ISSN 0325-1578
Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 56, Nº 2, págs. 153-164 6ª Sesión Ordinaria (11/6/1991)

Defectos acetabulares en reemplazo total de cadera. Una alternativa quirúrgica

Dres. HORACIO A. GOMEZ y ANIBAL A. GARRIDO*

Resumen: *Se presenta una solución quirúrgica alternativa al difícil problema de los defectos óseos acetabulares en el reemplazo total de cadera (RTC). El diseño por nosotros utilizado es un cotilo con trasfondo metálico, que se prolonga con cuatro placas moldeables, para ser atornilladas en el ilíaco supra acetabular (dos), y una tercera en la rama ileoisquiática o ileopubiana, según el defecto existente.*

Se utilizó en ocho casos, pero uno de ellos se descartó por encontrarse en postoperatorio inmediato, presentando siete caderas de seis pacientes, todos del sexo femenino, con un seguimiento entre 6 y 48 meses (promedio 23 meses); la edad de los pacientes oscilaba entre 29 y 75 años, con un promedio de 56 años.

Los defectos fueron tipificados según la clasificación de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS), siendo cavitarios mediales tres casos, segmentarios mediales dos casos, segmentario medial más cavitario superior un caso, segmentario superior más segmentario medial un caso.

El seguimiento clínico se realizó con el "score" de Harris, siendo el preoperatorio promedio de 32 puntos y el postoperatorio promedio de 76 puntos. En el seguimiento radiológico del cotilo se estudiaron las áreas de radiolucidez, según DeLee-Charnley, el ángulo de inclinación, el desplazamiento medial y superior, y la evolución de los injertos óseos utilizados.

Summary: *A surgical procedure to solve certain difficulties with acetabulum bone defects in total hip replacement is described in this study.*

A metal backed acetabular component with an extension of four molding plates to be screwed to the iliac above the acetabulum and the third one to the iliopubic or else to the isquiopubic branch, according to the actual defect.

Seven total hip replacements in six female patients with a mean follow-up of 23 months (range 6 to 48 months) were treated with this surgical procedure. The average of the patients was 56 years (range 29 to 75 years).

According to the classification of the American Academy of Orthopaedic Surgeons for bone defects, there were three cavitary medial, two segmental medial, one segmental medial plus cavitary superior plus segmental medial defects.

The clinical follow-up according to Harris' score was 32 pre-operatively and 76 post-operatively.

The radiographic study showed the bending angle of the acetabulum, the medial and superior displacement and the evolution of bone grafts.

INTRODUCCION

Al planificar un RTC primario o de revisión, muchas veces nos encontramos con defectos acetabulares por falta de *stock* óseo, siendo su causa de múltiple etiología (Fig. 1). Si además pensamos que los de-

* Servicio de Cadera, Instituto Dupuytren de Ortopedia y Traumatología, Av. Belgrano 3402, (1210) Buenos Aires.

Fig. 1. *Causas de defectos acetabulares*: Movilidad protésica con luxación central. - Migración central de hemiartroplastia. - Infección protésica. - Iatrogénica (excesivo fresado en RTC). - Artritis reumatoidea. - Espondilitis anquilopoyética. - Enfermedad de Paget. - Osteomalacia.

fectos pueden ser de tipos y magnitudes variables y se encuentran en pacientes de diferente peso, edad y actividad, es razonable pensar que este tema en cuestión no se encuentra totalmente resuelto, no existiendo una única solución aceptable al amplio capítulo de las reconstrucciones acetabulares.

El tratamiento de los defectos óseos ha sufrido una evolución constante en la cirugía de artroplastias de cadera desde los trabajos de Sotelo y Charnley (1978)[3], en que reemplazaban la falta de tejido óseo con abundante cemento, o los presentados por Harris y Jones[8, 23], con la utilización de mallas de interposición, o los producidos por Müller[23], Harris[10] o Eichler, en que interponían anillos o copas de interposición.

Actualmente —en esa evolución constante ante un problema no resuelto— se está tratando de evitar el uso de cemento con la utilización de cotilos con trasfondo metálico poroso (Harris-Galante)[12, 13] e incluso prótesis bipolares (Cameron y Yung)[1], con resultados alentadores a seguimiento no muy prolongado.

La elección del sistema depende de las variantes ya mencionadas, no existiendo una normativa al respecto. En lo que sí hay acuerdo es en la utilización de injertos óseos, autoinjertos[14] o heteroinjertos[3, 7, 13, 15, 17, 19], según el requerimiento del caso, para evitar de esta forma el uso de masas excesivas de cemento y el filtrado intrapélvico del mismo, sirviendo para reconstruir la biomecánica de la cadera y preparando el lecho para futuras revisiones.

Existen ventajas y desventajas para el uso de autoinjertos y heteroinjertos. En nuestro Servicio preferimos —en los casos en que la magnitud del defecto lo permite— la utilización de autoinjerto (ala ilíaca, cabeza femoral), basados en su mayor poder osteoinductor, su más rápida asimilación y consolidación, su menor reacción inmunitaria y la no transmisión de enfermedades agregadas. Tiene desventajas, como ser el trauma de extracción del mismo y la limitación de la cantidad a obtener.

Según la AAOS, en la planificación del tratamiento existen cinco principios básicos a resolver[25]:

1. Reconstruir la mecánica de la cadera (centro de rotación)[27].
2. Restaurar la integridad acetabular.
3. Dar cobertura al componente acetabular.
4. Fijación rígida del injerto.
5. Fijación rígida de la prótesis.

El cotilo utilizado por nosotros está diseñado para dar una estabilidad inicial al sistema, con una fijación rígida del componente acetabular, solucionando de esta manera el quinto principio propuesto por la AAOS.

DISEÑO

El cotilo utilizado por nosotros (Fig. 2) es un componente de trasfondo metálico[2, 11, 21] con un diámetro externo de 50 mm; dicho componente se prolonga en cuatro placas moldeables, cada una de ellas para dos o más tornillos, según necesidad. Estas placas están orientadaas, dos de ellas en el ilíaco supra acetabular, y una tercera a elección, según el caso, en la rama ileoisquiática o ileopubiana; la cuarta placa deberá cortarse por no ser necesaria su utilización.

La emergencia de las placas del reborde del cotilo asegura, al ser cementado el componente acetabular, que no será ubicado medialmente o en protrusión. El diseño de trasfondo metálico es similar a un cotilo "standard", para asegurar una rígida contención. Al ser el cotilo y el trasfondo una sola pieza, evita interfases cemento-metal y metal-cemento, que se producen al utilizar mallas, anillo o copas de interposición, reduciendo la probabilidad de falla mecánica. Por sus características, en los casos de disrupción pélvica o grandes injertos óseos, este sistema evita la utilización de placas asociadas al sistema elegido.

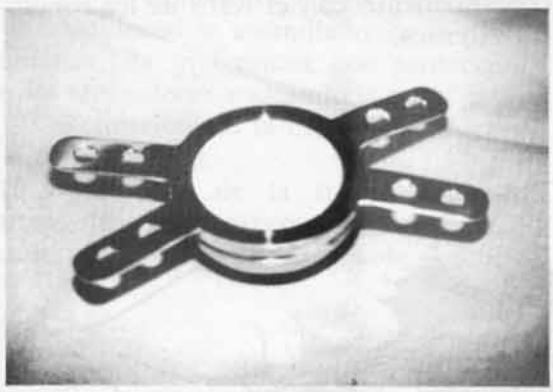

Fig. 2

TEST MECANICO DEL IMPLANTE

El cotilo en cuestión ha sido sometido a una prueba de resistencia experimental. Se utilizaron dos ilíacos del mismo cadáver para descartar diferencias de resistencia en la estructura ósea. En ambos se simularon defectos del trasfondo de igual diámetro (40 mm), con una fresa acetabular Midas-Rex de 44 mm, siendo el diámetro del cotilo utilizado de 50 mm. A continuación se realizaron tres orificios de anclaje en cada ilíaco, en igual ubicación y de igual profundidad, siendo los orificios dirigidos al ilíaco de 3 cm y los isquiáticos y pubianos de 1,5 cm. Se procedió luego al cementado, con igual marca de cemento, de un cotilo "standard" Müller de 50 mm de diámetro en uno de los ilíacos, y en el otro ilíaco un cotilo con aletas en el cual, luego de polimerizado el cemento, se procedió a atornillar sus aletas, dos al ilíaco y una al isquión, con dos tornillos en cada placa (Fig. 3).

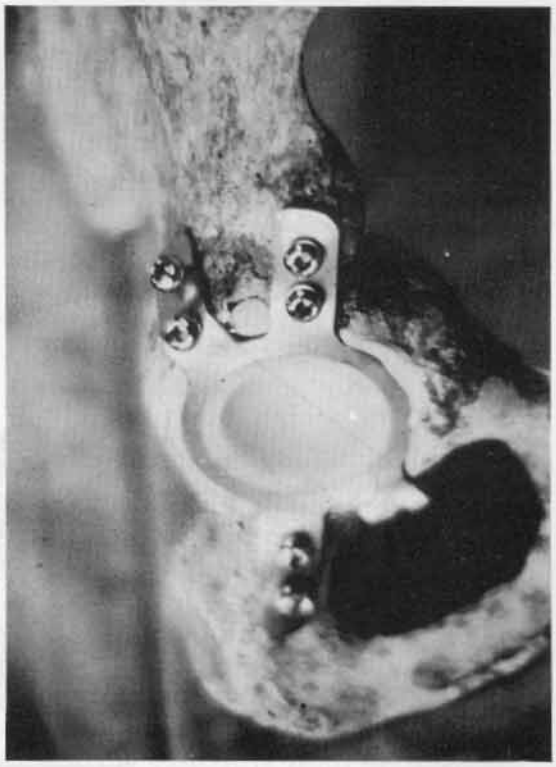

Fig. 3

Ambos cotilos fueron sometidos, a través de una cabeza protésica centrada en el mismo, a una presión progresiva en una prensa hidráulica (Fig. 4), hasta comprobar la protrusión acetabular del componente cotiloideo.

Se comprobó que el sistema cementado "standard" cedía a los 2.200 kg, mientras que el sistema aletado llegó a los 4.800 kg, momento en que se fracturó a nivel de sus tornillos de fijación isquiática.

El sistema aletado basa su resistencia en el principio de esfuerzo de corte lateral de los tornillos que se contraponen en 90 grados a la fuerza de deslizamiento hacia la protrusión. A ello se le suma la fuerza de rozamiento de las placas utilizadas.

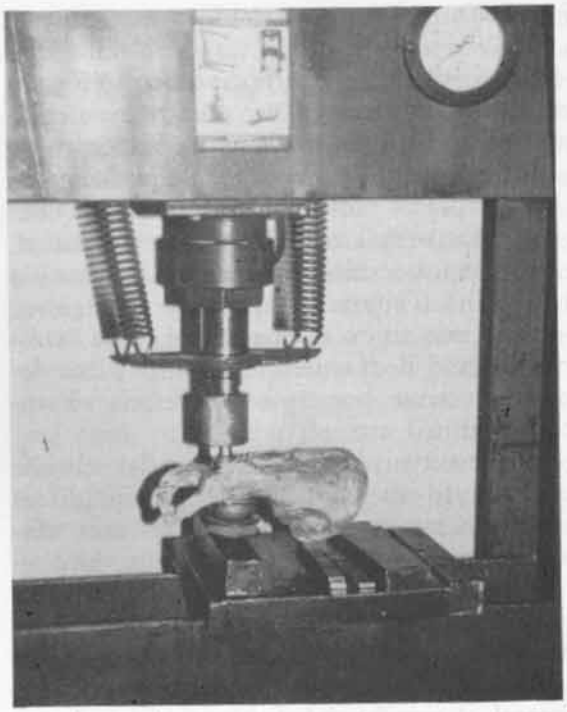

Fig. 4

TECNICA QUIRURGICA

Se puede utilizar una vía posterolateral o transtrocantérica, pero el abordaje de elección es una modificación del descripto por Harding (Fig. 5), con luxación anterior de la fronda formada por los músculos glúteo (G), trocánter mayor (T), músculo vasto externo (VE). Esta técnica, de fácil realización, nos permite una excelente exposición del ala ilíaca supraacetabular y la rama ilioisquiática, y un muy rápido cierre.

Para una correcta exposición de la rama ilioisquiática se hace necesaria la desinserción femoral de los músculos cuadrado crural y obturador externo (Fig. 5, C), conjuntamente con el resto de los rotadores externos.

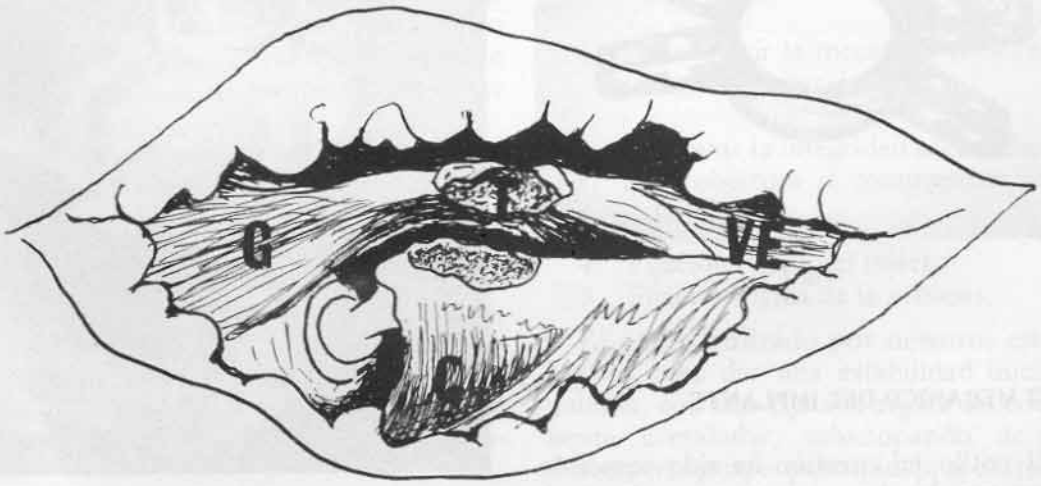

Fig. 5

El tratamiento del acetábulo debe ser minucioso y siguiendo un orden preestablecido:

1. Limpieza de la cavidad acetabular de todo resto de fibrosis y cartílago articular.
2. Escarificación de la superficie acetabular para favorecer el contacto injerto-huésped.
3. Colocación del injerto en block[19, 20], cubriendo el defecto a ser tratado, pudiendo ser necesaria su fijación, atornillado o no, según el caso.
4. Utilización de "chips" y papilla ósea pasando una fresa de Midas-Rex en reverso a baja velocidad para dar una forma homogénea al acetábulo y sellar la interfase injerto-huésped[22, 24].
5. Perforación de tres orificios de anclaje, ilíaco, pubiano e isquiático, según técnica.
6. Cementado del "cotilo aletado", teniendo la precaución de hacer coincidir una de las placas con la rama ilioisquiática o iliopubiana, según el caso, y dos placas con la superficie supraacetabular (Fig. 3).
7. Moldeado de las placas ilíacas y atornillado de las mismas, con protección de tejidos nobles (1 - G), ubicando un separador romo en la escotadura ciática mayor y otro en el borde anterior del ilíaco entre ambas espinas ilíacas anteriores.
8. Moldeado y atornillado de la placa isquiática, de preferencia con protección de dos separadores, rodeando la rama.
9. Reducción de la cabeza protésica y test de estabilidad.
10. Reducción de la fronda músculo glúteo, trocánter mayor, vasto externo, manteniéndolo con una lazada de alambre.

MATERIAL Y METODO

Se utilizó este diseño en 8 casos en 7 pacientes, siendo excluido de este trabajo uno de ellos por encontrarse en postoperatorio inmediato.

Las siete caderas estudiadas eran en pacientes del sexo femenino con una edad promedio de 56 años, siendo sus edades límites entre 29 y 75 años.

El tiempo de seguimiento fue entre 6 y 48 meses, con un promedio de 23 meses.

Las patologías que produjeron los defectos acetabulares fueron: artritis reumatoidea, dos casos; reemplazo total de cadera con fallas mecánicas y movilidad acetabular, tres casos; protrusión de hemiartroplastia, un caso; protrusión esencial, un caso.

Para clasificar el defecto óseo acetabular se utilizó la clasificación de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos[25] en su Comité de Cadera (Fig. 6), siendo nuestra serie: tres casos de defectos cavitarios mediales, dos casos de defectos segmentarios mediales, un caso con lesión combinada segmentaria superior más segmentaria medial y un caso segmentario superior más segmentario medial.

A. Segmentario - Periférico:
   1. Anterior
   2. Posterior
   e. Superior
   4. Central

B. Cavitario:
   1. Anterior
   2. Posterior
   3. Superior
   4. Central (protrusión con pared medial intacta)

C. Combinado segmentario y cavitario:
   1. Segmentario superior - Cavitario superior
   2. Segmentario medial - Cavitario medial
   3. Segmentario posterior - Cavitario

D. Discontinuidad pélvica

E. Fusión

Fig. 6. *Clasificación de los defectos óseos acetabulares (AAOS).*

En todos los casos se realizó un minucioso estudio preoperatorio, orientado a tratar de determinar con la mayor exactitud posible (Fig. 7) el tipo de defecto, su magnitud, la existencia o no de infección agregada, la proximidad de elementos no-

RUTINA
1. Radiografía panorámica de caderas frente.
2. Radiografías frente de cadera y perfil real o quirúrgico.
3. Radiografías oblicuas de Judet.
4. Radiografías *out let - in let*.
5. Tomografía axial computada.

CON INFECCION PROBABLE
1. Punción-aspiración; cultivo.
2. Centellografía ósea.

CON MIGRACION INTRAPELVIANA
1. Arteriografía pelviana.

Fig. 7. *Evaluación preoperatoria.*

bles y todo dato para una mejor clasificación preoperatoria.

El seguimiento radiológico[9] postoperatorio se dividió en tres puntos:

A. Estudio de la radiolucidez, teniendo en cuenta las zonas descriptas por De Lee y Charnley[4] y los criterios por ellos descriptos.
B. Estudio de la migración acetabular[5, 20, 26], que se divide en tres aspectos:
   1. Estudio de la orientación acetabular, índice de inclinación acetabular con respecto a una horizontal que pase por el punto inferior de ambas imágenes en lágrima (Fig. 8a)[27], o punto inferior sacroilíaco.
   2. Estudio del desplazamiento medial con respecto a la línea de Köler (Fig. 8-M).
   3. Estudio del desplazamiento superior, midiendo la distancia entre el punto superior del cotilo y la horizontal de la base ya descripta (Fig. 8-A).
C. Evaluación de los injertos: se estudia bajo los parámetros descriptos por Counal, teniendo en cuenta la homogeneidad de la densidad ósea, la existencia de colapso óseo, el retorno de la densidad ósea a lo normal y el estudio de la interfase.

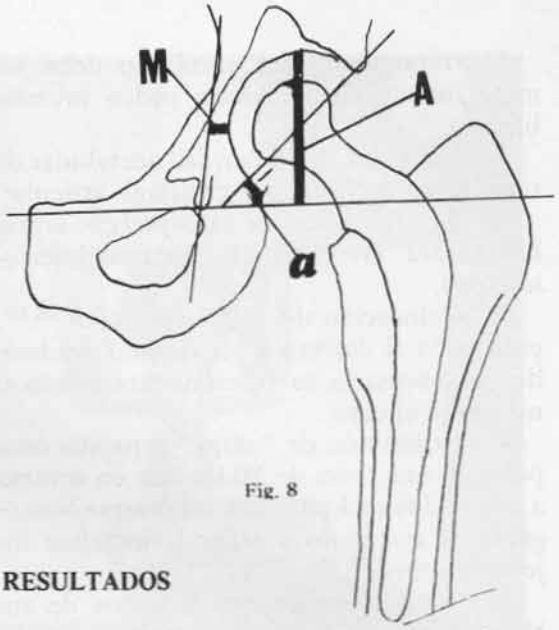

Fig. 8

RESULTADOS

Se estudiaron siete caderas en seis pacientes (Figs. 9A y 9B); se comprobó clínicamente en su evaluación prequirúrgica un *score* de Harris[6, 9] de 32 puntos. Cada paciente fue luego evaluado semestralmente; tomando la última evaluación de cada uno de los pacientes se comprobó que llegaban a un *score* de Harris postoperatorio promedio de 76 puntos. Sólo un paciente necesitó asistencia para deambular (un bastón), y en todos los casos se comprobó una sensible mejoría del cuadro doloroso.

La evaluación radiológica de los casos mencionados también se efectuó en los mismos intervalos, comprobándose, en cinco casos, zonas de radiolucidez, tres en zona I y dos en zona II; en todos ellos no había progresión y los pacientes estaban asintomáticos.

Se midió la migración del componente acetabular, no comprobándose desplazamientos mayores a 4 mm, que es lo estadísticamente significativo[14, 20].

La evaluación de los injertos se efectuó bajo los parámetros descriptos por Conn, comprobándose en todos los casos una asimilación de los injertos con un tiempo promedio de consolidación de cuatro meses.

En un caso se observó reabsorción ósea parcial del injerto (paciente con 48 meses de evolución), pero no encontramos migración del componente ni cuadro doloroso.

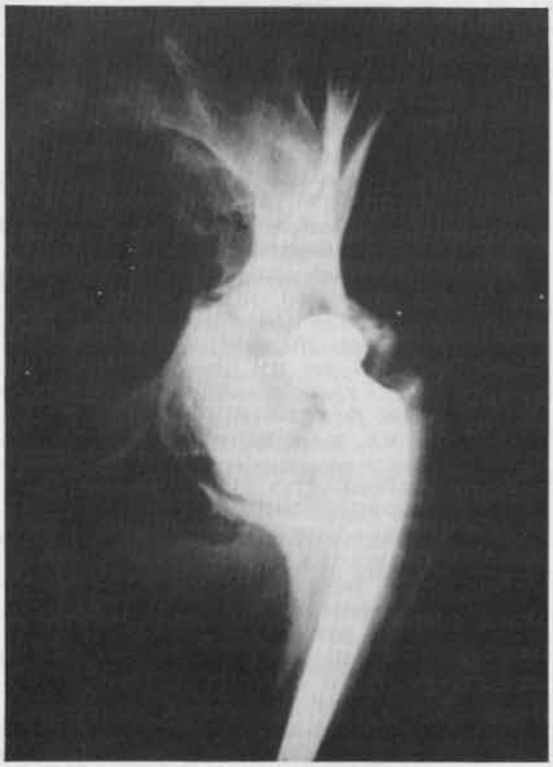

Fig. 9A

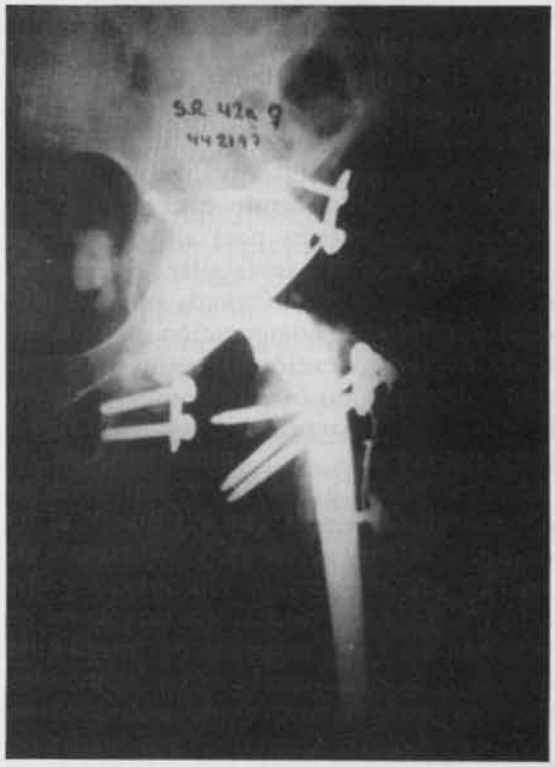

Fig. 9B

Fig. 10A

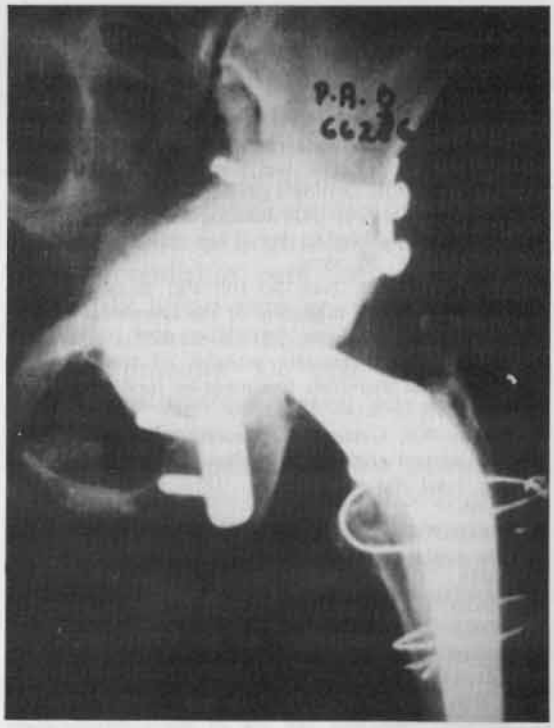

Fig. 10B

CONCLUSIONES

Presentamos el diseño protésico utilizado por nosotros para los defectos óseos acetabulares en el RTC. El mismo es un procedimiento de fácil realización y gran adaptabilidad, no siendo necesario instrumental especializado para su colocación.

El componente acetabular otorga una estabilidad inicial confirmada en la prueba de laboratorio de comparación de resistencia. Para su aplicación no es necesario el sacrificio de tejido óseo del anillo acetabular, como en sistemas que usan copas de mayor tamaño.

Con respecto a los diseños de interposición, tiene el beneficio de evitar interfases cemento-metal y metal-cemento.

El cotilo aletado es indicado ante grandes defectos óseos acetabulares, en especial en su pared medial (Fig. 9). En disrupciones pélvicas hace innecesaria la utilización de osteosíntesis con placa.

BIBLIOGRAFIA

1. Cameron HV, Yung YB: Acetabular revision with a bipolar prosthesis. Clin Orthop 251: 100, 1990.
2. Crowninshield RO, Brand RA, Pepirson DR: A stress. Analysis of acetabular reconstruction in protrusio acetabuli. JBJS 65-A (4): 495, 1983.
3. Charnley J, Sotelo Garza A: The results of Charnley arthroplasty of the hip performed for protrusio acetabuli. Clin Orthop 132: 12, 1978.
4. Charnely J, Pelle JG: Radilogical demarcation of cemented sockets in total hip replacement. Clin Orthop 121: 20, 1976.
5. Freeman MAR, Nun A, Hill PE, Evans JJ: The measurement of migration of the acetabular component of hip prosthesis. JBJS 71-B: 629, 1989.
6. Harris WH: Traumatic arthritis of the hip after dislocation fractures: treatment by mold arthroplasty. JBJS 51-A (4): 737, 1969.
7. Harris WH, Gerber SP: Femoral head autografting to augment acetabular deficiency in patients requiring total hip replacement. JBJS 68-A (8): 1241, 1986.
8. Harris WH, Jones WN: The use of wire mesh in total hip replacement surgery. Clin Orthop 106: 117, 1975.
9. Harris WH, Johnston RC, Fitzgerald RH Jr, Poss R, Muller ME, Sledge CB: Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. JBJS 72-A (2): 162, 1990.
10. Harris WH, Oh I: Design concepts indications and surgical technique for use of the protrusio shell. Clin Orthop 162: 175, 1982.
11. Harris WH, White RE: Socket fixation using a metal backed acetabular component for total hip replacement. JBJS 64-A (5): 745, 1982.
12. Harris WH, Krushell RJ, Galante JO: Results of cementless revisions of total hip arthroplastie using the Harris-Galante prosthesis. Clin Orthop 235: 120, 1988.
13. Harris WH: Allografting in total hip arthroplasty. Clin Orthop 162: 150, 1982.
14. Hasting DE: Protrusio acetabuli in rheumatoid arthritis. Clin Orthop 108: 76, 1975.
15. Heywood AW: Arthroplasty with a solid bone graft for protrusio acetabuli. JBJS 62-B (3): 332, 1980.
16. Pusso R: Protrusión intrapélvica de prótesis femoral. Rev AAOT 53 (2): 303, 1988.
17. Marti RK, Schuller HM, Bissellar PP, Vanfrank-Haasnoot EL: Results of revision of hip arthroplasty with cement. JBJS 72-A (3): 346, 1990.
18. Mc Gann WA, Welch RB, Picetti GD: Acetabular preparation in cementless revision total hip arthroplasty. Clin Orthop 235: 35, 1988.
19. Mc Collum PE, Setes HS, Politti SC, Nunley JA: Bone grafting in total hip arthroplasty for protrusio acetabuli. JBJS 72-A (2): 249, 1990.
20. Ranawat CS, Porr LD, Inglis AE: Total hip arthroplasty in protrusio acetabuli of rheumatoid arthritis. JBJS 62-A (7): 1059, 1980.
21. Ritter MA, Feating EM, Faris PM, Grugo G: Metal backed acetabular cups in total hip arthroplasty. JBJS 72-A (5): 672, 1990.
22. Roffman M, Silberman M, Mendes PG: Incorporation of bone graft - Covered with methylmethacrylate into acetabular wall. Acta Orthop Scand 54: 580, 1983.
23. Salvati EZ, Fuchs MD, Wilson PD, Sculco TP, Pellicci PM: Results of acetabular revisions with newer cement techniques. Orthop Clin of NA 19 (3): 649, 1988.
24. Salvati EA, Bullough P, Wilson PJ: Intrapelvic protrusion of the acetabular component following total hip replacement. Clin Orthop 111: 212, 1975.
25. Wepge JH, Stulberg S: Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. Clin Orthop 243: 126, 1989.
26. Witherell RG, Amis AA, Heatley FW: Measurement of acetabular erosion. JBJS 71-B (3): 447, 1989.
27. Yoper SA, Brand RA, Pepirsen PR, Forman TW: Total hip acetabular component position affects component loosening rates. Clin Orthop 228: 79, 1988.

COMENTADOR

Dr. M. VICTOR FRANCONE

Agradezco a la Comisión Directiva de la AAOT el honor de haberme designado comentador del trabajo "Defectos acetabulares en reemplazo total de cadera. Una alternativa quirúrgica", de los Dres. Aníbal Garrido y Horacio Gómez.

Los autores presentan una experiencia de

siete caderas portadoras de defectos acetabulares que requerían un reemplazo total, empleando en dichos casos como técnica reconstructiva un cotilo con trasfondo metálico prolongado con placas moldeables que se atornillan en el ilíaco. Previamente colocan injertos óseos y luego proceden al cementado del mencionado cotilo.

Plantean la conducta aplicada como una alternativa al difícil problema de los defectos acetabulares. El seguimiento promedio fue de dos años y la edad de los pacientes fue entre 29 y 75 años, con una edad promedio de 56 años.

El estudio preoperatorio de los defectos acetabulares propuesto es correcto, destacándose las radiografías oblicuas, la tomografía computada y el uso de arteriografía.

Deben añadirse en estos casos pielografía y otros estudios contrastados.

La tomografía computada es muy útil para el estudio de las columnas ilíacas y para la valoración intrapélvica.

Emplean la clasificación de los defectos acetabulares de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, que es muy útil y completa.

No debemos dejar de mencionar la clasificación de Sotelo-Garza-Charnley para protrusión, la de Paprovsky, quien se ha ocupado bastante de este problema, y mencionamos que es muy útil una clasificación actual que divide de 1 a 4 los defectos acetabulares, siendo: 1: los defectos leves; 2: los moderados; 3: los severos (que por lo general son defectos superomediales), y 4) los casos con migración intrapélvica.

Coincidimos con los autores en el valor del uso de los autoinjertos; tal es que en 1985 nosotros presentamos en esta Asociación 47 RTC asociados a técnicas de reconstrucción acetabular. Actualmente nuestra experiencia en el tema supera los 100 casos y el seguimiento más alejado de los pacientes es mayor de los diez años.

Los casos que nos dejaron más satisfechos son con aquellas técnicas más biológicas, en los cuales la reconstrucción se hizo en base a autoinjerto. Y ya aconsejábamos los anillos para casos muy graves y en edades avanzadas o con mucha cirugía previa.

Creemos que la alternativa propuesta por los autores, del cotilo con trasfondo metálico prolongado con placas de osteosíntesis, debería circunscribirse a defectos acetabulares graves, a edades avanzadas y/o con varias cirugías previas.

En algunos casos de defectos leves mostrados, o pacientes en edades jóvenes, creemos que es más conveniente el uso de autoinjertos solamente.

La referencia de los autores a los homoinjertos es que se ha demostrado que el uso de los mismos en reconstrucciones masivas del acetábulo es exitoso en el corto plazo, pero luego de varios años (cuatro o más) éstos se colapsan y dan lugar al aflojamiento protésico, como lo estudiaran Harris y colaboradores.

Con respecto a la prótesis bipolar, se la ha usado en cirugía reconstructiva del acetábulo; en nuestro ambiente, Farfalli se ha ocupado del tema. Si bien hay éxitos en el corto plazo, Salvati y otros autores mostraron que después de varios años se reproduce la protrusión y fracasa la prótesis bipolar, por lo que consideramos que la actual indicación de la misma es limitada y queda como alternativa del tratamiento de las fracturas mediales del cuello de fémur.

Pueden usarse en defectos acetabulares cotilos no cementados como los de Harris-Galante, AML de Engh, Mallory-Head, pero es una condición para los mismos tener apoyo de hueso vivo en un 50 % por lo menos, además de contar con una sólida fijación primaria. De usar estos componentes, los mismos deben ser de amplio diámetro externo.

Con su procedimiento, los autores restablecen el centro de rotación de la cadera. Si bien es importante, está demostrado que no puede restablecerse el mismo en esta problemática, y que a veces es mejor, en un defecto acetabular superior (techo), apoyar un cotilo alto sobre una pequeña capa de autoinjertos y compensar la estabilidad y longitud con un tallo femoral con cuello largo o extralargo, obtenién-

dose de esta manera una artroplastia estable y duradera.

El procedimiento propuesto por los autores ha sido muy bien estudiado y documentado. Tiene el mérito de haber realizado una prueba experimental que avala las conclusiones del mismo, y las objeciones que hemos formulado son que podría aplicarse solamente en defectos acetabulares graves y en edades avanzadas.

Felicito a los Dres. Garrido y Gómez por el valioso trabajo de actualidad traído a nuestra Asociación.

DISCUSION

Dr. Hernán J. del Sel: Luego de la presentación del Dr. Gómez quisiera hacer dos observaciones que considero de utilidad. En primer lugar considero que la utilización de la solución mecánica que propone el Dr. Gómez es excesiva e innecesaria para el tratamiento de las protrusiones acetabulares. La alternativa de tratamiento biológico ya ha sido evaluada y sus resultados satisfactorios publicados[1]. Nos referimos a la utilización de la cabeza femoral cortada en fetas de menos de 2 mm de espesor y colocadas en la zona del defecto. Este injerto se incorpora rápidamente, se reestructura y termina por remodelarse, formando una nueva línea iliopectínea.

En segundo lugar quiero hacer referencia al trabajo experimental que presentaron los autores. En él se demuestra que la solución propuesta por ellos tiene una resistencia a la carga cercana a los 4.500 Newtons, mientras que un cotilo Müller cementado en un acetábulo cuyo trasfondo ha sido violado previamente presenta una resistencia de alrededor de 2.500 N. Creo que para ampliar las conclusiones y darles un significado real debería incluirse la prueba de resistencia a la carga en un cotilo cementado a un acetábulo sano, ya que si éste fallara a valores semejantes a los del fondo perforado, se demostraría que el apoyo más importante es el periférico.

Por otra parte, no debemos olvidar que la cadera generalmente soporta cargas menores que los valores experimentales, pero en forma cíclica y repetida, y no en forma progresiva y sin descanso como en el trabajo experimental. Por último cabe preguntar si una carga constante de 4.500 Newtons no será capaz de hundir un acetábulo normal con una cabeza femoral normal articulando con ella.

BIBLIOGRAFIA

1. Hirst P et al: Bone grafting for protrusio acetabuli during total hip replacement. A review of the Wrightington method in 51 hips. JBJS 69-B: 229-233, 1987.

Dr. Luis Farfalli: En primer término quiero decir que el diseño del componente acetabular con las cuatro placas oblicuas implica, de acuerdo con los casos presentados, una mejor prevención con respecto a la estabilidad.

No he visto y quisiera conocer la incidencia de la luxación, sobre todo en abducción de cadera, que hayan tenido en postoperatorio.

La segunda pregunta es cómo hacen la fijación y le aseguran el componente plástico en la cavidad acetabular. Hemos visto casos en el *Journal of Bone and Joint Surgery* en donde una de las complicaciones es el desprendimiento tardío del plástico de la cavidad central.

CIERRE DE DISCUSION

Dr. Horacio A. Gómez: Al Dr. Francone: reconociendo su seria y constante dedicación al estudio y tratamiento de la patología de cadera y su gran experiencia en la resolución de la problemática que puede presentarse en el reemplazo articular, es que lo sugerimos como nuestro comentador y agradecemos su aceptación.

Apreciamos los comentarios efectuados y los aportes realizados y estamos de acuerdo en que todo procedimiento quirúrgico, en especial en este difícil tema, debe soportar el paso del tiempo como único juez de sus bondades.

Al Dr. Farfalli: Con referencia a si ha-

bíamos tenido desprendimiento de la copa de polietileno del trasfondo metálico, refiero la imposibilidad de que ello suceda por ser ambos una sola pieza que viene armada de fábrica. No utiliza un ensamble intraoperatorio como en las prótesis no cementadas.

Con referencia al ángulo de inclinación acetabular y si habíamos sufrido luxaciones postoperatorias: la medición del ángulo de inclinación es difícil de realizar por el trasfondo metálico y la aleta inferior moldeada sobre el isquión; su medición promedio fue de 43 grados en la radiografía anteroposterior y su ángulo de anteversión medido en el perfil real de cadera fue en promedio 22 grados. No hemos sufrido casos de luxación protésica. En caso de haber existido, se habrían mencionado en este trabajo.

Al Dr. del Sel: Con referencia a la frase por nosotros empleada, al hablar sobre el control radiológico postoperatorio del componente acetabular ("En ningún caso se comprobó migración estadísticamente significativa") y nuestro conocimiento del sistema métrico decimal, queremos expresar que, al desarrollar nuestra presentación ante esta Asociación, no hemos explicado detalladamente muchos conceptos básicos, dejándolo librado al conocimiento de sus integrantes, en virtud del escaso tiempo disponible y por alejarse del motivo central de nuestra presentación.

Es cierto que la medición de la migración acetabular, con el sistema por nosotros utilizado, se expresa en milímetros.

Pero también es cierto que la comparación entre dos controles radiográficos sufre errores, emanados de: a) diferentes grados de magnificación, b) rotación pelviana en el eje vertical, c) rotación pelviana en el eje coronal, y d) dificultad en determinar los puntos de referencia pelvianos y acetabulares. Estos errores fueron profundamente estudiados y expresados estadísticamente como errores "standard" en las mediciones por nosotros utilizadas.

El Dr. Sutherland y colaboradores, en el *JBJS*, Vol. 64-A (7), 1982, en su trabajo estadístico sobre los errores existentes en las mediciones de migración acetabular, concluyen que hay una reducción promedio en el eje vertical de 4,5 grados (entre 0 y 10,5 grados), una variación promedio en el eje coronal de 7,8 grados (entre 0,9 y 19,9 grados) y que la migración no es posible detectarla si no excede los 5 mm.

El Dr. Wetherell expresa en su trabajo sobre mediciones de erosiones acetabulares, en el *JBJS* 71-B (3), Mayo 1989, que son reconocidas las dificultades de determinar las migraciones acetabulares dentro de la pelvis y que con el método descripto es imposible de reducir el error por debajo de los 5 mm.

El Dr. Stephen A. Yoder, en colaboración con el Dr. Thomas W. Gorman, del Centro de Bioestadística de la Universidad de Iowa, en su trabajo publicado en el *Clinical Orthopaedics*, N° 228, de marzo de 1988, concluye que es significativo un desplazamiento mayor de 4 mm o 4 grados de orientación, considerando dichos límites un error "standard" en más o en menos.

El Dr. Merril Ritter, en su trabajo de evolución de cotilos con trasfondo metálico en el *JBJS*, 72-A (5), Junio 1991, refiere que sólo considera las migraciones medidas por encima de los 5 mm.

El Dr. Freeman, en su trabajo sobre mediciones de migración de los componentes acetabulares en el *JBJS*, Agosto 1989, también hace referencia a un error "standard" entre 4 y 5 mm según la dirección del desplazamiento.

Por último, y en virtud del tiempo, los Dres. Cameron y Jung, en el *Clinical Orthopaedics*, N° 251, Febrero 1990, con referencia a revisiones acetabulares utilizando prótesis bipolares, usan la misma frase utilizada por nosotros, al decir que en su serie no han visto migraciones significativas.

El Dr. del Sel sugiere un método alternativo mencionado por nosotros, la utilización de injertos óseos como única solución en caderas reumáticas con protrusión medial sin perforación de la pared. Estoy de acuerdo con la excelencia del método, tanto es así que en la introducción mostramos un caso solucionado con dicha metodología.

En los casos clínicos mostrados con el cotilo aletado hay una serie de defectos crecientes en complejidad; mostramos un caso con protrusión reumática tratado con cotilo aletado, pero en las conclusiones hacemos claras referencias a las indicaciones del diseño utilizado, sugiriendo su utilización en defectos óseos severos, en especial de la pared medial (mostramos casos de hemiartroplastias y acetábulos protésicos protruidos), y en disrupciones pélvicas, donde evita el uso de sistemas de osteosíntesis asociadas.

En ningún momento se dio como indicación del diseño presentado en paciente reumático con defecto cavitario con indemnidad de la pared medial, de relativa fácil solución, como los mostrados por el Dr. del Sel.

En resumen, creemos que los injertos óseos en trasfondo son una excelente solución para casos de no mucha complejidad, reservando el cotilo aletado, como fuera explícitamente mencionado, en casos de mayor severidad como los mostrados.

Con referencia a por qué "no se efectuó" prueba de resistencia de laboratorio en un ilíaco con pared medial indemne, no se estudió por ser coherentes con las indicaciones dadas por el cotilo presentado (defectos severos acetabulares).

Muchas gracias.