

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE REHABILITACION
INSTITUTO DE ORTOPEDIA

COPA ACETABULAR CON REBORDE, REPRODUCCION
DE UN ADECUADO MANTO DE CEMENTO Y
SU RELACION CON LA TECNICA QUIRURGICA



T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
P R E S E N T A :

DR. RAFAEL REVELES CASTILLO

DIRECTOR: DR. VICTOR MANUEL ILIZALITURRI SANCHEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RECONSTRUCCION ARTICULAR

ASESORES: DR. ROLANDO ESPINOSA, MEDICO JEFE DE SERVICIO DE REUMATOLOGIA
DR. ARTURO ALMAZAN, MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ARTROSCOPIA
DR. FERNANDO SERGIO VALERO, JEFE DE SERVICIO DE RECONSTRUCCION ARTICULAR
DR. JOSE MANUEL AGUILERA, JEFE DE DIVISION DE CIRUGIA ARTICULAR

SSA

MEXICO, D. F., ENERO DE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



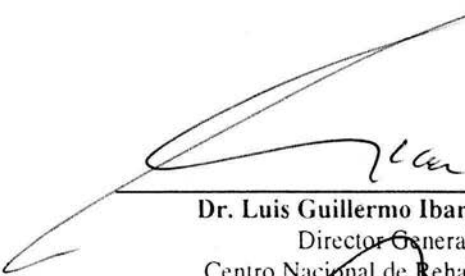
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL


Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

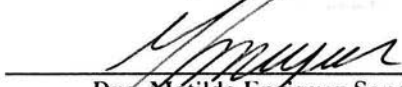
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



Dr. Luis Guillermo Ibarra Ibarra
Director General
Centro Nacional de Rehabilitación

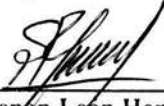


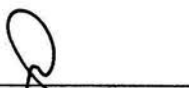

Dr. Juan Antonio Mendiola Veitia Villanueva
Director General Adjunto
Ortopedia

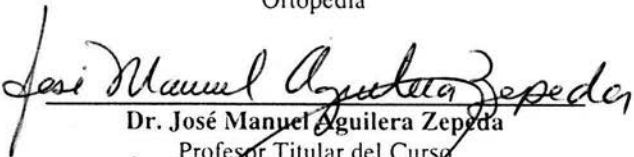
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.


Dra. Mátilde Enriquez Sandoval
Directora de Enseñanza e Investigación


Dr. Antonio León Pérez
Subdirector de Enseñanza e Investigación


Dr. Saúl Renán León Hernández
Jefe de la División de Enseñanza
Ortopedia


Dr. Luis Gómez Velásquez
Jefe de Enseñanza Médica
Ortopedia


Dr. José Manuel Aguilera Zepeda
Profesor Titular del Curso


Dr. Víctor Hualtizeri Sánchez
Director de tesis
Ortopedia

SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN


Dedicatoria

A toda mi familia... los amo
Claudia gracias por todo y por mi Dinadan
A mi maestro Victor Ilizallituri.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Rafael Ruelas C.

FECHA: 29 10 04

FIRMA: 

Resumen

Las copas acetabulares cementadas con diseño de reborde cuentan con una amplia experiencia clínica y se reportan buenos resultados a largo plazo cuando se utilizan en adultos mayores. En el caso de pacientes mas jóvenes (menores a 60 años), estos resultados no son tan buenos.

En el presente trabajo se revisó una serie prospectiva de pacientes mayores que fueron sometidos a artroplastía total de cadera cementada habiéndose utilizado un diseño de componente acetabular con reborde.

El propósito del presente estudio fue evaluar la calidad del manto de cemento resultante en la radiografía postoperatoria y la relación del mismo con aspectos de la técnica quirúrgica. En nuestra serie reportamos 40% de prevalencia de las líneas radiolúcidas en la zona I de Charnley y Delee. Se encontró una correlación entre la presencia de dichas líneas y las copas de 40mm de diámetro.

Nuestra alta prevalencia de líneas radiolúcidas sugiere que se necesita una amplia experiencia en el uso de implantes cementados con diseño de reborde para obtener resultados similares a los reportados por centros que mayoritariamente utilizan este tipo de implantes.

Introducción

Las copas no cementadas de base metálica son consideradas actualmente el estándar de oro en la Artroplastía Total de Cadera (ATC), la reproducibilidad técnica y la fijación segura por medio de los recubrimientos porosos de los componentes metálicos, los mejores diseños en la geometría de las copas, los mecanismos de anclaje en las copas modulares y un mejor entendimiento del desgaste de los materiales articulares parecen brindar las soluciones para el problema de la longevidad en ATC. (11,12,13,14)

Por otro lado las copas cementadas en la ATC han sido utilizadas por muchos años, la Artroplastía de baja fricción (ABF) (DePuy, Warsaw IN), ideada por Charnley es un diseño de prótesis muy bien estudiado y reporta buenos resultados a largo plazo (1). Sin embargo, los resultados no son tan buenos cuando el sistema se utiliza en series de pacientes menores a 60 años de edad (2). Se ha reportado que las fallas en las copas no cementadas se presentan con mayor frecuencia después de los primeros 10 años de uso cuando éstas aumentan de manera exponencial (3). Ha sido demostrado que factores técnicos como un manto de cemento incompleto o líneas radiolúcidas alrededor de la copa evidenciadas en la radiografía postoperatoria, se relacionan con una mayor incidencia de falla (4). Diversas técnicas han sido diseñadas para lograr un manto de cemento acetabular adecuado, diseños tales como tetones espaciadores y rebordes de polietileno alrededor de la copa son frecuentemente utilizados (5). La utilidad y la influencia de rebordes de polietileno alrededor de las copas cementadas ha sido probada en estudios experimentales que demuestran la obtención de buenos mantos de cemento, también se ha demostrado en estudios clínicos que cuando se logra un adecuado manto de cemento demostrado en la radiografía postoperatoria, los resultados a largo plazo reportados son adecuados (5,6,7,8).

En nuestra institución decidimos utilizar copas cementadas tipo Ogee (misma que tiene reborde de polietileno en forma asimétrica) con el sistema de ABF (Depuy, Warsaw IN) en todos los pacientes que por su edad y por su estado de salud fuesen considerados como menos activos o que tuvieran una expectativa de vida menor a los 10 años.

El propósito del presente estudio es: 1) Evaluar prospectivamente la reproducibilidad de los resultados quirúrgicos de la cementación de la copa Ogee en una serie de pacientes consecutivos. 2) Identificar los defectos en el manto de cemento. 3) Hacer una correlación entre defectos de cementación – técnica quirúrgica, tamaño del implante y diagnóstico del paciente.

Material y Método

En el periodo comprendido entre Enero del 2002 y Octubre del 2003, se llevaron a cabo 190 ATC primarias en nuestra institución. El sistema de ABF de Charnley con copa tipo Ogee fue utilizada en 27 ocasiones, y estos casos representa la cohorte del presente estudio.

El promedio de edad de nuestra serie fue de 72.6 años con un rango de 51 a 86 años, con una desviación estándar (DE) de 7.99, 25 pacientes fueron del sexo femenino con un promedio de edad de 72.5 años. Solo se intervinieron 2 pacientes del sexo masculino con una edad promedio de 74 años.

Diecinueve caderas fueron derechas y 8 izquierdas, los diagnósticos encontrados se distribuyeron de la siguiente manera: 18 (66%) se encontraron con Osteoartrosis (OA), 7 (26%) con Fractura del Cuello Femoral (FCF) y 2 (7%) con el diagnóstico de Artritis Reumatoide (AR).

Se utilizó la clasificación de Charnley para evaluar el estado funcional: 16 fueron clase A, 6 clase B y 5 Clase C. Únicamente 6 (22%) eran menores de 70 años una de 51 y otro de 55 años ambos coincidieron en la clase funcional C y en el diagnostico (AR).

Todos los casos fueron operados con el paciente en decúbito lateral y se utilizó un abordaje lateral directo. La preparación del acetábulo se realizó mediante fresado acetabular hasta la placa ósea subcondral, se perforaron de 2 a 5 orificios de anclaje para el cemento de 5 a 15 mm de diámetro. La técnica de cementación consistió en introducción a mano del cemento a la cama de hueso acetabular preparada y seca, presurización del cemento con un presurizador acetabular tipo Charnley, impactación de la copa tipo Ogee recubierta de cemento y con el reborde previamente cortado de acuerdo al tamaño del acetábulo. Finalmente se mantuvo la presión sobre la copa adecuadamente orientada con un

posicionador hasta el curado completo del cemento óseo CMW 1 (Johnson & Johnson, Warsaw, IN) mismo que fue utilizado en todos los casos.

Al terminar la cirugía se tomó una placa radiográfica en el quirófano en cada caso. las placas fueron marcadas con las zonas de Charnley-Delee y los grados de inclinación acetabular por uno de los autores. Cada una de estas placas radiográficas fue evaluada por dos observadores independientes. Los observadores fueron instruidos para evaluar la presencia de líneas radiolúcidas, defectos o alteraciones en el manto de cemento y el espesor del mismo y reportar los hallazgos para cada una de las zonas acetabulares en formas especialmente diseñadas para dicho propósito (Figuras 1 y 2).

Análisis Estadístico

El análisis fue realizado con el paquete estadístico Stata 8.0 (Stata Corporation, Collage Station, Texas). Se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas. La concordancia inter-observador de los resultados de las mediciones radiográficas fue evaluado con Kappa para dos observadores que resultó en una concordancia moderada (Kappa de 0.45).

La prueba de Chi² de Pearson se realizó para comparar las diferencias estadísticas entre el manto de cemento resultante para cada zona de Charnley-Delee contra el diagnóstico, el tamaño del implante así como el ancho y diámetro de los orificios de anclaje para el cemento.

Resultados

En nuestro cohorte encontramos una alta prevalencia de líneas de radiolúcidas: en la zona 1 se observaron líneas en el 37% de los casos (10 casos), en la zona 2 en 7.4% de los casos (2 casos) y en la zona 3 no se observaron líneas radiolúcidas.

En la evaluación del espesor del manto de cemento, la zona 1 presentó el menor espesor en milímetros (tabla 1). Ningún observador reportó fracturas del manto de cemento.

La inclinación acetabular en promedio fue de 47 grados con una DE de 5.3 y un rango de 40 a 58 grados.

El análisis de bivarianza entre las líneas radiolúcidas en la zona 1 y el diagnóstico demostró una prevalencia más frecuente de líneas radiolúcidas en pacientes con el diagnóstico de FCF, 71.4% contra 16.7% en pacientes con diagnóstico de OA, la diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0.008$). Cuando el grupo de OA fue comparado con el grupo de AR encontramos que el 100% de los pacientes con AR tenían líneas de radiolucencia ($p=0.01$). No hubo diferencia estadísticamente significativa con el grupo de pacientes con FCF fue comparado con el grupo de AR ($p=0.39$).

El análisis entre los tamaños de los implantes y la presencia de líneas radiolúcidas demostró mayor prevalencia de líneas radiolúcidas en los implantes de 40 mm de diámetro contra los implantes de 43 mm y de 47 mm de diámetro (Gráfica 1).

Cuando la copa de 40 mm de diámetro fue comparada con la de 43 mm de diámetro, se encontraron líneas radiolúcidas en el 66.7% de las copas de 40 mm contra 25% en las copas de 43 mm ($p = 0.04$). En el grupo de 47 mm no se observaron líneas radiolúcidas aunque la diferencia entre las copas 40 mm y las de 47 mm en cuanto a la presencia de líneas radiolúcidas no fue estadísticamente significativa ($p = 0.08$). La diferencia entre el grupo de 43 mm y 47 mm tampoco fue estadísticamente significativa ($p = 0.42$).

Cuando la calidad en el manto de cemento y el diámetro de los orificios (5 y 15 mm) fue comparada no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.88$). En la zona 2 únicamente dos casos presentaron líneas radiolúcidas y uno pertenecía al grupo de los pacientes con OA y otro al de AR ambos con un implante de 40 mm de diámetro. Es importante resaltar que en la zona 3 ningún caso presentó líneas radiolúcidas.

En nuestro seguimiento a corto plazo, ningún paciente la de cohorte presentó luxación, infección o alguna otra complicación.

Discusión

Los estudios clínicos reportados en la literatura con seguimiento a largo plazo en grandes series de pacientes implantados con diseños de ATC provienen generalmente de centros con gran experiencia con el uso de este tipo de implantes (9,10,11,12).

En nuestra serie encontramos que casi el 40% de los casos presentaban líneas de radiolúcidas predominantemente en la zona 1. Este hallazgo puede significar que para obtener buenos resultados en la cementación del acetábulo es necesaria una amplia experiencia y es difícilmente reproducible para el usuario infrecuente.

Aunque la calidad ósea y el desgaste han sido descritos como los factores que contribuyen mas importantemente a la falla de los implantes cementados a largo plazo (8,10), el manto de cemento acetabular resultante al final de la cirugía también es un factor muy importante que influye en la longevidad de la prótesis (13). Cuando se detectan líneas radiolúcidas en la radiografía postoperatoria, tasas de falla de hasta un 28% a 10 años han sido reportadas (12).

Nuestra alta prevalencia de líneas radiolúcidas en la zona 1 puede comprometer nuestros resultados a largo plazo y podría cuestionar la validez del uso de copas cementadas aún en pacientes ancianos.

El análisis estadístico demostró que la mayoría de las líneas radiolúcidas ocurren en la zona 1, el espesor del manto de cemento fue también el menor en esta zona y este se va incrementando medialmente quedando la zona 3 como la zona con el manto de cemento mas grueso. No se encontraron líneas de radiolúcidas en la zona 3 en ningún caso. Estos hallazgos pueden sugerir que nuestra técnica convencional de cementación debe ser modificada específicamente al momento de la presurización en la zona 1.

Nuestro análisis demostró que las líneas radiolúcidas ocurrieron con mayor frecuencia cuando se utilizó el implante mas pequeño (40mm). También observamos que dichas líneas fueron mas frecuentes en los pacientes con diagnóstico de AR, pero los casos de AR con líneas radiolúcidas fueron implantados con copas de 40 mm.

Estos hallazgos sugieren que es mas difícil presurizar el cemento en el techo acetabular lateral cuando se utilizan copas cementadas de 40 mm, por lo que debe considerarse el utilizar diferente técnica de cementación para copas mas pequeñas y probablemente un presurizador mas pequeño que el convencional.

El seguimiento de esta serie es necesario para demostrar si la presencia de líneas radiolúcidas se relacionará a una mayor probabilidad de falla del implante a largo plazo.

Bibliografía

- 1) Wroblewski BM, Siney PD. Charnley low-friction arthroplasty of the hip. Long-term results. *Clin Orthop* 1993; 292: 191-201.
- 2) Garcia-Cimbrelo E, Cruz-Prados A, Cordero J, Sanchez-Sotelo J. Low-friction arthroplasty in patients younger than 40 years old: 20 to 25 year results. *J Arthroplasty* 2000; 15: 825-32.
- 3) Mootanah R, Ingle P, Dowell J, Cheah K, Shelton JC. Fixation of the acetabular cup in cemented total hip replacement: improving the anchorage hole profile using finite element method. *Technol Health Care* 2000; 8: 343-55.
- 4) Garcia-Cimbrelo E, Diez-Vazquez V, Madero R, Munuera L. Progression of radiolucent lines adjacent to the acetabular component and factors influencing migration after Charnley low-friction total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79: 1373-80.
- 5) Oh I, Sander TW, Treharne RW. Total hip acetabular cup flange design and its effect on cement. *Clin Orthop* 1985; 195: 304-9.
- 6) Hodgkinson JP, Maskell AP, Paul A, Wroblewski BM. Flanged acetabular components in cemented Charnley hip arthroplasty. Ten year follow-up of 350 patients. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75: 464-7.
- 7) Shelly P, Wroblewski BM. Socket design and cement pressurization in the Charnley low-friction arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70: 358-63.
- 8) Kobayashi S, Terayama K. Factors influencing survival of the socket after primary low-friction arthroplasty of the hip. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993; 112: 56-60.
- 9) Raut VV, Kay P, Siney PD, Wroblewski BM. Factors affecting socket fixation after cemented revision. *Int Orthop* 1997; 21: 83-86.

- 10) Ritter MA, Zhou H, Keating CM, Keating EM, Faris PM, Meding JB, Berend ME. Radiological factors influencing femoral and acetabular failure in cemented Charnley total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg Br*; 82: 308.
- 11) Spicer DD, Scharper LA, Pomeroy DL, Badenhausen WE Jr, Curry JJ, Suthers KE, Smith MW. Cementless cup fixation in total hip arthroplasty after 5-8 years. *Int Orthop* 2001; 25: 286-289.
- 12) Dorr LD, Wan Z, Cohen J. Hemispheric titanium porous coated acetabular components without screw fixation. *Clin Orthop* 1998; 351: 158-168.
- 13) Udomkiat P, Dorr LD, Wan Z. Cementless hemispheric porous-coated sockets implanted press-fit without screws: average ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 1195-1200.
- 14) Khaliliy C, Tanner MG, Williams VG, Whiteside LA. Effect of locking mechanism on fluid and particle flow through modular acetabular components. *J Arthroplasty* 1998; 13: 254-258.

Figuras

Figura 1

Ejemplo de una copa cementada tipo Ogee sin la presencia de líneas radiolúcidas.

Figura 2

Ejemplo de una copa cementada tipo Ogee con una línea radiolúcida en la zona 1 de Charnley y Delee.

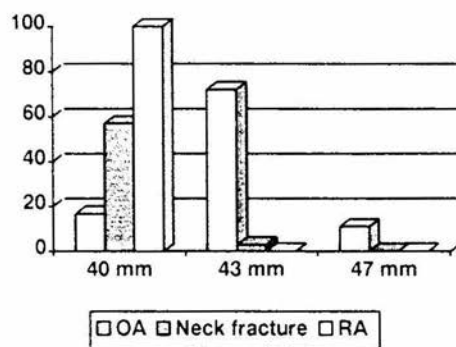


Tabla 1. Espesor del manto de cemento para cada zona

Area	Manto de Cemento (milímetros)	Desviación Estándar (milímetros)	Rango (milímetros)
Zona 1	3.03	2.1	1 – 11
Zona 2	5.14	2.6	1 – 10
Zona 3	6.22	1.9	3 – 10

La tabla demuestra que la zona 1 presenta menor espesor del manto de cemento.

Gráfica 1. Frecuencia de uso de diámetro de implante por diagnóstico.



El implante de 40 mm de diámetro fue mas frecuentemente usado cuando el diagnóstico era fractura de cuello femoral y Artritis Reumatoide.