

11245

22/46

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores de Postgrado
Hospital de Ortopedia y Traumatología
" Magdalena de las Salinas "

I. M. S. S.

REFORZAMIENTOS METALICOS ACETABULARES

T E S I S

Para obtener el título de
ESPECIALISTA EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA

P r e s e n t a

EVERTH MERIDA HERRERA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1989



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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	3
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
HIPOTESIS	11
INSUFICIENCIA ACETABULAR	12
PROTRUSION ACETABULAR	15
ANILLOS DE REFORZAMIENTO	18
MALLA METALICA DE HARRIS Y JONES	19
MALLA METALICA DE HASTINGS Y PARKER	20
CONCHA METALICA DE RANAWAT Y DORR	21
CONCHA METALICA DE OH Y HARRIS	23
ANILLO DE NGLLER	26
ANILLO DE BURCH SCHNEIDER	30
ANILLO DE EICHLER	33
INJERTO OSEO	34
MATERIAL Y METODOS	38
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46

I.-INTRODUCCION.

Se sabe que el número de cirugías de cadera se ha ido incrementando debido a que existen cada vez más problemas que resolver y también porque ya se cuentan con nuevas y mejores técnicas, así como novedosos adelantos científicos que nos permiten tener más accesibilidad en cuanto a materiales e instrumentos especializados necesarios para solucionar los numerosos problemas de la articulación de la cadera. Uno de éstos desafíos es el referente a las insuficiencias o a las pérdidas totales o parciales de la cavidad acetabular, problema muy antiguo como lo es la misma cadera, traducido en la mayoría de los casos como una protrusión del acetábulo hacia la cavidad pélvica por efecto de la carga que debe soportar y por otro lado, por la presión que ejerce la cabeza femoral o, en casos de artroplastias previas, por el componente protésico femoral.

Este tipo de padecimiento se presenta en varios estados patológicos de la cadera o en patologías generales o sistémicas que también influyen en la cadera como son la artritis reumatoide, procesos quísticos, fracturas y otros que posteriormente se mencionan.

La insuficiencia del acetábulo, como se vé, es una situación de verdadera importancia que ha merecido la atención de muchos investigadores motivandoles al estudio y búsqueda de soluciones para éste problema. Todos ellos coinciden en que se puede reforzar la cavidad acetabular sin comprometer la zona lesionada, sea ésta del techo, el fondo o de la pared cotiloidea tomando como apoyo las zonas más fuertes y alejadas del acetábulo como pudieran ser su reborde, los pilares, etc.. Ya desde la década del sesenta, se comienza a poner en práctica ésta idea usándose en principio injerto óseo autólogo del mismo cuello y de la cabeza femoral, como

refuerzo, hasta llegar a usarse dispositivos metálicos especiales llamados: "reforzamientos", "anillos", "armaduras", etc. Cada uno de distintas formas y con sus propias técnicas; todos ellos creados de acuerdo a las ocasiones y a los criterios de cada investigador. Con el tiempo se han ido eliminando algunas de ellas y se perfeccionaron otras, o se combinaron formando un solo "refuerzo" .

El presente trabajo, es un estudio preliminar de 80 casos en los que se usaron 3 tipos de refuerzos metálicos con un tiempo de postoperatorio de casi un año de evolución, y se pretende realizar un análisis y una correlación de los resultados obtenidos con relación a otros autores estudiados en la bibliografía mundial. Se insiste que es un estudio inicial por tratarse de una nueva alternativa quirúrgica, cuyo estudio deberá continuar en el futuro, con un número mayor de casos y especialmente, con un mayor tiempo de evolución postquirúrgica para valorar su uso, indicaciones y los resultados obtenidos.

OBJETIVOS.

- 1.- Realizar un estudio de cada uno de los refuerzos acetabulares conocidos en la literatura mundial
- 2.- Determinar los criterios mas aproximados para el uso de los anillos de refuerzo.
- 3.- Efectuar un estudio preliminar de los resultados obtenidos en 80 pacientes, en quienes se usaron refuerzos metálicos.
- 4.- Tratar de orientar en el uso especifico de los refuerzos metálicos acetabulares en base al anterior estudio y a la revisión bibliográfica efectuada a propósito de los refuerzos acetabulares.
- 5.- Dejar sentadas las bases para continuar con éste estudio en un futuro y con mayor tiempo de evolucion postquirurgica.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La insuficiencia del acetabulo ya era conocida desde el siglo pasado y se tiene noticia de que fue descrita por primera vez por Otto (6), en 1824 como una "protrusión intrapélvica de la cabeza femoral ocurrida en una mujer adulta como una manifestacion anormal de la gota". Se sabe que la protrusion acetabular puede ser primaria, extremadamente rara, y secundaria, que ocurre en varias patologías donde la artritis reumatoide se encuentra en primer lugar con un 15 por ciento aproximadamente; en este caso la inflamacion y la osteoporosis ablandan consecutivamente la pared medial del acetabulo y producen la llamada protrusión acetabular (10). Sotelo-Garza y Charnley (26), comenzaron a tratar éste problema efectuando un estudio de 4 años usando injerto óseo autólogo provenientes de la cabeza y cuello femorales del mismo paciente, colocados contra la pared medial y posteriormente un implante de baja fricción (Low Friction Arthroplasty). Los resultados despues de 3 años de postoperados fueron relativamente buenos.

Parker y Hastings (17), en 1974, reportaron excelentes resultados en un estudio que habían efectuado siete años antes en pacientes con artritis reumatoide que presentaban protrusion acetabular, en quienes tambien se había usado injerto óseo como refuerzo. Tambien indicaron que el uso de los esteroides ocasiona una protrusion acetabular debido a la osteoporosis que ellos ocasionan.

En mayo de 1975 (10), D.E.Hastings reporta 4 casos en los que se usó por primera vez un refuerzo metálico (Oct. 72), consistente en una copa moldeada de malla de vitalio con un borde angosto para anclarse en el borde del acetábulo; la técnica quirúrgica consistió primero, en perforar la pared

medial del acetábulo y posteriormente colocar metil metacrilato, la malla, injerto oseo y recién la copa acetabular. Por su parte Harris y Jones (9), en Enero de 1975, publican un estudio donde se refuerza la pared medial con una semiesfera de cromo-cobalto de 0.15 pulgadas de espesor con orificios de .095 pulgadas cuadradas. Su principal indicación fué grave osteoporosis y se reportan buenos resultados.

Schreiber (14), mientras tanto, indica que el aflojamiento de los componentes acetabulares se debe a la deformación que sufre el acetábulo con la carga dando respuesta al fenómeno de aflojamientos constantes del componente acetabular de varias artroplastías reportados también por varios autores. También anuncia que se debe conservar la cortical del acetabulo al efectuar el rimado porque encontré que es 3 veces superior el esfuerzo de compresión por encima del acetábulo a la capacidad de la carga estática del hueso esponjoso.

Por su parte Ranawat (18) entre 1969 y 1974, utiliza una red metálica de vitalio de 0.7mm. de diametro con 17 tejidos por cm. cuadrado. Esta malla era moldeada y acomodada en el momento mismo de la cirugía sobre la cavidad acetabular; algunas veces era combinada con un injerto oseo mas metil metacrilato. En los casos mas severos con una gran protrusión y pérdida importante de las columnas anterior y posterior, se uso una concha metálica de titanio de un espesor de 0.45 mm. con 3 proyecciones en forma de lenguetas: una superior, ancha y dos inferiores mas angostas para insertarse en el ilion, isquion y pubis respectivamente. Este dispositivo contaba con varias perforaciones redondeadas de 4 mm. de diametro donde podían colocarse los tornillos para su fijación en el acetábulo y otros en el fondo para dejar pasar

el cemento o injertos óseos. Este investigador utiliza solo injerto óseo simple, en casos de una protrusión acetabular de un cm. y usa el injerto mas la red metálica, en caso de una protrusión mas axial y mayor de un cm.

Siempre en el afán de producir una disminución de la carga a nivel del acetábulo lesionado, J.Eichler (3), en 1973 desarrolló un anillo metálico muy fuerte con un ribete angosto evertido en 90 grados y con un fondo abierto y terminado en prolongaciones punteagudas. Este anillo se constituyó en el mas eficiente para transferir las cargas a las márgenes acetabulares, a lo que puede tambien sumarse el hecho de que con éste anillo fue posible lateralizar la copa acetabular en condiciones de un acetabulo deficiencia de la pared medial y poder reforzar las columnas iliopúbicas e ilioisquiáticas estructuralmente deficientes.

McCollum y Nunley (12), en 1978 reportan un estudio donde indican que habían usado una fina malla de alambre despues de haber colocado el injerto óseo en el fondo acetabular, y lo fijan en tres orificios: sobre el ilion, isquion y púbis respectivamente, posteriormente los cubrían con cemento, una delgada capa de gelfoan para finalmente colocar la copa acetabular. En casos de un grave déficit de la pared medial del acetabulo, se agrega un refuerzo metálico de Eichler. Los resultados despues de 7 años de postoperatorio eran muy buenos. La razón para el uso del refuerzo metálico de Eichler, de acuerdo con los estudios de Hastings y Parker (10) es que la malla metálica sola, falla por ruptura de la misma porque la fuerza de empuje es mayor que su resistencia; en cambio, el anillo de Eichler, solo, falla por enderezamiento a largo plazo, de sus prolongaciones a nivel de su fondo (las prolongaciones punteagudas), tambien por efecto de la fuerza de empuje del femur sobre el acetabulo, especialmente

en la deambulacion. En cambio una combinacion de ambos re- fuerzos produce un sistema que es 2 veces mas fuerte que cualquiera de ellos usado individualmente. Este hecho fue tambien claramente demostrado por J.Schatzker en 1979 me- diante un estudio de carga con la maquina "instron" (21).

El anillo de Eichler comienza a ganar terreno. M.E.Müller lo recomienda como exelente reforzador del acetábulo en el año 1975. Por otro lado, J.Merx (14), en 1977 publicó un ar- ticulo donde se relata muy buena experiencia con los anillos de Eichler en los casos de reoperacion de caderas con artro- plastias totales. Mientras tanto, otros autores comienzan con las primeras ideas de armar la cupula con la colocacion de tornillos de traccion segun el principio de la carga pre- los mismos que se ajustan mientras endure el cemento. Apo- yando ésta teoria, Richelet y Riedl (19), usan el anillo de Eichler con tornillos en el acetábulo especialmente en los casos de debilidad acetabular; W.E.Harris (9), a su vez, re- comienda la plastía de los ángulos acetabulares con fragmen- tos de cuello y cabeza femorales y la posterior colocacion del anillo de refuerzo. Griss (4), apoya éste metodo en un estudio efectuado en 1978.

Como contraparte, Schulitz y Dustman (25), sostienen, a travez de un estudio efectuado en 1976, que el anillo de Eichler es incapaz de evitar la protrusión acetabular, al parecer, porque no reúne ciertas condiciones como el hecho de la carga previa, no muy bien explicados por estos autores y ademas porque indican que no pueden evitar la protrusión del extremo proximal del femur por el enderezamiento de las prolongaciones punteagudas del refuerzo especialmente en los individuos de gran talla y mayor peso.

R.Schneider (23), para mediados de 1979 y luego de varios estudios, concluye de que en las reintervenciones de una ar-

troplastía total de cadera, es necesaria, en casi el 100 por ciento de los casos, el uso de los refuerzos acetabulares previa reconstrucción del mismo.

Para 1980 Müller y Burch-Schneider (23), habían diseñado, cada uno, un tipo de anillo metálico que salió comercialmente a la luz en 1980 por primera vez en los Estados Unidos. Estos dos tipos de anillos parecen bastante superiores a todos los anteriores. Tiene la forma de una copa con aletas que mezclan las propiedades del anillo de Eichler y las de la malla metálica. El anillo de Müller presenta una aleta que se adosa al reborde del ilion. El anillo de Burch-Schneider tiene una aleta superior para el ilion y una lengüeta inferior que se introduce en el isquion. El fondo de ambos es idéntico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las situaciones especiales de la articulacion de la cade- en las que existe un debilitamiento o una insuficiencia de la cavidad acetabular, tanto en el techo, su pared medial o de sus pilares, puede manejarse de una forma tal que se pueda efectuar un refuerzo de éste acetábulo para lo cual se crearon unos aditamentos metálicos como son los anillos de refuerzo que, aprovechando estructuras óseas mas resis- tentes y sanas como puntos de apoyo, pueden ayudar a sopor- tar las cargas y solicitaciones sin afectar al tejido oseo comprometido.

Al ser una nueva alternativa, como ya se habia menciona- do en otra oportunidad, los refuerzos acetabulares plantean una serie de interrogantes como son: ¿Cuándo y en que cir- cunstancias es menester el uso de estos refuerzos?, ¿Cuales son los resultados que se pueden obtener?. Para responder a estas preguntas se tienen las siguientes variables:

- a) VARIABLE INDEPENDIENTE .-La insuficiencia y/o debilidad acetabular (protrusion acetabu- lar) .
- b) VARIABLE DEPENDIENTE.-Los anillos de refuerzo acetabu- lares .
- c) RELACION FUNCIONAL.-Se puede tomar como relacion funcio- nal al problema en cuestion, que es la que se busca solucionar, y que no puede ser otro mas que el reforzar el acetábulo.

Como se podrá ver, son interrogantes que deben tratar de responderse y así tener una idea mas clara de lo que

el problema de la insuficiencia de la cavidad acetabular o de la pérdida del fondo del acetábulo y en algunas ocasiones de una total desorganización cotiloidea y las alternativas quirúrgicas y recursos materiales que pueden ponerse a disposición.

HIPOTESIS.

- 1.-Los anillos acetabulares metálicos de refuerzo, son necesarios para el manejo de las caderas con gran insuficiencia o debilidad de la cavidad cotiloidea. De igual manera, también deben usarse en caso de realizarse un recambio de una prótesis total donde casi siempre existe desorganización importante del acetábulo.
- 2.-El anillo de refuerzo de Müller es el más adecuado para reforzar el techo acetabular o en casos de una debilidad de la pared medial. También se puede usar en las caderas displásicas.
- 3.-El anillo de Eichler tiene su mejor uso en casos de gran protrusión acetabular, pero deberá colocarse con injerto óseo en el fondo del acetábulo.
- 4.-El refuerzo metálico de Burch-Schneider es más aplicable en los casos donde exista una grave protrusión acetabular con pérdida del fondo acetabular o con gran "des-organización" del acetábulo, donde actúa a manera de puente entre las partes óseas separadas.

Para poder entender de una mejor manera las variables a las que se hace referencia en el presente estudio, se procede a definir cada una de ellas, tratando de dar una idea más clara de lo que es el problema de un acetábulo insuficiente o desorganizado y de sus alternativas de tratamiento:

// INSUFICIENCIA ACETABULAR

Puede definirse como una deficiencia ósea del acetábulo y suele afectar distintas partes del mismo. Unas veces debido a un adelgazamiento o debilidad de las estructuras óseas adyacentes, condicionando una incapacidad de ofrecer resistencia a la fuerza de compresión de la cabeza femoral (o prótesis femoral) y que puede llegar a producir una protrusión del acetábulo hacia la cavidad pélvica.

Otras veces esta insuficiencia acetabular se debe a pérdidas completas de estructuras óseas, por ejemplo en los procesos quísticos. También se incluyen los casos con gran desorganización acetabular como producto de una destrucción, ya sea por algún tumor o en los casos de reintervenciones quirúrgicas donde se tenga que efectuar el recambio protésico del componente acetabular.

A fin de tener una idea de los lugares más afectados del acetábulo, y base a una revisión bibliográfica minuciosa (3-6-7-9-12-15-18-20-23), se propone la clasificación utilizada en el servicio de Cadera del Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas" (*). (Fig. 1).: Para tal efecto, se divide el acetábulo en 4 cuadrantes y una zona central, de modo que se tengan 5 regiones en total: 2 superiores, 2 inferiores; 2 anteriores, 2 posteriores y una central como se ve en la figura 1. Y a partir de esto, se divide en 6 tipos:

(*) El servicio está a cargo del Dr. J. Morales Loredó quien propuso esta clasificación.

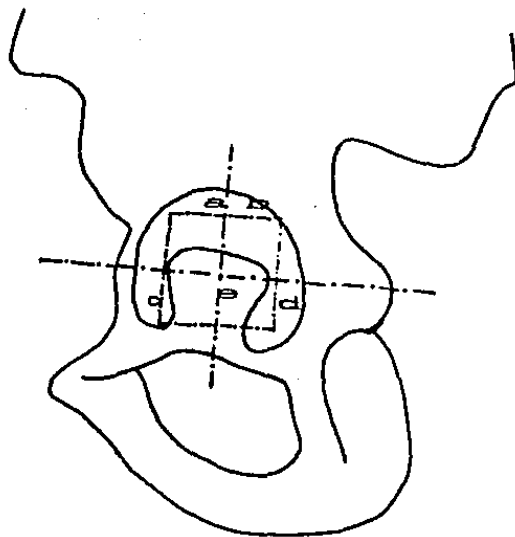


Fig. 1. Para tener una clasificación práctica del acetábulo, se divide en 4 cuadrantes y una zona central.



Fig. 1 TIPO I INSUFICIENCIA DEL TECHO
Incluye los 2 cuadrantes superiores.



TIPO II INSUFICIENCIA DEL PILAR ANTERIOR son los 2 cuadrantes ant.

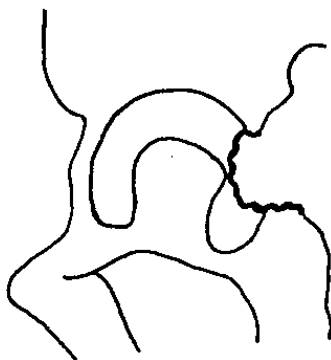
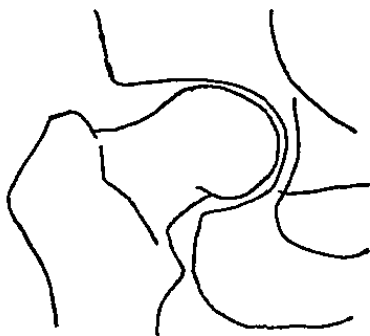


Fig. 1 TIPO III INSUFICIENCIA
DEL PILAR POSTERIOR
Es déficit de los 2
cuadrantes posteriores



TIPO IV INSUFICIENCIA DE LA
PARED MEDIAL, que es défi-
cit de la zona central (e)
Es una protrusión.

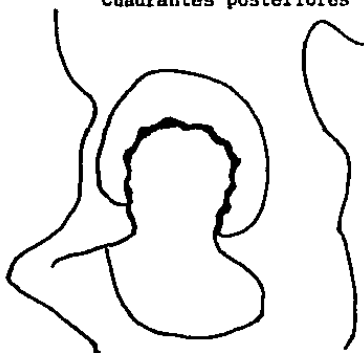


Fig 1 TIPO V INSUFICIENCIA DE
PARED MEDIAL Y PISO
ACETABULAR



TIPO VI DESORGANIZACION
COMPLETA DEL ACETABULO

// PROTRUSION ACETABULAR

Se denomina así a la penetración de la cabeza femoral o de un componente femoral en caso de una artroplastía de la cadera hacia la cavidad pélvica; unas veces arrastra consigo la delgada capa ósea de la pared medial del acetábulo insuficiente, otras veces existe solución de continuidad de ésta pared y la protrusión es solo de la parte femoral pura. Este hecho es consecuencia de la presión del extremo proximal de femur contra el acetábulo insuficiente.

Sucedee generalmente en la Artritis Reumatoide donde se produce una osteoporosis del acetábulo que empeora con el uso de corticoides (17).

Tambien puede suceder que exista un proceso quístico o tumoral a nivel de la pared medial haciendo del acetábulo en incontinente.(6-7-15-22). No se debe dejar de lado las fracturas centrales del acetábulo que pueden evolucionar con protrusión.

Para fines prácticos se recomienda conocer el grado de protrusión acetabular, para lo cual pueden usarse una serie de medidas existentes, pero se recomienda el propuesto por Sotelo-Garza y Charnley (26), por ser de fácil manejo y bastante práctico.

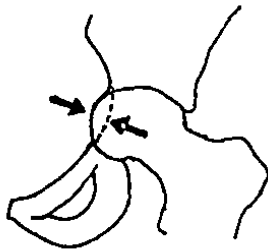
Cabe recalcar que la mayoría de los autores revisados en la bibliografía, a propósito del tema, utilizan éste metodo. Sotelo-Garza y Charnley clasifican las protrusiones acetabulares en 3 grados de acuerdo al siguiente esquema: (fig. 2).

Para medir el grado de protrusión, mediante éste metodo, se toma como referencia la linea del borde interno de la pelvis como una continuacion del margen superior de la rama pubica. Esta prolongacion a nivel del acetabulo, corresponde a la pared medial y forma parte del borde medial de la "lagrima de Kohler", que tambien se puede usar como parámetro para medir las protrusiones, pero en algunos casos de grave protrusion, no es visible esta lagrima, por ésta razon es que se prefiere usar la linea curvada prolongada desde el margen superior de la rama pubica. Para que sea mas exacta la medida, se necesita que el tubo de Rayos X este centrado en la sinfisis del pubis .

Con éste metodo, se han agrupado las protrusiones en tres grupos, que yendo desde el menos grave al mayor, son los siguientes:

- G I Leve: cuya medida es de 1-5 mm.
- G II Moderado: su medida es de 6-15 mm.
- G III Grave: con medidas mayores de 15 mm.

Fig. 2



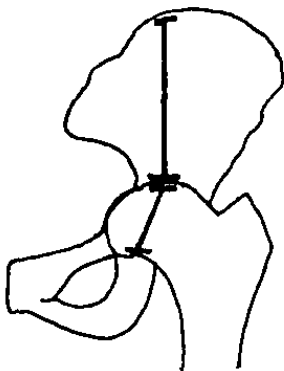


Fig. 3.-Metodo de medición para calcular el colapso del techo acetabular y de la cabeza femoral. (*)



Fig. 4.-Protrusión de la cabeza femoral medida a través de la línea ilioisquial. (*)



Fig. 5.-Disrupción del arco de Shenton en casos de protrusión acetabular. (*)

(*) Todas estas mediciones las usaron Hastings y Parker en una publicación sobre protrusión acetabular en artritis reumatoide en Mayo de 1975. (10)

// ANILLO DE REFUERZO

Artefacto metálico generalmente de acero inoxidable o de titanio, que actua como soporte de carga valiendose de puntos de apoyo fuertes y sanos, distantes del sitio acetabular afectado y que al mismo tiempo efectuan una redistribucion de las cargas a la extremidad pélvica sin peligro de dañar el tejido óseo comprometido asi como tambien lateralizar las cargas por la verticalizacion que produce en el acetábulo reconstruido. Existen distintas formas y modelos variados, pero casi en su totalidad tienen forma de calota con prolongaciones en forma de ribetes o lengüetas para anclarse en los bordes del acetábulo.

Los precursores de los actuales anillos de refuerzo, van desde simples clavillos de Steiman cruzados, previamente moldeados hasta mallas metálicas. A continuacion se presenta algunos de los anillos mas usados con una breve explicacion de su tecnica de colocacion.

MALLA METALICA DE HARRIS Y JONES (1973).

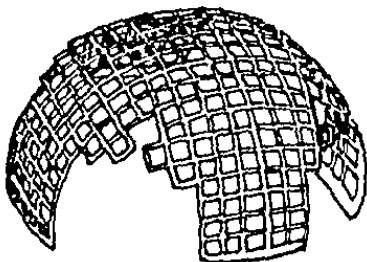


Fig.6.- Hemiesfera de malla metálica de cromo cobalto. Tiene 4 proyecciones en cada cuadrante, estos son doblados alrededor de los bordes del acetábulo y evita su migración medial.

Es una hemiesfera de cromo cobalto (Vitalio), de 0.15 pulgadas de espesor y con perforaciones de 0.95 pulgadas cuadradas. Su uso es especialmente para reforzar la pared medial del acetábulo.

La técnica consiste en preparar el acetábulo muy cuidadosamente en la forma corriente ya conocida. Se efectúa tres perforaciones a nivel del ilion, isquion y el pubis e inmediatamente se coloca metil metacrilato en el fondo acetabular teniendo especial cuidado de rellenar las 3 perforaciones indicadas. Acto seguido se coloca la malla metálica, previamente escogida, presionando fuertemente de manera que el cemento, a medio polimerizarse, protruya por las fenestraciones. Para concluir, se termina de colocar otra capa de metil metacrilato antes de la polimerización total y finalmente se coloca la copa acetabular en la manera usual. Las extensiones de la malla, son dobladas al rededor de los bordes del cemento endurecido y del acetábulo.

Estas mallas metálicas se encuentran en el comercio en dos medidas: de 56 mm de diametro externo (OD) y de 50 mm OD, para copas acetabulares de 50 y 44 mm respectivamente. Sus autores tambien recomiendan para el manejo de las osteoporosis severas del trocanter mayor o cuando este se encuentre fragmentado y migrado colocandolo a manera de "cubeta" invertida capturando el trocanter y fijandolo a porciones mas sólidas del femur.

No se conocen mas reportes sobre éste dispositivo y su uso ha sido reemplazado por anillos mas modernos.

MALLA METALICA DE HASTINGS Y PARKER (1973).

Fig.7.-Malla metálica de vitalio, moldeada en forma de sombrero.



Estos investigadores pregonan el uso generoso de injerto oseó en los casos de protrusion acetabular, pero para proporcionar un soporte mas eficiente de la pared medial, desarrollaron una malla burda metálica, Vitalio, moldeada en forma de sombrero con bordes angostos evertidos para fijarse sobre el borde acetabular.

La tecnica de colocacion es idéntica al de la anterior malla metálica usando tambien cemento, acompañado, a veces con injerto oseó. (10).

Actualmente esta en desuso.

CONCHA METALICA DE RANAWAT Y DORR (1974-75).

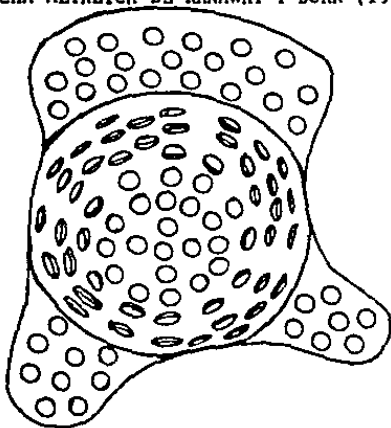


Fig. 8.-Concha metálica de titanio. Tiene 3 proyecciones para soldarse sobre el ilion, pelvis e isquion. Es para cadera derecha.

Entre 1969 y 1974, C.S. Ranawat y L.D. Dorr, efectuaron un estudio sobre artroplastias totales de en caderas con protrusión acetabular secundarias a artritis reumatoidea, para éste propósito utilizaron injertos óseos dentro de la cavidad acetabular y para reforzar esta plastía, comenzaron a usar una concha metálica de titanio de casi un mm de espesor. Este artefacto tiene 3 proyecciones: Una superior, mas ancha, para acomodarse al ilion y dos inferiores, de los cuales el mas anterior es el mas angosto de los 3 y esta destinado a apoyarse en el pubis. El posterior, mas ancho que el anterior y menos que el superior, se apoya en el isquion.

Tiene numerosas perforaciones por donde se pueden introducir tornillos de fijacion. Además entre las lengüetas tiene espacios para dejar pasar los tendones y musculos. Su colocacion es de la manera convencional y

tambien se puede usar con metil metacrilato. Por las características de fijación (los orificios son muy pequeños y no permite la colocacion de tornillos de 6.5 de esponjosa y ademas no permite la maniobrabilidad y orientacion de sus tornillos), es bastante inestable ademas de que no tiene orificios en el anulo del ala para el iliaco, por tanto no es posible la colocacion de tornillos de manera que soporten carga, por el contrario, esta casi adaptado para colocarlos transversalmente y dejarlos a merced de las fuerzas cisallantes.

Originalmente no está diseñado para fijarse con tornillos debiendo anclarse perfectamente sobre los 3 huesos componentes de acetabulo. Existen en el comercio solo en dos medidas: OD 44mm y OD 50 mm; los modelos son para ambos lados de la cadera: derecho e izquierdo.

Sus creadores publicaron un estudio con un promedio de 6 años de postoperatorio donde indican en un 71 % de ellos, aparición de interface. Esto probablemente se deba a la falta de fijación de la concha.(18)

Este refuerzo acetabuar en la actualidad ya esta practicamente fuera de uso y no se tiene mas reportes o noticias de su utilización.

CONCHA METALICA DE OH Y HARRIS

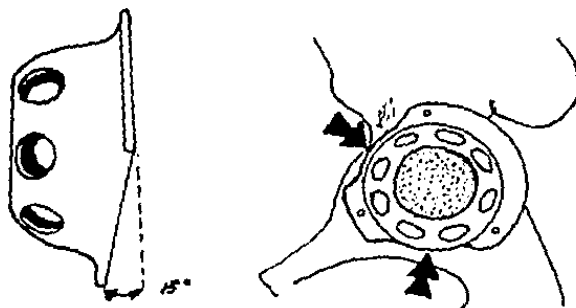


Fig. 9.- a) Vista lateral de la concha metálica mostrando su aleta superior en un mismo plano como ocurre con el ilion e isquion, a los que se adosa. En cambio su aleta inferior tiene un retroceso de 15° con respecto a la aleta superior como sucede con el pubis sobre al que se apoya.
 b) Vista frontal de la concha observándose que su reborde presenta dos recortes: el superior para permitir el paso del tendón del Psoasiliaco y el inferior para el ligamento acetabular transverso.

Para el diseño de éste armazón, sus autores consideraron las estructuras anatómicas que conforman el acetábulo y observaron que el ilion y el isquion se encuentran en un mismo plano, en cambio el pubis está 15° más medial con relación al plano formado por los dos primeros huesos. Por ésta razón, el ala destinado a apoyarse en el pubis tiene este receso con respecto del ala para el ilion e isquion. Este hecho, en opinión de sus creadores, disminuye las fallas observadas en otros ar-

mazonas por falta de un buen apoyo de sus alerones.

Por otra parte, se toma en cuenta el espacio para la salida de la pelvis del Psoasiliaco. El anillo y la copa estan hechos completamente redondos y a éste nivel sobresalen del acetábulo quedando el musculo montado sobre éste reborde. Esto puede causar dolor, bursitis o ruptura del musculo. Lo mismo puede llegar a ocurrir con el ligamento transverso del acetabulo en su parte inferior. Por ésta razon el alerón de la concha metálica presenta dos recortes como se observa en la figura 9.

Otra de las ventajas alegadas por sus autores, es que al estar apoyado anatómicamente en todo el reborde acetabular, no limita la abduccion de la cadera permitiendo un arco de hasta 70°. (Fig. 10).

En su técnica operatoria, se requiere de una exposición amplia, incluso hasta osteotomizar el trocanter, se realiza el rimado del acetabulo de la manera convencional, tambien se efectua perforaciones sobre los 3 huesos; se debe preparar el borde acetabular eliminando osteofitos de manera que asienten bien los alerones y se rellena la pared medial débil del acetábulo con injerto óseo si es necesario y se procede a la colocación de cemento y el anillo; se debe fijar firmemente a los bordes acetabulares con 3 pinzas de Kelly introducidas en cada uno de los orificios de los alerones. Se vuelve a colocar cemento y luego la copa acetabular. Todo ésto se realiza en un solo tiempo. (Fig. 10).

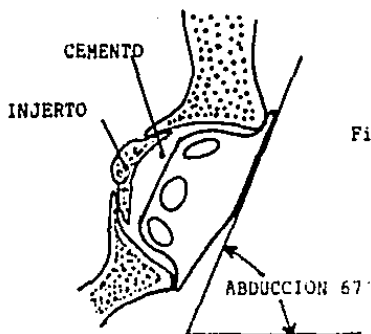


Fig. 10.-Corte del acetabulo mostrando la posición del anillo facilitando mayor abducción por su conformación anatómica. También se puede observar la posición del injerto, cemento y el anillo

Esta armadura está indicada para todo tipo de insuficiencia del acetábulo, pero sus autores solo publicaron casos con defectos de la pared medial y del pilar anterior (16). No se dispone de mas conocimientos de sus resultados ni de su uso en la actualidad.

Existen 3 medidas disponibles en el mercado (Tabla 1); estan fabricados de acero inoxidable del tipo 316L y de titanio.

TABLA 1 DIMENSIONES *

	CHICO	MEDIANO	GRANDE
OD Armazon	47	52	57
ID Armazon	44	49	54
OD Aleron	62	67	72

OD= Diámetro externo ID= Diámetro interno

* Todas las medidas estan en mm.

ANILLO DE MOLLER (1980)

)

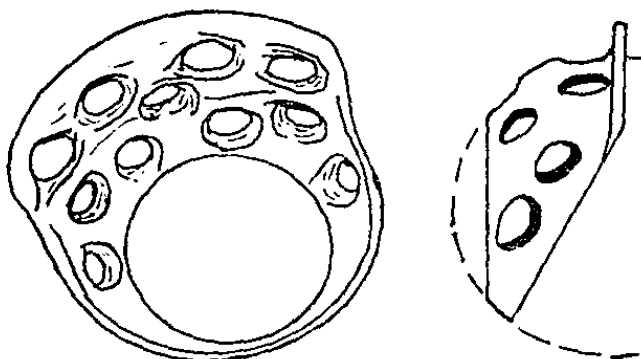


Fig. 15.-Anillo metálico de Müller, tiene forma de copa o taza con un reborde superior. Su espesor es de 2 mm. Es de acero inoxidable 316L y de titanio.

Es un anillo metálico en forma de una calota rígida, semicircular. Tiene un alerón evertido solo en casi las 2 terceras partes de la calota, sirve para apoyarse solo en el techo y el pilar posterior del acetábulo, lo que permite la libre movilidad del Psoasiliaco. Su fondo termina en un orificio circular cerrado y es suficientemente profundo (mitad de un círculo); su espesor es de 2 mm. Por esta razón su diámetro externo (OD) es 4 mm más que el interno (ID). Posee varios orificios del mismo diámetro que sirven para la colocación de tornillos (solo se colocan en los lugares más indispensables). Están diseñados para tornillos de esponjosa 6.5. Figura 15

Existen cinco medidas. Su tamaño indica el OD de la

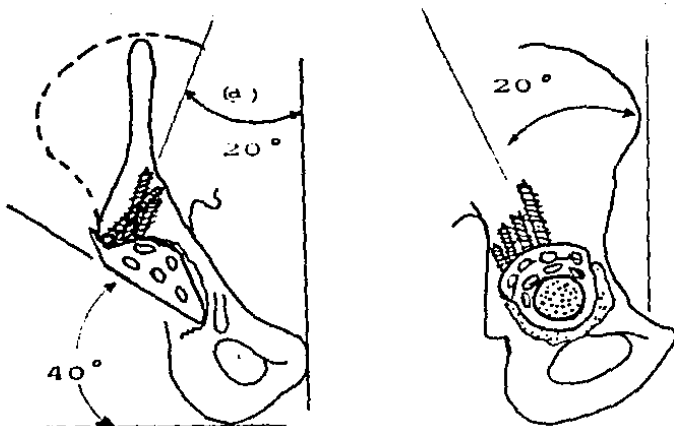


Fig. 16 El anillo se coloca asentado firmemente en el acetábulo. El alerón y el borde inferior; deben tener suficiente contacto óseo y se fija con 4 a 6 tornillos de esponjosa al ilion, con una inclinación hacia medial y dorsal de 20° con respecto del eje longitudinal del cuerpo y en dirección a la articulación sacroiliaca. Su inclinación es aproximadamente de 40° .

copa acetabular (Tabla 2): 36, 40, 44, 50 y 54mm, de los cuales los dos primeros son para copas con ID 22 mm. El tercero, es para ambas medidas, 22 y 32 mm de cabeza femoral y los dos últimos son solo para copas de cabeza de 32mm (7-15-21-22).

Para su colocación, se debe tener cuidado de que esté bien apoyado en el borde superior, parte del pilar posterior y en la pared medial reparada con injerto óseo, al que protege durante los primeros meses de postopera-

torio hasta que se integro y posteriormente es protegido por el ingerto integrado. Para que esté perfectamente asentado, se deben eliminar los el borde y se debe regularizar la superficie de la cavidad con las rimas acetabulares teniendo cuidado de no eliminar la cortical. Tambien debe eliminarse todo tejido blando que podría interponerse. Se impacta firmemente dentro del acetábulo y se sujeta con el impactor mientras se colocan los tornillos de esponjosa de rosca continua; para éste efecto se aconseja colocar el primer tornillo en la cupula del acetabulo en su parte central y recién colocar el resto de los tornillos perifericamente a fin de controlar la rotación. Un aspecto que tiene fundamental importancia, es la orientación de los tornillos, deben estar en dirección a la fuerza resultante R, de manera que absorban las fuerzas de compresión y no las de cizallamiento que producen su ruptura. Esta orientación está aproximadamente entre los 15 y 20° hacia medial en el plano frontal y al rededor de 20° en el plano lateral con respecto al eje longitudinal del cuerpo (Fig. 16). Los tornillos no se colocan en el púbis ni en el isquion y su largo depende de la profundidad del orificio.

Una vez colocados todos los tornillos (de 4 a 6), se ajustan fuertemente y se cementa la copa acetabular teniendo cuidado de presionar previamente el cemento. La orientación de la copa es la misma que se le dá sin el anillo: 40° de inclinación y 10 a 15° de anteversión (19-24-25). El anillo de Müller se recomienda para las deficiencias del techo acetabular y del pilar anterior o posterior, tambien se usa en las deficiencias de la

pared medial con protrusion no muy grave.

El soporte metalico de Muller no es recomendable. sin embargo, cuando existen dos de las deficiencias acetabulares indicadas anteriormente o cuando existe un grado importante de protrusion. Pero tambien es recomendado su uso en pacientes osteoporoticos donde las trabéculas óseas son muy escasas y no ofrecen garantía para un firme anclaje del cemento y copa acetabulares. Otro uso específico es en pacientes que tienen el acetabulo muy pequeño y displasico en combinacion con el componente femoral CDH, son pacientes en quienes el hueso firme no es capaz de reformar un nuevo techo acetabular (15-21).

TABLA 2. DIMENSIONES DEL ANILLO DE MULLER (*)

No. ANILLO	No. COPA ACET.	No. CABEZA	
36	36	22 CDH	Todas las medidas están en mm.
40	40	22 CDH	
44	44	22 CDH y 32	
50	50	32	
54	54	32	

(*) Las dimensiones son del diámetro interno

ANILLO DE BURCH-SCHNEIDER

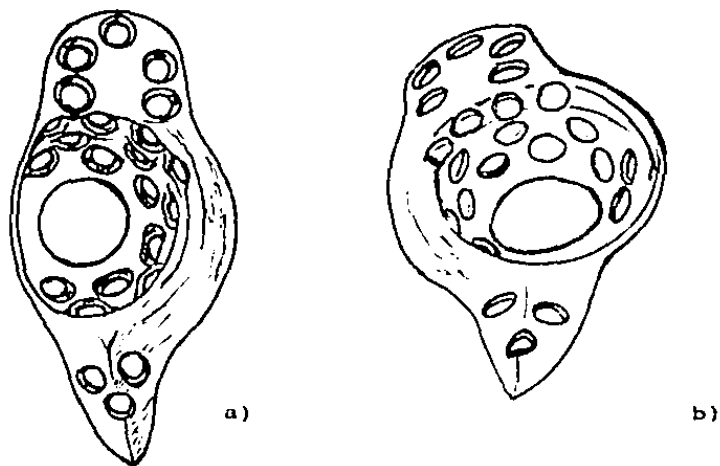


Fig. 17 Anillo de soporte antiprotrusional de Burch-Schneider o de sosten del cótilo con una ala ancha para el ilion y una lengüeta angosta inferior.
 a) Modelo actual con corte anterior de su borde para cadera izquierda.
 b) Modelo original para cadera derecha con su borde completamente redondo.

Es también una calota semicircular con numerosas perforaciones que se continúa en dirección craneal con una lengüeta ancha y una inferior angosta y en pico. Estas prolongaciones sirven para fijarse en el ilion e isquion respectivamente (Fig. 17) y están dispuestos excéntricamente con respecto al centro del anillo, por lo que se necesitan modelos diferentes para la derecha e izquierda. Originalmente tenía el anillo su borde completamente redondo, pero se demostró su interferencia con los movi-

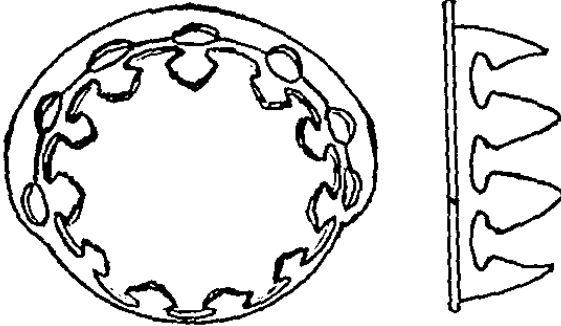
mientos del tendón del psoasiliaco. El modelo actual tiene un corte en toda la porción anterior a fin de evitar la obstrucción para los movimientos del tendón (21-23). Existen solo dos tamaños: con OD de 44 mm, para la cúpula del 44, y con OD de 50mm, para la cúpula del 50. Su espesor es igual que el anillo de Müller, o sea que es 4mm mayor en su diámetro OD al diámetro ID. Se encuentra en acero inoxidable 316L y en titanio.

Para su colocación, se deben tener los mismos cuidados que para el anillo de Müller en cuanto a la limpieza y preparación del acetábulo. El ala superior esta diseñada para apoyarse en el ilion al que se fija con tornillos de esponjosa 6,5 rosca continua. A pesar de que está diseñado para colocarse en forma horizontal, se recomienda colocarlos en el mismo sentido que en el anillo de Müller. La lengüeta inferior debe impactarse en el isquion y para éste efecto, se prepara en el isquion, una muesca concava hacia afuera. El borde posterior se apoya en el pilar posterior. Una vez corroborado su correcto asentamiento, se colocan los tornillos de esponjosa a nivel de su borde superior y en ala iliar. Se recomienda moldear previamente el anillo al acetábulo y colocar injerto óseo si se necesita.

El anillo de soporte de Burch-Schneider ofrece una fijación muy estable en virtud a su amplia ala iliar, su lengüeta isquiática y su reborde posterior que apoya en el pilar posterior (21-22-23). De esta manera no se produce desplazamiento medial de la copa acetabular como ocurre con el anillo de Eichler. La copa acetabular se coloca de igual manera que en el anillo de Müller. Su

uso se recomienda para insuficiencias de mas de dos partes de la cavidad acetabular, por ejemplo deficiencias del techo y el pilar posterior o de ambos pilares; también se indica para protrusiones importantes y desorganizaciones del acetabulo como ocurre en las reintervenciones o en las fracturas graves del fondo acetabular ocasionandose una verdadera separacion de las partes. En estos casos actúa como puente entre los segmentos separados. Su colocación es poco mas laboriosa que para la colocación del anillo de Müller.

ANILLO DE EICHLER (1973)



Es un anillo metálico cuya principal característica; su fondo, que a diferencia de los anteriores no es un anillo cerrado, sino mas bien es abierto y terminado en prolongaciones en forma de puntas de lanza convergentes hacia la parte central en un diametro poco menor que el principal. Tiene un angosto reborde a 90°, donde se encuentran las perforaciones a nivel del angulo mismo. Este reborde ocupa casi las 3 cuartas partes del diametro; Puede usarse indistintamente tanto en el lado derecho como en el izquierdo y su espesor es de 2 mm. La fijación tambien se realiza con tornillos de esponjosa de la misma manera que los anteriores refuerzos.

Fue diseñado especialmente para los casos de protrusion acetabular. Existe en 4 medidas: 44, 50, 54 y 58 para copas del mismo número.

EL INJERTO OSEO

Un aspecto fundamental en el reforzamiento del acetábulo es el de rellenar el defecto óseo que condiciona su insuficiencia. Indudablemente la mejor forma de solucionar éste problema, es colocando el propio tejido óseo y de preferencia autólogo. Para éste fin, se considera que la mejor zona donadora es cuello y la cabeza femoral del mismo paciente; tiene buena masa de esponjosa con trabeculas bastante fuertes y cortical resistente.

La forma y el modo de colocación depende de cada autor, pero basicamente son en cortes a manera de monedas y luego moldeadas ya en el acetabulo, o en una sola pieza y con tecnicas especiales (10-11-12-16-17-26).

Heywood (11) propone una forma especial de injerto de una sola pieza, tomado de la cabeza femoral. Fig. 11.

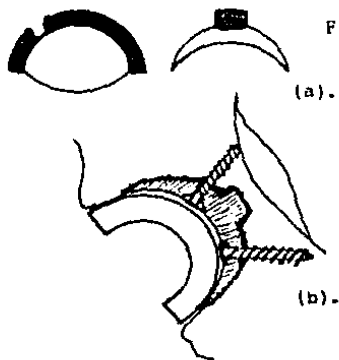


Fig. 11.-Injerto de cabeza femoral, se elimina toda su corteza y se deja un "teton" para introducir en un orificio efectuado para éste proposito en el acetábulo; el otro extremo se moldea con una rima.(a).
(b).En caso de quedar muy suelto, se puede fijar con dos tornillos de esponjosa colocados en forma radiada.

Algunas veces la cabeza femoral no esta en buenas condiciones como ocurre en la artritis reumatoide severa, y se debe buscar otro sitio donador. Este sitio de eleccion es el ala del ilion por tener tambien buena masa de esponjosa y una cortical fuerte (Fig. 12). Se toma el tamaño necesario y se coloca con el lado esponjoso hacia el lado acetabular y la cortical al lado externo. Esto se hace por dos razones: el lado esponjoso es un buen lecho para su integración y por otro lado la cara cortical tiene forma de concavidad, ideal para el fondo de acetabulo (12-15).

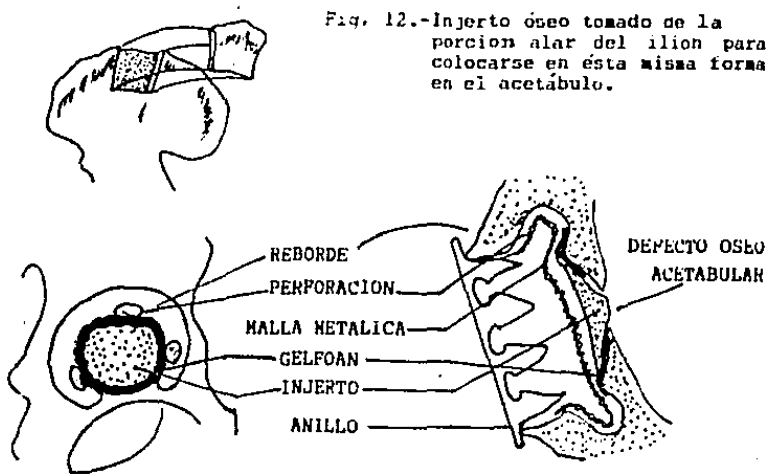


Fig. 12.-Injerto óseo tomado de la porcion alar del ilion para colocarse en ésta misma forma en el acetabulo.

Fig. 13.-Insuficiencia acetabular manejada con injerto óseo, malla metálica y anillo.(Ver el texto).

Otras veces la sola colocacion de un injerto óseo en el fondo o el techo acetabular no es suficiente como sucede en los casos de una artritis reumatoide severa o en otras patologias donde exista gran déficit del fondo. En éstos casos, se requiere de un mayor reforzamiento de la cavidad; es aquí donde entran en juego las mallas metálicas. Para tal efecto, los autores recomiendan tener en cuenta ciertas condiciones:

Primeramente se debe rimar el acetabulo a fin de presentar un buen lecho sangrante. El rimado excesivo elimina la fuerte cortical acetabular (24), por lo tanto se debe cuidar éste detalle. Una vez efectuado el rimado, se debe realizar 3 perforaciones a nivel de las ramas de los 3 huesos que conforman el acetabulo; no deben ser demasiado profundos. Algunos autores recomiendan otras perforaciones a nivel del techo para que al endurecerse el cemento en ellos, actuen como pivotes. Posteriormente, se coloca el injerto óseo a nivel del déficit acetabular; Es recomendable, a veces, especialmente en los casos de que exista defecto óseo, cubrir el espacio libre entre el injerto y los bordes del defecto (fig. 13) a fin de evitar el paso del cemento a la pelvis donde podria producir serias lesiones por la alta temperatura que alcanza durante su polimerizacion (alrededor de 75 a 110°C).(15-23).

Cubriendo el injerto oseo (y el qelfoan a veces), se coloca una fina malla metálica de Vitalio" teniendo cuidado de introducirlo dentro de las 3 perforaciones como se ve en la figura 13. Finalmente se coloca el cemento en suficiente cantidad para recibir ya sea la copa ace-

tabular y/o el anillo de refuerzo. Es necesario proceder de esta forma con el anillo de Eichler para evitar el enderezamiento de sus extremos libres en su fondo por efecto de la presión del fémur sobre el anillo (10); por otra parte se asegura el completo refuerzo del acetábulo lesionado (12). Schatzker en 1979 estudio las propiedades mecánicas de la malla metálica, del anillo de Eichler y de la combinación de ambos para determinar el grado de soporte que tienen en el acetábulo insuficiente (20), los resultados mostraron que se incrementó la capacidad de soporte de carga en un 75% usando solo la malla metálica o solo el anillo, en cambio el incremento llegó hasta 150% con el uso combinado de ambos .

También en ciertos casos donde existe insuficiencia a nivel de los ángulos acetabulares se puede colocar injerto óseo fijándolos con los mismos tornillos que sujetan el anillo al ilion (4-9-21). (Fig. 14).

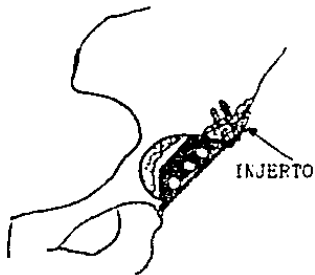


Fig. 14.-Injerto óseo en el ángulo del acetábulo fijado con los mismos tornillos que sujetan al anillo metálico.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 80 casos en 77 pacientes a quienes se les efectuó reforzamiento acetabular. La edad promedio fue de 51,5 años con un rango de 21 a 82 años; 53 fueron mujeres y 27 varones. No hubo gran diferencia en cuanto al lado afectado: 41 derechos y 39 izquierdos. (Tabla 3). 22 casos fueron reoperaciones de una artroplastía total previa, y 58 fueron primarios con diversas patologías de fondo con predominio de la artritis reumatoide especialmente en las mujeres (Tabla 4).

TABLA 3. EDAD, SEXO Y LADO AFECTADO

EDAD	SEXO		LADO		TOTAL
	M	F	IZQ	DER	
2a decada	4	6	10	2	12
3a decada	3	5	3	5	8
4a decada	4	14	7	11	18
5a decada	6	13	9	10	19
6a decada	7	8	7	8	15
7a decada	1	5	5	1	6
8a decada	2	-	-	2	2
	27	53	41	39	80

TABLA 4. PATOLOGIAS DE FONDO

E. ANQUILOSANTE	7
NECR. AVASCULAR	5
COX. MEC.-METAB.	15
A. REUMATOIDE	31
REOPERACIONES	22
TOTAL	80

En todos los pacientes se efectuó una valoración clínica preoperatoria, usando para tal efecto, la puntuación de Merle d'Aubigne (*) con un total de 18 puntos, repartidos en 3 parametros de 6 puntos cada uno: dolor, movilidad y marcha. El promedio de puntaje de los pacientes fue de 8.1 en su preoperatorio. La revisión PO fue de un año y un mes con rangos de 4 meses el mas reciente y de 18 meses el mas alejado.

(*) Merle d'Aubigne R.(1970) Rev Chir Orthop 56.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En cuanto al estudio radiografico, en los casos de protrusión acetabular, el resultado medio fue de 11.2 mm correspondientes al grado II de Sotelo-Garza y Charnley (26).(Fig. 2).

TECNICA QUIRURGICA (*).-- Con el paciente colocado en decúbito lateral, se efectúa una incisión ventrolateral sobre la región trocantérica, hasta llegar al tensor de la fascia lata que se incide proximalmente, hacia su union con el gluteo medio, y distalmente, siguiendo la dirección del vasto lateral. Se separa éste plano incidiéndose en el borde anterior del trocater mayor, subperiosticamente, la insercion del gluteo medio y tensor incluyendo distalmente unos 3 a 4 cm del vasto lateral. Todo éste plano se separa hacia adelante hasta llegar al gluteo menor que tambien se abre en forma longitudinal, lo que permite el acceso a la cápsula articular que se retira en su totalidad, se debe tener cuidado con la arteria circunfleja posterior y con la obturatriz. En ocasiones es posible dejar la porcion de la cápsula posteromedial.

Se luxa la cadera y se efectúa el corte del cuello a 40° a una altura dependiente de la planificacion previa. Se realiza el rimado clásico de la cavidad (15); se efectúan la pruebas de contencion y se valora la aplicacion de injerto y del tipo de reforzamiento, puesto que a la vista, se puede cambiar el plan previo. Se coloca el anillo escogido y se encaenta la copa y la prótesis femoral previa prueba de las mismas en la cadera reducida y valoracion de su estabilidad. Cierre por planos.

(*) El abordaje que se describe es el realizado por el Dr. J.Morales Loredo, jefe del servicio de Cadera del Hospital Ortopedico Magdalena de las Salinas, y por sus colegas de servicio.

La técnica varía en los casos de recambio protésico porque las circunstancias en cada caso son diferentes. Solo se efectúa el recambio de los dos componentes cuando se ha comprobado que ambos son inestables; es más frecuente el del acetábulo. Los casos de mayor dificultad, son aquellos con gran desorganización acetabular que requieren del anillo de Schneider, que de por sí es más complicado de colocar.

El tratamiento fisioterapéutico se inició al día siguiente de la cirugía con ejercicios isométricos de glúteo medio y cuádriceps; al 5to día se los sentó y la deambulación al 6to o 7mo día en andadera para cambiar por muletas al décimo día. Se autorizó el uso de bastón a las 5 o 6 semanas. En 3 casos la deambulación se retardó hasta los 14 días por haberse producido fisura en el fémur.

RESULTADOS.- En forma general, los resultados fueron de buenos a excelentes y de acuerdo con la escala de Merle d'Aubigne se tiene lo siguiente:

DOLOR.- 64 excelentes: 6 puntos

10 buenos: 5 puntos

6 regular: 4 puntos

Promedio 5,7 puntos.

MOVILIDAD.- 52 excelentes: 6 puntos

26 buenos: 5 puntos

2 regular: 4 puntos

Promedio 5,6 puntos.

MARCHA.- 30 excelentes: 6 puntos

44 buenos: 5 puntos

6 regular: 4 puntos

Promedio 5,3 puntos

Obteniendose un total de 16,6 puntos que corresponden a un excelente resultado. No se incluyeron los 3 pacientes con fisura de fémur.

COMPLICACIONES.- Se produjo neuropraxia de ciático popliteo externo en 3 pacientes por una excesiva manipulación con los separadores; actualmente en un 80% de recuperación. Avulsión de trocánter mayor en un caso de PO de Gilderstone, se recolocó y se fijó con alambre. Al momento ya está radiológicamente integrado. Se produjo fisura de fémur en su extremo proximal al efectuar maniobras de reducción de la cadera ya con las prótesis. Excelente evolución de los 3 casos, con datos de consolidación en las placas de Rx.

En un caso se produjo protrusión de cemento a la cavidad pélvica por grave insuficiencia de la pared medial. No hubo sintomatología alguna en el PO inmediato ni actualmente. Contracción de aductores en un caso; es un paciente con E. anquilosante. Por último, se produjo gonalgia en 3 casos, dos con A.Reumatoide y uno con coxartrosis postraumática, a este último, se le colocó un anillo de Müller en agosto del 87 y actualmente la gonalgia está en vías de desaparecer permaneciendo más acentuada en el lado medial.

Se aplicó injerto óseo en 73 pacientes. El tiempo quirúrgico fue de 3,18 hs con rangos de 1,30 hs y de 5,20 hs la máxima en un caso de recambio protésico donde se produjo una fractura el extremo proximal del fémur al efectuar la reducción de la cadera. En cuanto al sangrado, el promedio fue de 800 cc con variables de 200 a 3000 cc ocurrido por abundante tejido fibroso sangrante cicatrizal de una artroplastia previa. No se observó

gran diferencia en el sangrado y tiempo quirúrgico para la colocación de los 3 anillos en estudio, sin embargo se nota mayor tiempo en los casos del anillo de Schneider. Radiográficamente ninguno presentaba datos de aflojamiento del implante; el promedio de inclinación fue de 43,8° (40 a 45°). En 4 casos se pudo observar una delgada zona radiolúcida entre el implante y el hueso; esta radiolucidez se presentó en las zonas 2 y 3 de De Lee y Charnley (Clin.Ortop. 1976), pero su espesor no rebasaba el milímetro. Los pacientes no presentan ninguna sintomatología. Este hallazgo coincide con otros encontrados por varios investigadores en los primeros meses de PO, probablemente se deba a la pérdida del hueso esponjoso en contacto con el cemento el cual es reemplazado por otro mas parejo y compacto; tiende a desaparecer con el tiempo. No debe pasar de un mm, pues ya sería un dato de aflojamiento.

Otro dato que se pudo observar en la mayoría de los pacientes con un post operatorio mayor de 8 meses, fue la presencia de aposición de tejido óseo alrededor de los tornillos. Esta es una muestra de integración ósea y del inicio de la consolidación de la pared medial del acetábulo, que se lleva a efecto entre los 5 a 7 meses despues de la cirugía (12).

CONCLUSIONES.- Los resultados clinicos y radiologicos de este estudio, muestran que las deficiencias del acetábulo pueden ser manejadas exitosamente con anillos metalicos de soporte. Se parte del hecho de que estos acetabulos insuficientes necesitan la construcción de una firme área de carga para apoyo del implante acetabular y tambien la necesidad de poder so-

tar las fuerzas de dislocación medial (protrusión) asegurando además, su correcta incorporación en la posición lateral, muy importante para la estática de la extremidad pélvica. Se pueden resumir en 4 puntos los principales ofrecimientos:

- 1- Aumenta la superficie de soporte de carga
- 2- Transfiere la carga hacia la periferie
- 3- Logra una posición mas lateral de la copa acetabular evitando su penetración hacia medial
- 4- Proteje al injerto óseo en las etapas tempranas mientras se reintegra y forma hueso firme.

En cuanto al uso y sus indicaciones, de acuerdo con este estudio y comparando con la literatura mundial se puede deducir lo siguiente:

El anillo de Müller es un excelente refuerzo en los siguientes problemas:

- Calidad mecánica pobre del hueso subcondral debido a una osteoporosis severa o a presencia de múltiples quistes. Particularmente en pacientes con A.Reumatoide quienes, además, usaron en forma prolongada esteroides (10). Este tipo de hueso no ofrece buen anclaje para la prótesis acetabular.
- Una cavidad acetabular con tejido esponjoso muy blando o degenerado que no permite una adecuada penetración de cemento, como ocurre en un rescate articular, donde se debe rimar hasta encontrar mejor hueso trabecular.
- Destrucción localizada de una de las siguientes partes del acetábulo: techo, pilar anterior, pilar posterior o pared medial con solo leve protrusión grado I a II (fig 2).

- En acetábulos pequeños que son insuficientes no en su constitución, sino en su diámetro, que necesiten copas pequeñas (36, 40 y 44mm). Esto en consideración a la deformidad plástica que se produce en el acetábulo (23), que aumentaría la posibilidad de aflojamiento por una menor superficie de contacto firme.

El anillo de Eichler, es un refuerzo metálico bastante eficiente en casos de protrusión acetabular, pero no tiene buen apoyo externo debido a que su reborde es muy angosto y no le permite tener mejor anclaje y peor en los casos de borde acetabular defectuoso; por otra parte, al tener los orificios de fijación para los tornillos solo en el ángulo con el reborde, se produce verticalización del anillo al ajustar los tornillos, por tanto ocasiona mayor tendencia a la luxación de la prótesis (12). Otra desventaja es la necesidad de efectuar casi por regla general, una armadura previa con injerto óseo, cemento y malla metálica antes de su colocación a fin de rellenar su fondo que es abierto, con amplio diámetro y con tendencia al enderezamiento de sus puntas por la carga que debe soportar; esto puede ocasionar protrusión parcial de la copa acetabular (10).

El refuerzo metálico de Schneider, al igual que el de Müller, reúne dos tipos de refuerzo: refuerza la misma cúpula acetabular por su estructura en forma de calota y evita la protrusión de la copa acetabular por tener su fondo terminado en un círculo cerrado y con un diámetro mucho menor que el de Eichler. Esto ahorra el uso de la malla metálica y mayor cemento. Su uso,

por tanto, está dirigido a los casos donde exista gran déficit de 2 o mas partes del acetábulo, protrusión importante de la cavidad acetabular y especialmente en los casos con total desorganización del acetábulo como ocurre en las reintervenciones de artroplastías previas actuando a manera de puente entre los segmentos gracias a sus dos lengüetas. El tiempo quirúrgico, es también mas prolongado para su colocación por presentar mayor grado de dificultad en su colocación.

A pesar de contarse con bastantes casos en tan poco tiempo, su control postquirúrgico aún es muy corto y no permite tener una verdadera evaluación, pero la ausencia de recidivas y los resultados funcionales satisfactorios, parecen confirmar no solo la eficiencia de reforzar el acetábulo con estructuras rígidas y calotas antiprotrusionales, sino también el adecuado criterio para su indicación.

Sin embargo debe tomarse muy en cuenta que el efecto a largo plazo de los elementos rígidos de refuerzo, en la deformación horizontal del acetábulo que puede suceder bajo carga, no ha sido todavía bien definido y aún no se conoce. De cualquier manera, se hace hincapié en que su uso es solo para casos con extrema- da destrucción del acetábulo y que no puede manejarse solo como reconstrucción ósea simple.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- CHARNLEY, J. CUPIC, Z.
The nine and ten year results of low friction arthroplasty of the hip.
Clin. Orthop. 95: 9-25, 1973.
- 2.- DECLoux, J. LABOURDETTE, P.
Apropos de descellement des protheses totales du anche. Problemes diagnostiques et therapeutiques.
Lille Chirurgical 32: 8-17, 1977.
- 3.- EICHLER, J.
Über einen stützring zur verankerung.
Med. Orthop. Techn. 93: 28-31, 1973.
- 4.- GRISS, P. JENTSCHURA, G.
Zur technik der pfanneimplantation bei dysplastischen acetabulum
Arch. Orthop. Traumat. Surg. 93: 57-63, 1978.
- 5.- GUMPPENBERG, St. V. HUBER, B.
Müller's acetabular reinforcement ring: Indications, technique and results.
Orthop. Prax. 20, 2: 147-151, 1984.
- 6.- HAENTJENS, P. HANDELBERG, F.
The Müller acetabular support ring. A preliminary review of indications and clinical results.
Int. Orthop. 10, 4: 223-230, 1986.
- 7.- HAENTJENS, P. HANDELBERG, F.
Experience with the Müller acetabular reinforcement roof ring in conventional and revision arthroplasty of the hip.
Acta Orthop. Belg. May-Jun. 52, 3: 344-347, 1986.
- 8.- HARDINGE, K. WILLIAMS, D.
Conversion of fused hips to low friction arthroplasty.
J. Bone Jt. Surg. 59 B: 385-392, 1977.
- 9.- HARRIS, W. H. JONES, W. N.
The use of wire mesh in total hip replacement surgery.
Clin. Orthop. 106: 117-121, 1975.
- 10.- HASTINGS, D. E. PARKER, S. M.
Protrusio acetabuli in Rheumatoid arthritis.
Clin. Orthop. 108: 76-83, 1975.
- 11.- HEYWOOD, A. W.
Arthroplasty with a solid bone graft for protrusio acetabuli.
J. Bone Jt. Surg. 62 B: 332-336, 1980.

- 12.- MAYER,G. HARTSEIL,K.
Acetabular reinforcement in total hip replacement.
Arch. Orthop. Trauma Surg. 105: 227-231, 1986.
- 13.- Mc COLLUM,D.E. NUNLEY,J.
Bone grafting in acetabular protrusio.
The hip: proceeding of the sixth open scientific meeting of the
hip society: 124-146, 1978.
- 14.- MERX,J.
Stabilisierung der knöchernen hüftpfanne bei auswechslung der
kunststoffpfanne.
Orthop. Praxis 1 XI: 48, 1977.
- 15.- MÜLLER,M.E.
Total hip replacement: Planting, technique and complications.
En Gruess,R.L.: Surgical management of degenerative arthritis
of the lower limb.
Cap. 10: 91-113. Lea & Febiger, Philadelphia, 1975.
- 16.- OH,I. HARRIS,W.H.
Desing concepts, indications and surgical techniques for use of
the protrusio shell.
Clin. Orthop. 162: 175-184, 1982.
- 17.- PARKER,S.M. HASTINGS,D.E.
Protrusio acetabuli in rheumatoid arthritis.
J. Bone Jt. Surg.(Br). 56: 587.
- 18.- RANAWAT,C.S. DORR,L.D.
Total hip arthroplasty in protrusio acetabuli of rheumatoid ar-
thritis.
J. Bone Jt. Surg.(Am), 62 A: 1059-1065, 1980.
- 19.- REICHELT,A. RIEDL,K.
Ursachen isolierter pfannenlockungen nach implantation von
hüftgelenkstotalprothese.
Orthop. Prax. 20, 2: 122-125, 1973.
- 20.- SCHATZKER,J. HASTINGS,D.E.
Acetabular reinforcement.
Arch. Ortop. Traumat. Surg. 103, 1: 135-141, 1979.
- 21.- SCHATZKER,J. GLYN,N.K.
A preliminary review of the Müller acetabular and Burch-Schnei-
der antiprotrusio support rings.
Arch. Ortop. Traum. Surg. 94: 5-12, 1984.
- 22.- SCHNEIDER,R.
Die armierung der pfanne bei der totalendoprothese der hüfte.
Unfallheilkunde, 83: 482-488, 1980.

- 23.- SCHNEIDER, R.
Artroplastia total de la cadera. La biomecanica y sus consecuencias para la tecnica operatoria.
Edit. Interamericana, Mex. 1982.
- 24.- SCHREIBER, A. DIETCHI, C.
Klinische und biomechanische probleme bei der hüfttotalprothese.
Hel. Chir. Acta 42: 47-59. 1975.
- 25.- SCHULITZ, K.P. DUSTMAN, H.O.
Komplikationen der totalendoprothese.
Arch. Orthop. Unfallchir. 85, 1: 33-50, 1976.
- 26.- SOTELO-GARZA, A. CHARNLEY, J.
The results of Charnley arthroplasty of the hip. Performed for protrusio acetabuli.
Clin. Orthop. 132: 12-18, 1978.