroxiapatita de la artroplastia Omnifit Resultados a medio plazo

D. HERNÁNDEZ VAQUERO, C. FERNÁNDEZ CORONA, J. M. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ,  
J. GARCÍA GARCÍA y A. TRIVIÑO LÓPEZ

*Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital San Agustín. Avilés. Departamento de Cirugía.  
Facultad de Medicina. Oviedo.*

**Resumen.**—Las cúpulas acetabulares roscadas han mostrado malos resultados en períodos medios de evolución. Aunque la sujeción inmediata es excelente, con el paso del tiempo se ha comprobado la ausencia de fijación, mostrando un alto porcentaje de movilizaciones. Una alternativa para evitar esos fracasos es el recubrimiento de estos cotilos con hidroxiapatita. Hemos revisado clínica y radiográficamente 36 casos de artroplastias Omnifit con cotilo roscado y recubierto de hidroxiapatita, con un tiempo medio de seguimiento de 58 meses. Diez pacientes presentaban dolor en región inguinal. Sólo el 63,9% de los cotilos se encontraban radiográficamente integrados, habiendo sufrido una clara movilización seis que precisaron cirugía de revisión acetabular; otros siete mostraban signos radiológicos de probable inestabilidad.

El recubrimiento con hidroxiapatita no asegura una buena fijación en los cotilos roscados Omnifit por lo que recomendamos componentes acetabulares implantados a presión con posibilidad de sujeción adicional con tornillos.

### HYDROXYAPATITE-COATED CUPS OF THE OMNIFIT HIP ARTHROPLASTY. MID-TERM RESULTS

**Summary.**—The threaded acetabular cups have shown mid-term bad results. Though the immediate fixation is excellent, as time goes by it has been proven the absence of fixation, appearing a high percentage of mobilizations. An alternative to avoid those failures is the hydroxyapatite coated implant. We have analysed clinically and radiographically 36 cases of Omnifit arthroplasties with cup threaded and coated with hydroxyapatite with an average time of follow-up of 58 months. Ten patients had pain in the hip. Only 63.9% of the acetabular cups were found to be radiographically integrated, six having suffered a clear mobilization requiring surgical review. Seven showed radiological signs of probable instability. The hydroxyapatite coatings does not assure a good fixation in the Omnifit threaded cups, therefore we recommend press fit acetabular components with the possibility of additional fixation with screws.

### INTRODUCCIÓN

El problema más frecuentemente encontrado en las revisiones a largo plazo de las artroplastias totales de cadera (ATC), es su aflojamiento

aséptico. Este aflojamiento, que puede afectar a cualquiera de los dos componentes, produce como consecuencia una pérdida de hueso en mayor o menor proporción.

La frecuencia de movilizaciones asépticas de las ATC cementadas, a pesar de las mejoras tanto de las técnicas quirúrgicas como de los diseños protésicos, la importante pérdida de reserva ósea secundaria a la osteólisis que provocaba el aflojamiento y la dificultad técnica cuando se reali-

#### *Correspondencia:*

Dr. D. HERNÁNDEZ VAQUERO  
Apartado de Correos, 341  
33400 Avilés (Asturias)

zaba el recambio de estos modelos, sobre todo en la extracción del cemento, condujo en los años ochenta a la utilización de ATC sin cementar.

El componente femoral, en la mayoría de las prótesis sin cementar tienen una superficie rugosa para favorecer la penetración ósea; sin embargo también se han utilizado vástagos de superficie lisa introducidos a presión (*press fit*) alegando que el hueso puede crecer directamente sobre estas superficies metálicas no porosas y que ello disminuye el riesgo de formación de detritus.

Más recientemente se han introducido los recubrimientos de los implantes con hidroxiapatita, habiéndose demostrado que ésta induce un crecimiento óseo rápido y con buenos resultados clínicos iniciales (1). La hidroxiapatita debe tener un grosor adecuado y además es importante la técnica utilizada para unirla al sustrato metálico.

Hace algunos años la elección del vástago Omnifit, que es un vástago largo y recto, con recubrimiento de hidroxiapatita en su tercio proximal, nos pareció adecuada. Por un lado perseguíamos una buena fijación primaria mecánica, y por otro un buen anclaje biológico posterior, por integración ósea en la región metafisaria sobre la superficie de hidroxiapatita del implante (2).

En cuanto al componente cotiloideo muchos han sido los diseños que se han utilizado en las ATC sin cementar y han ido variando los modelos tanto en cuanto a la forma, como al material de fabricación o al tipo de anclaje. Parece haber unanimidad en el momento actual en cuanto a utilizar el titanio como metal idóneo en las cúpulas acetabulares.

Respecto a la forma, los primeros implantes fueron troncocónicos, pero se ha comprobado que éstos obligan a una mayor cantidad de resección ósea, contraproducente a la hora de un posible recambio. Actualmente se recomiendan los diseños esféricos, que requieren una resección ósea mínima con protección del fondo acetabular y además son más manejables y versátiles para lograr un posicionamiento inicial correcto y un mejor contacto circunferencial, mejorando así el grado de osteopenetración (3).

En cuanto al tipo de sujeción, Lord (4) apostó por los cotilos roscados alegando que evitaban el labrado excesivo del cotillo, respetaban el sopor-

te óseo y proporcionaban un buen anclaje protésico. Los cotilos roscados en una correcta posición anatómica y siguiendo las líneas de fuerza acetabulares, parecían en principio sumamente prometedores. Sin embargo, varios trabajos como el de Bobyn (5), demuestran que en los modelos roscados retirados, el implante se encontraba totalmente rodeado de tejido fibroso, dudando por tanto de su estabilidad inicial. Pellici ya en 1985 (6) comunicó que existe una alta incidencia de aflojamientos asépticos en cotilos roscados asintomáticos comprobándose radiolucencias progresivas.

Una alternativa más reciente ha sido el recubrimiento de esos cotilos roscados con hidroxiapatita, confiando en que ello mejoraría su sujeción a medio y largo plazo. Podría pensarse que una buena fijación inmediata como la ofrecida por las cúpulas roscadas asociada al recubrimiento con hidroxiapatita que aseguraba la integración ósea a medio plazo, sería una buena solución. Hemos revisado nuestros resultados con el implante de una cúpula acetabular roscada recubierta de hidroxiapatita, modelo que utilizamos hace unos años.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo de este trabajo es comunicar los resultados que hemos obtenido con la ATC tipo Omnifit, centrándonos únicamente en la cúpula cotiloidea. Se trata de un cotilo hemisférico roscado, fabricado en aleación de titanio, autorroscante, con paso de rosca ancho y recubierto con una película de hidroxiapatita de 50 micras de grosor. El núcleo de polietileno de alta densidad admite cabezas de 26 mm de diámetro.

Se han implantado 40 ATC tipo Omnifit en nuestro Servicio de los que se han revisado clínicamente y radiográficamente 38 casos. De éstos, dos eran impactados del modelo microestructurado Omnifit y han sido excluidos del trabajo. Presentamos por tanto los resultados de 36 implantes roscados.

La intervención se realizó entre junio de 1990 y enero de 1993. El tiempo máximo de revisión ha sido de 78 meses con un mínimo de 47, siendo el tiempo medio de seguimiento de 58 meses.

La causa de la intervención ha sido en el 81,6% de los casos una coxartrosis. En cuatro pacientes se colocó como sustitución de prótesis de cadera de otros modelos que habían sufrido aflojamientos mecánicos. Dos casos fueron intervenidos por presentar una necrosis aséptica de cabeza femoral y otro presentaba una poliartritis reumatoide.

Veinticuatro pacientes eran varones, y el resto mujeres. El intervalo de edad osciló entre 44 y 70 años, siendo la media de 58 años. El 50% de las artroplastias fueron implantadas en el lado derecho y otras tantas en el izquierdo.

La vía de abordaje anterior fue utilizada en 30 casos y la lateral en ocho. En 16 pacientes se colocaron injertos en el transfondo cotiloideo, procedentes de la cabeza femoral resecada.

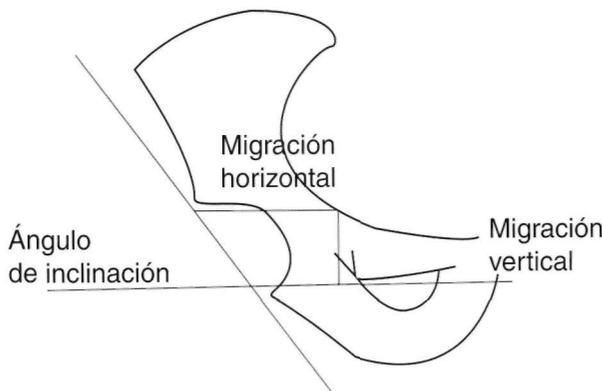
Como complicaciones preoperatorias encontramos cinco fisuras del calcar femoral, que no originaron alteraciones evolutivas. En el postoperatorio aparecieron cuatro tromboflebitis y una infección.

Se valoró la situación clínica de los pacientes mediante la escala de Merle D'Aubigne centrándonos en la presencia de dolor en ingle y nalga como atribuible al componente acetabular. La movilidad y función no fueron evaluadas por la imposibilidad de atribuir los resultados al vástago o al cotilo.

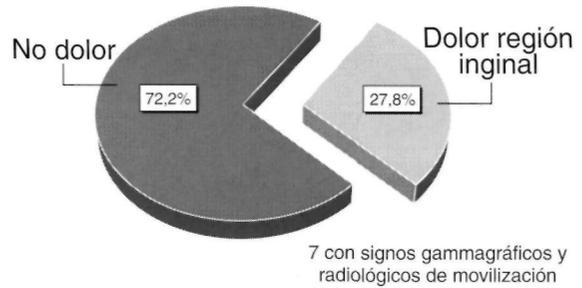
Se practicaron estudios radiográficos seriados buscando líneas de radiolucencias en las zonas de De Lee y Charnley (7), considerando que cuando aparecían en forma progresiva los cotilos eran probablemente inestables. De igual forma, consideramos como claramente inestables, aquellos en los que se había presentado una migración, midiendo ésta con el método de Sutherland y Callaghan (8, 9) y el ángulo de inclinación acetabular (Fig. 1).

**RESULTADOS**

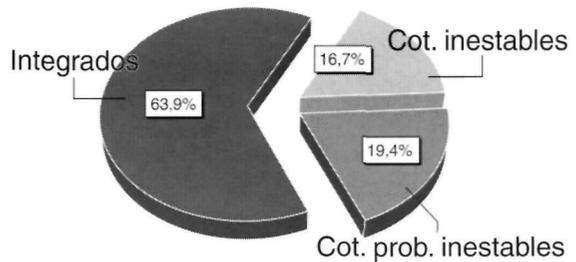
Diez pacientes presentaron dolor en ingle y/o nalga (Fig. 2); radiológicamente encontramos siete cotilos probablemente inestables con zonas radiolucientes pericotiloideas, y seis implantes claramente inestables según la valoración ya referida de Sutherland y Callaghan y la modificación del ángulo de inclinación acetabular (Fig. 3).



**Figura 1.** Mediciones radiológicas para valorar la emigración acetabular.



**Figura 2.** Resultados clínicos de la serie.



**Figura 3.** Resultados radiológicos. Sólo el 63,9% de los cotilos se mantenían osteointegrados.

Al revisar las pruebas complementarias que se habían realizado en estos pacientes, observamos que obtuvimos diez casos verdaderos positivos en estudios gammagráficos con el diagnóstico de aflojamiento, nueve positivos para aflojamiento mecánico y uno para movilización séptica.

Los resultados de la revisión clínica por tanto muestran que el 27,8% de los pacientes presentaron dolor en ingle atribuible al componente acetabular. En la revisión radiológica se comprobó que sólo el 63,9% de los implantes cotiloideos se encontraban integrados, siendo probablemente inestables el 19,4% y habiendo sufrido una clara movilización el 16,7%.

Seis pacientes con movilización de la cúpula acetabular se han reintervenido hasta la fecha para proceder al recambio de este componente.

**DISCUSIÓN**

Inicial y teóricamente, la fijación primaria con autorroscado, siguiendo las líneas de fuerza, respetando el soporte óseo y con diseños anatómicos, parecía sumamente prometedora; sin embargo series amplias en número y en período de seguimiento, como la de Engh (10), han mostrado re-

**Tabla I:** Resultados publicados por diversos autores que han utilizado cotilos roscados

Autor	N.º implantes	Seguimiento (en años)	Superviven- cia (en %)	Fracas- sos (en %)
Duparc	149	5	70	12
Chauvet	72	5	59	33,3
Capello	52	4	85	17,3
Gouin	112	5	74	11,6
Engh	130	4		10,8
Pupparo	56	2		10,7
Passutti	107	2		32,7
H. Vaquero (PCA)	62	5,5	77,5	11,3
H. Vaquero (OMNIFIT)	36	5		16,7

sultados poco alentadores para los cotilos de estas características. Nosotros utilizamos en la década de los ochenta otro modelo de cúpula roscada fabricada en titanio y tampoco obtuvimos buenos resultados debido al alto porcentaje de deslizamientos a medio plazo (11) (tabla I). Ciertamente las movilizaciones del componente acetabular son, en algunos casos, bien toleradas por el paciente, pero unos modelos que tan frecuentemente pierden la sujeción al lecho óseo no deben utilizarse en la práctica clínica y de hecho se han abandonado. Las causas de estos fracasos pueden ser diferentes; el propio mecanismo del autorroscado es lo suficientemente traumático como para alterar la osteointegración y también es muy importante el papel del cirujano en cuanto a la correcta colocación del cotilo.

La aposición de hidroxiapatita parecía poder solucionar esta complicación y el modelo Omnifit, que utilizamos en nuestra serie, tenía como objetivo conseguir un anclaje estable en la propia intervención mediante el roscado, esperando que la sujeción definitiva se obtuviera con la acción de la hidroxiapatita. Pero ello, al menos en nuestra experiencia, no se ha conseguido. Múltiples autores están de acuerdo en que el roscado produce una excelente sujeción inmediata, pero este sistema origina una osteólisis en la proximidad de la rosca y la hidroxiapatita no es capaz de generar una aposición ósea en su superficie en estas circunstancias.

Actualmente se recomiendan cotilos hemisféricos e impactados a presión para conseguir una estabilidad inmediata. Su superficie debe ser rugosa y recubierta de hidroxiapatita y debe permitir la colocación de injertos óseos en el trasfondo y de tornillos cuando la estabilidad conseguida no es satisfactoria (12). Modelos de este tipo, en sus variadas presentaciones comerciales, han sido introducidos en la práctica clínica por diferentes diseñadores y cada vez son más los cirujanos que confirman el buen resultado clínico y excelente integración ósea que se consigue con este tipo de cúpula acetabular.

Los cotilos roscados hemisféricos fabricados en titanio, incluso los recubiertos con hidroxiapatita, originan un alto porcentaje de deslizamientos en períodos de seguimiento medio. Creemos que tan frecuente movilización no es aceptable y hemos abandonado su utilización.

### Bibliografía

1. Geesink RET, Hoefnagels NHM. Six year results of hydroxyapatite-coated total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1995;77-B:534.
2. De Lee J, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop* 1976;121:20.
3. Harris WH. The porous total hip replacement system: concept, design, components, instrumentation and extraction. In: Harris WH. *Advanced concept in Total Hip Replacement*. New York: Slack Inc; 1985;193-207.
4. Lord GA. Arthroplasties totales de hanche sans ciment par implants madreporiques. Confer. Enseign. SOFCOT; 1980:20.
5. Boby JD, Engh CA, Glassman AH. Radiography and histology of a threaded acetabular implant. One case at two years. *J Bone Joint Surg* 1988;70B:302.
6. Pellici PM, Wilson PD Jr, Sledge CB, Salvati EA, Ranawat CS, Poss R, et al. Long term results of revision total hip replacement. A follow-up report. *J Bone Joint Surg* 1985;67A:513.
7. Epinette JA. Etude radiologique des prothèses de hanche non cimentées: a propos d'une série personnelle de 1000 tiges à induction d'hydroxiapatite, avec recul maximum de 6 ans. 68 Reunion Annuelle de la SOFCOT. París; 1990.
8. Massin P, Schmidt Y, Engh CA. Radiographic evaluation of cementless acetabular migration: an experimental model. *J Arthroplasty* 1989;4:245.

9. Sutherland CJ, Wilde AH, Borden LS, Marks KE. A ten-year follow-up one hundred consecutive Muller curved-stem total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Jt Surg* 1982;64A:970.
10. Engh CA, Griffin WL, Marx CL. Cementless acetabular components. *J Bone Jt Surg* 1990;72B:53.
11. Hernández Vaquero D, Suárez Vázquez A, Fernández Corona C, Menéndez Vihuela G, Alegre Mateo R, García Sandoval MA. Loosening of threaded acetabular cups in arthroplasty of the hip. *Int Orthop (SICOT)* 1996;20:70.
12. Hernández Vaquero D, Paz Jiménez J, Murcia Mazón A, Alegre Mateo R, Amador Mellado J, Rendueles Menéndez C. Artroplastia total de cadera Bihapro. Primeros resultados. *Rev Esp Cir Osteoart* 1994;29:85.