

Valor de la reconstrucción acetabular en las artroplastias primarias

JULIO R. MAURAS

Hospital Córdoba, Córdoba

RESUMEN

Introducción: Las artroplastias para cirugías primarias asociadas con diferentes defectos acetabulares representan un desafío para el cirujano, ya que debe determinar, según el tipo de defecto de que se trata, cómo es posible reconstruirlo y cómo colocar el componente acetabular dentro del marco de los patrones biomecánicos entendidos en la actualidad.

Materiales y métodos: Presentamos a 15 pacientes con diferentes defectos acetabulares: secuela de displasia 6 casos, protrusiones acetabulares secundarias 7 casos y secuelas de luxofracturas inveteradas del acetábulo 2 casos.

Resultados: El grado de valoración utilizado de D' Aubine indicó una mejoría importante del dolor y la movilidad pasiva, pero la movilidad activa como la disbasia persistieron en algún grado, a pesar de prolongar la rehabilitación. Observamos que mientras más disfunción previa había, y sin disimetría, persistía cierta disbasia y disfunción activa.

Conclusiones: Es nuestra intención resaltar la importancia de la reconstrucción primaria y de sus grandes ventajas, destacando la recuperación del capital óseo, la colocación de la copa en su centro de rotación natural, la menor tasa de aflojamiento, la disminución de la disimetría del miembro previa y la mejor situación del acetábulo frente a una cirugía de revisión futura.

PALABRAS CLAVE: Reconstrucción acetabular.
Artroplastia.

VALUE OF ACETABULAR RECONSTRUCTION IN PRIMARY ARTHROPLASTY

ABSTRACT

Background: Arthroplasties for acetabular defects-related primary surgery are a challenge to the surgeon: determining the type of defect, how to reconstruct, and how to place the acetabular component respecting current biomechanical guidelines.

Methods: We present 15 patients with different acetabular defects: sequelae of dysplasia in 6 cases, secondary acetabular protrusion in 7 cases, and acetabular fracture-dislocation sequelae in 2 cases.

Results: The Merle d'Aubigne score showed major improvement in pain and passive motion; however active motion and dysbasia persisted to a certain degree, in spite of a longer rehabilitation. The greater the previous dysbasia, without limb discrepancy, the more certain dysbasia and active dysfunction persisted.

Conclusions: We wish to highlight the relevance of primary reconstruction and its major advantages, e.g. bone stock recovery, cup placement in its natural center of rotation, lower loosening rates, decreased previous length discrepancy, and better prospects for future acetabular revision surgery.

KEY WORDS: Acetabular reconstruction. Arthroplasty.

Recibido el 18-4-2005. Aceptado luego de la evaluación el 15-5-2005.

Correspondencia:

Dr. JULIO R. MAURAS

Tel.: 03543-422440

Cel.: 0351-156769414

julioraulmauras@hotmail.com

Las artroplastias para cirugías primarias asociadas con diferentes defectos acetabulares se tornan un desafío para el cirujano, ya que se debe determinar, según el tipo de defecto de que se trate, cómo puede reconstruirse y cómo colocar el componente acetabular dentro del marco de los patrones biomecánicos entendidos en la actualidad.

En el desafío de los defectos displásicos importa la selección correcta de los pacientes, que los jóvenes no ten-

gan otras oportunidades más que la cirugía artroplástica, entendiendo como tales las osteotomías o la artrodesis. Si bien esta última indicación es controvertida, sobre todo en las mujeres, puede existir un pequeño grupo de pacientes jóvenes en quienes puede contemplarse esa posibilidad.¹³

Otros desafíos reconstructivos son los defectos centrales, de múltiples causas; los más frecuentes son los secundarios a la artritis reumatoide (AR).³³ Por último, el tercer grupo de pacientes jóvenes que requieren reconstrucción primaria en la artroplastia son aquellos con secuelas de fracturas acetabulares en fases degenerativas o luxofracturas inveteradas.

Es nuestra intención resaltar la importancia de la reconstrucción primaria en una serie de casos, logrando restituir los principios biomecánicos de las artroplastias cementadas de la actualidad.

Objetivos

1. Destacar la importancia de la reconstrucción primaria acetabular.
2. Describir las patologías en que encontramos los defectos.
3. Clasificarlos de acuerdo con cada tipo.
4. Resaltar el método reconstructivo.
5. Evidenciar los resultados.

Materiales y métodos

Presentamos a 15 pacientes con diferentes defectos acetabulares: secuela de displasia 6 casos, protrusiones acetabulares secundarias 7 casos y secuelas de luxofracturas inveteradas del acetábulo 2 casos.

La edad promedio fue de 54 años (30-71), 12 pacientes eran mujeres y 3 varones. La reconstrucción de defectos segmentarios por displasia fueron en 6 casos tipo displasia baja o tipo 3 de la clasificación de Crowe⁶ (Fig. 9), otros 2 pacientes con defectos segmentarios superiores fueron secuelas de luxofracturas inveteradas del acetábulo con lesiones del techo, uno de los pacientes no fue tratado previamente y se acompañaba por una diastasis de la sínfisis y fractura transversa en pseudoartrosis, el otro paciente fue tratado con osteosíntesis del acetábulo con una evolución de 4 años, acortamiento de 4 cm y defecto segmentario superior y cavitario en la pared posterior. Los pacientes con defectos centrales, con protrusión secundaria en estadio III (Figs. 1 y 2) fueron 7 de los cuales en 2 de ellos secundaria a monoartritis y 5 pacientes con artritis reumatoidea.

El acortamiento previo promedio fue de 2,6 cm (1-5 cm), el lado operado fue con predominio del izquierdo, en algunos casos de patología bilateral no fueron operados ambos lados (Tabla).

En todos se planificó la reconstrucción primaria con autoinjerto. En los casos de displasia se reconstruyó con un segmento de la cabeza y pequeños fragmentos óseos, rellenando los defectos cavitarios entre el injerto y el ilíaco. En los defectos centrales se realizó la técnica del injerto morcelizado teniendo cuidado sobre los cotilos con membranas en su fondo y la implan-

Tabla. Casos clínicos

Paciente	Edad	Lado	Sexo	Diagnóstico	Acortamiento	Patología
BR	54	BI	F	AR	3 cm	Protrusión
BJ	71	UD	F	Monoartritis	1,2 cm	Protrusión
CD	49	UD	F	AR	2 cm	Protrusión
CM	48	UD	F	Artrosis	2 cm	Disp. III
DM	65	UI	F	Artrosis	3 cm	Disp. III
GJ	33	BI	F	AR	3 cm	Protrusión
GM	55	BI	F	Artrosis	3 cm	Disp. III
MA	62	UI	M	Monoartritis	2 cm	Protrusión
PM	30	UI	F	Artrosis	3 cm	Disp. III
SM	62	UI	F	Artrosis	2,5 cm	Disp. III
SN	38	UI	F	Artrosis	4 cm	Luxofract.
VA	55	UI	M	Artrosis	2,8 cm	Disp. III
VM	67	UI	F	AR	2 cm	Protrusión
ZM	64	UD	F	AR	2,2 cm	Protrusión
TH	57	UI	M	Artrosis	5 cm	Luxofract.

tación del cotilo tomando como referencia los márgenes acetabulares. En los casos de las fracturas-luxaciones se efectuó la técnica de reconstrucción similar a las revisiones colocando un segmento de cabeza femoral atornillado asociado con injerto en fragmentos rellenando los defectos cavitarios, con lo que se logró colocar el cotilo en su centro de rotación natural.

El tiempo de consolidación de los injertos promedio fue de 4 meses (3-6 meses), según el tipo de defecto central o periférico, el tamaño del injerto, la edad del paciente y la patología asociada. El período de apoyo del paciente para sustentación del peso corporal fue sugerido de acuerdo con la evolución radiográfica indicando el peso en no más del 50% no antes de la sexta a octava semana de la operación.

En la actualidad, el reemplazo total de cadera (RTC) se ha convertido en un procedimiento metódico que logra, mediante una técnica quirúrgica minuciosa, excelentes resultados con mínima prevalencia de complicaciones.^{3,28,40} El planeamiento preoperatorio permite predecir las dificultades que se presentarán durante la cirugía y constituye una parte integral de ésta. Sus beneficios son la selección adecuada del implante, la determinación de la disimetría previa y la reducción del tiempo operatorio y de las complicaciones intraquirúrgicas.^{30,9}

Alternativas como implantes de gran tamaño, relleno con cemento óseo, el centro de rotación alto o la reconstrucción con anillos metálicos no fueron tenidas en cuenta como procedimiento reconstructivo. Se eligió el método biológico con injerto óseo en esta serie.

La principal indicación de cirugía fue el dolor intenso y la limitación funcional, que fue más severa en los pacientes con patologías unilaterales. Otros autores comunican el dolor de rodi-

lla por el genu valgo acompañante en los casos de displasia y dolor lumbar producto del acortamiento, como indicaciones concomitantes.¹³

La desigualdad de los miembros fue medida en forma radiográfica a lo largo del borde del isquion o las imágenes en lágrima, tomando como referencia la intersección de la pared medial de la pelvis con la proyección de la línea de Köhler y así marcando los índices de protrusión.²

El ángulo centro-borde de Wiberg establece la cobertura cefálica; en las protrusiones su valor aumenta y en los defectos del techo, disminuye.³⁹

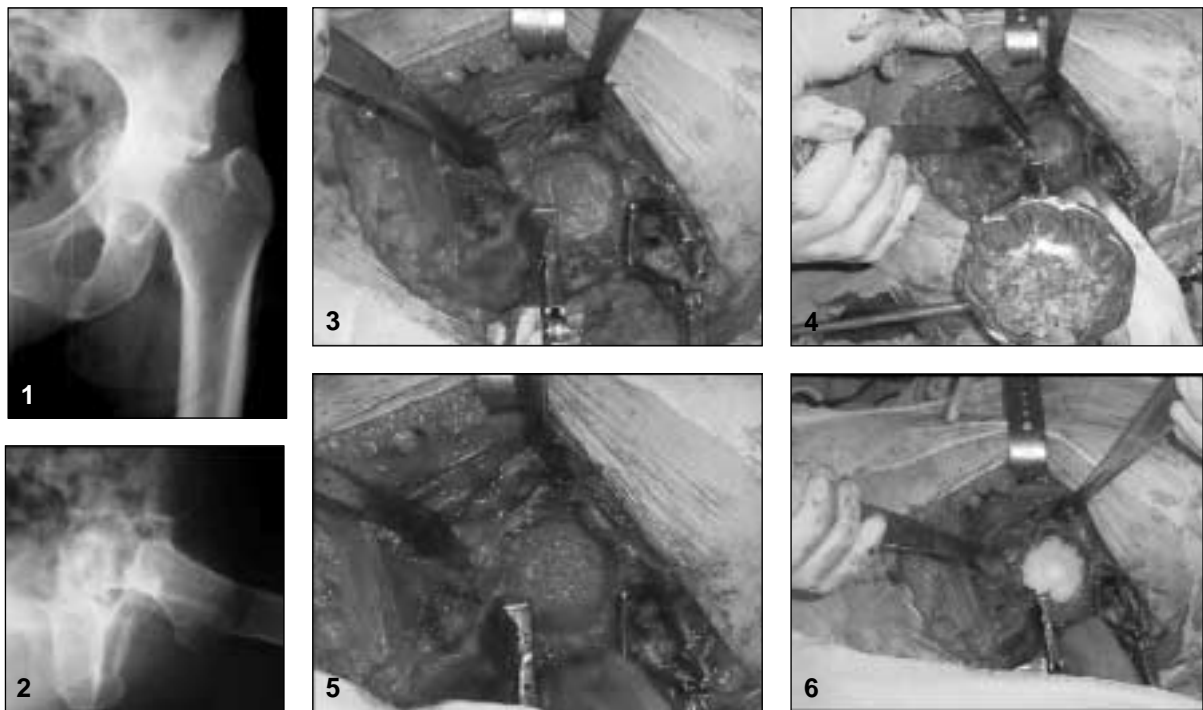
Otro punto importante para determinar es el centro de rotación acetabular tomando como referencia la imagen en lágrima, y la orientación acetabular, estableciendo su posición a través de las plantillas.

Si 5 mm o más de la porción superior del cotilo no quedan contenidos dentro del hueso, se indica la reconstrucción con injerto⁵ (Charnley-Feagin).

Diversos autores demostraron que al evitar la medialización y la cranealización del centro de rotación más de 5 mm el aflojamiento de ambos disminuye.^{3,41}

La determinación del *offset* y el posicionamiento de los componentes llevan indirectamente a la discrepancia de longitud, sobre todo del lado acetabular, con aumento del índice de luxaciones de hasta un 11%.⁷

La desigualdad en la longitud de los miembros mayor de 10 mm produce lumbalgia¹⁴ y alteraciones en la marcha, con incidencia de Trendelenburg de hasta un 44%.^{23,41} Es necesario reducir la discrepancia en la longitud de los miembros para evitar estas complicaciones.³¹



Figuras 1 a 6. Caso 1. Protrusión acetabular. Paciente mujer de 71 años con monoartritis, con defecto segmentario central (protrusión acetabular) unilateral. Se nota claramente el reborde que marca la protrusión en el acetábulo (fig. 3), injertos sobre el área membranosa impactados según técnica de slooff (fig. 5) y colocación del cotilo cementado siguiendo el contorno acetabular.

La determinación intraoperatoria, sobre todo en caderas con displasias o defectos del techo donde la deformidad acetabular es acentuada, se establece a través de la colocación de la palanca inferior sobre el agujero obturador (Fig. 12), que indica el sitio de implantación adecuado del cotilo con relación radiológica al borde de la imagen en lágrima.³⁴

El alargamiento del miembro en displasias es compensado muchas veces por el hecho de que el fémur debe acortarse para colocar la cabeza femoral en el acetábulo verdadero, situación necesaria para lograr la reducción y estabilidad mecánica del fémur, sacrificando algo de la longitud del miembro.⁴

En todas las caderas se utilizó el abordaje transtrocantereo por diferentes motivos, en las displásicas para la liberación de las partes blandas, reconstrucción sobre el paleocotilo, resección progresiva del cuello, reanclaje del aparato abductor en buena posición, muchas veces en estas caderas (su situación es alta o posterior y en abducción choca contra la pelvis), evitando su pinzamiento en el ala ilíaca. Otra ventaja de osteotomizarlo en este caso es su inserción adecuada más distal o lateral.⁴

El alargamiento del miembro, sin incrementar el riesgo de lesión neurológica en el procedimiento, se favorece con la liberación de las partes blandas.

En relación con los defectos centrales primarios o secundarios, más frecuentemente la AR,³³ con protrusión acetabular se considera necesaria la osteotomía trocanterea para obtener mejor exposición, resultado de la dificultad para luxar la cadera o por el encarcelamiento de la cabeza femoral, disminuyendo también los riesgos de fracturas intraoperatorias por maniobras forzadas. A veces no se logra la luxación, lo que impone un fresado in situ de la cabeza, con osteotomía previa.⁴

En los cotilos displásicos, la pared interna puede contener la cápsula engrosada y adherida y requerir una capsulectomía extensa (Fig. 12). A veces se asocia con tenotomía de los aductores, del psoas o de la inserción del glúteo mayor.¹³ Su profundidad suele estar llena de hueso. Un separador colocado sobre el agujero obturador indica la situación inferior del paleocotilo, sitio donde se comenzará el fresado luego de la reconstrucción superior (Fig. 13).

Una vez colocado el injerto en los defectos superiores (Fig. 15), se sujeta con tornillos de rosca 6,5 mm parcial de esponjosa colocados en forma oblicua ascendente (Fig. 16) siguiendo las líneas de fuerzas compresivas de disposición vertical (Fig. 17), con lo que se logra la máxima fijación del injerto. Antes se realizan orificios pequeños múltiples (Fig. 14) para favorecer la oseointegración.

El tamaño del injerto debe ser adecuado para sustentar el cotilo cementado, agregando fragmentos de hueso para rellenar la interfaz entre el ilíaco y el injerto, los cuales se impactan como en el tratamiento de un defecto acetabular en una revisión de cadera y se colocan luego del fresado del fondo acetabular para lograr la simetría del cotilo reconstruido (Fig. 17). Hay que tener presente el espesor del ilíaco para evitar un fresado excesivo.²¹

Luego se cementa el cotilo generalmente pequeño teniendo en cuenta que su cobertura abarque todo el injerto (Fig. 18). De esta manera soportará carga y no sufrirá procesos de reabsorción en su porción excedente (Figs. 10 y 11).

Consideramos el trocánter mayor en pseudoartrosis cuando el espacio de reanclaje supera los 10 mm; no observamos ningún caso de pseudoartrosis ni de uniones fibrosas.

Complicaciones como la parálisis neurológica posoperatoria seguidas de reconstrucciones o revisiones, sobre todo cuando se alarga el miembro, no son frecuentes en la bibliografía. Algunos autores afirman³¹ que con cualquier clase de alargamiento se corre el riesgo de una parálisis nerviosa. Hay que tener presente qué función tiene la articulación y la altura del paciente, ya que los más altos tolerarán un mayor alargamiento operatorio.

En los defectos centrales graves por protrusión la pared medial puede ser fina o membranosa (Figs. 1, 2 y 3) y no se debe penetrar, por lo tanto, el fresado es innecesario. Los restos cartilaginosos o membranosos se curetean preparando el lecho para la impactación del injerto morcelizado; el tamaño varía entre 7 y 10 mm (Fig. 4). Se impactan en el fondo formando una capa mínima de 5 mm (Fig. 5) preservando también la distancia hasta el inserto donde debe quedar una capa adecuada de cemento, no menor de 3 mm.

La copa cementada toma como referencia el reborde habitualmente intacto para la orientación cotiloidea (Fig. 6). No coincidimos con algunos autores⁴ en colocar copas no cementadas sin restablecimiento de la reserva ósea. Slooff popularizó la reconstrucción primaria con copa cementada y comunicó una tasa de supervivencia del 90% a los 12 años con incorporación de los injertos (Figs. 7 y 8).

Resultados

Todos los pacientes comenzaron un plan de rehabilitación inmediata, con aumento de la movilidad progresiva y descarga del peso a partir de la sexta semana y lograron el apoyo total entre las 10 y las 16 semanas según su edad, la patología original, el estado general y el tipo de reconstrucción. El grado de valoración posterior según D' Aubine indicó un grado de mejoría importante respecto del dolor y la movilidad pasiva, pero la movilidad activa como la disbasia persistieron en algún grado, a pesar de prolongar la rehabilitación. Observamos que mientras más disfunción previa tenían, a pesar de lograr una cadera radiológicamente óptima y sin disimetría, persistía cier-



Figuras 7 y 8. Caso 1. Posoperatorio inmediato y a los cuatro meses de evolución. Se observa la incorporación de los injertos, sin migración del cotilo ni signos de osteólisis.

ta disbasia y disfunción activa. La mejoría en la función fue franca en los defectos centrales con una escala de muy bueno a excelente.

No se observó pseudoartrosis del trocánter mayor ni uniones fibrosas de éste, como tampoco parálisis del ciático en ninguno de los pacientes, a pesar de no disecarlo, como sugieren algunos autores. En todos los casos se logró recuperar la longitud del miembro. Se produjo un óbito a los 5 días de la operación por tromboembolia pulmonar. No se presentó ninguna infección superficial ni profunda. En todos los casos observamos la oseointegración entre las 10 y las 16 semanas con un seguimiento mínimo de 12 meses y máximo de 36 meses (Figs. 7, 8, 10 y 11).

No se presentaron signos de aflojamiento ni dolor hasta la fecha.

Discusión

La insuficiencia de la reserva ósea acetabular plantea uno de los mayores problemas en la artroplastia total de cadera en la cirugía de revisión y puede deberse a distintos factores, entre ellos el déficit óseo preexistente de artroplastias asociadas con fracturas acetabulares, displasias y protrusiones centrales, todas ellas no reparadas en la cirugía primaria, además de otras múltiples causas de revisión.

El sistema de clasificación AAOS establece las normas para solucionar los defectos acetabulares para cirugía de revisión; sin embargo, es igualmente aplicable a las artroplastias primarias.⁴ La descripción de los defectos acetabulares facilita la planificación y simplifica el procedimiento.

La medición preoperatoria con plantillas es útil para anticipar el tamaño del componente y la necesidad de injertos óseos para colocar el componente nuevo en situación correcta. Se debe restaurar el centro de rotación de la cadera en su localización anatómica, establecer una mecánica articular normal, restablecer la integridad estructural del acetábulo y obtener una fijación rígida inicial del injerto que contenga la nueva prótesis fijándola al hueso huésped.⁴

La corrección del centro de rotación acetabular mejora la disparidad de los miembros, la potencia del aparato abductor y la estabilidad protésica. El centro de rotación no ubicado dentro de su situación anatómica produce cambios en las fuerzas mecánicas transmitidas a los componentes protésicos que se traducen a largo plazo en aflojamiento precoz.¹⁶

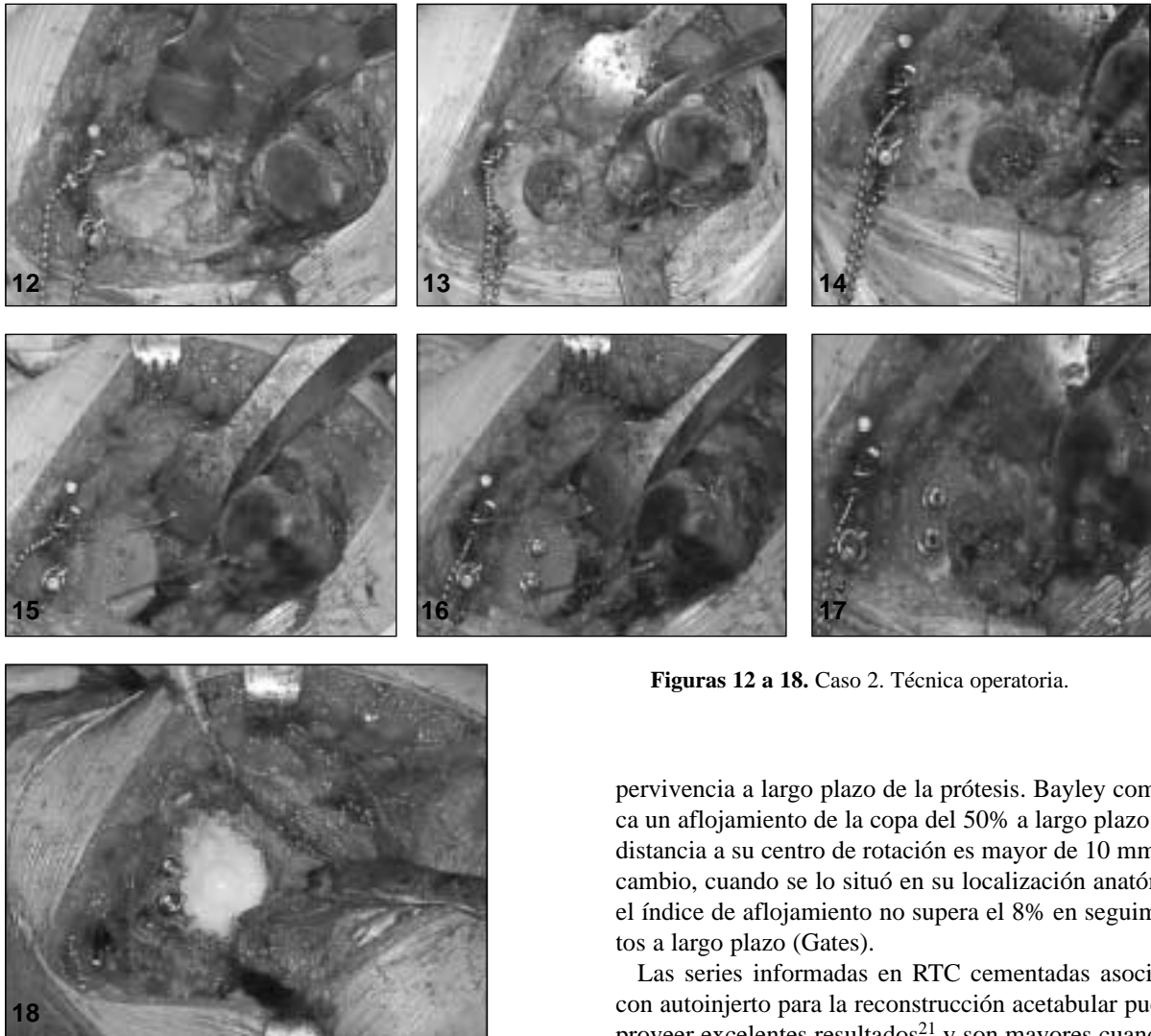
A pesar de que no existe consenso, un centro de rotación ubicado en forma medial, lateral o superior se asocia con mayores índices de aflojamiento de uno o de ambos componentes.^{8,22,27,41}

El aloinjerto estructural en pacientes jóvenes es necesario para no comprometer la estabilidad del implante; el desplazamiento superior del centro de rotación más allá de 2,5 cm, para colocarlo sobre hueso intacto es indicado por algunos autores.⁴ En pacientes jóvenes se debe considerar el injerto en defectos más pequeños para facilitar los procedimientos de revisión futuros.

Existe la creencia de que tanto los resultados clínicos como radiológicos en la artrosis secundaria a displasia varían en función de la gravedad de las anomalías anatómicas.¹⁷ La reconstrucción puede resultar imposible en pacientes con luxación alta en los que el hueso de la pelvis es inadecuado, acompañándose de hipotrofia del trocánter mayor, que se traduce en pérdida de la muscu-



Figuras 9 a 11. Caso 2. Displasia acetabular. Paciente mujer de 28 años con displasia acetabular con defecto segmentario superior y formación del neocotilo. Se realiza la técnica descrita con buena posición del cotilo cementado y buena consolidación del injerto.



Figuras 12 a 18. Caso 2. Técnica operatoria.

latura abductora, lo que transformaría la artroplastia en inestable.⁴

En defectos acetabulares centrales de causa primaria o secundaria,^{24,25,38} el dolor, la limitación temprana de la movilidad y el acortamiento del miembro condicionan la cirugía en forma precoz. El dato radiológico característico es la proyección de la cabeza femoral más allá de la línea ilioisquiática de Köhler y la progresión puede provocar que el trocánter mayor choque contra el ilíaco.

Los principios de reconstrucción en defectos centrales siempre coinciden con las planificaciones de una artroplastia primaria en lograr que el centro de la cadera esté en posición anatómica, con la restauración de la biomecánica correcta, tomando como referencia el reborde intacto para proyectar la copa cementada.⁴

Puede ser difícil la corrección anatómica durante la cirugía; una planificación adecuada mejora la técnica operatoria y determina la situación más lateral e inferior del cotilo. La colocación de éste guarda relación con la su-

pervivencia a largo plazo de la prótesis. Bayley comunica un aflojamiento de la copa del 50% a largo plazo si la distancia a su centro de rotación es mayor de 10 mm. En cambio, cuando se lo situó en su localización anatómica el índice de aflojamiento no supera el 8% en seguimientos a largo plazo (Gates).

Las series informadas en RTC cementadas asociadas con autoinjerto para la reconstrucción acetabular pueden proveer excelentes resultados²¹ y son mayores cuando la cobertura cefálica supera el 50% por el ilíaco a nivel del paleocotilo o del cotilo verdadero.

Se pueden describir distintas clasificaciones y es posible utilizar en defectos acetabulares del techo la luxación baja, alta y la cadera displásica. Las dos primeras implican la necesidad de reconstrucción; a medida que exista mayor hipoplasia del acetábulo verdadero mayor será la necesidad de reconstrucción.¹⁷

Los sistemas de clasificación utilizados, como el de Crowe, indican la posibilidad de reconstrucción con injerto en sus estadios 2, 3 y 4 y se asocian con anomalías anatómicas a veces difíciles de resolver, como el grosor de la pared acetabular del paleocotilo, el defecto acetabular de la pared anterior, la hipoplasia del techo con formación de un neocotilo, el grado de retracción de las partes blandas, que se acompañan por un acortamiento importante del miembro, lo cual se constituye en un desafío para proporcionarle al paciente el mismo grado de longitud posoperatoria.

En un control a largo plazo de 7 años (rango 2 a 20) con caderas tipo 3 y 4, con 169 pacientes,¹⁷ los índices de

aflojamiento radiológico fueron del 28% para reconstrucciones bajas y del 17,5% para reconstrucciones altas. La revisión para caderas con luxación baja fue del 21% utilizando la técnica de acetabuloplastia previa asociada con injerto y del 14% para luxaciones altas. Si bien las diferencias analizadas por los autores no son significativas existe un marcado aumento del aflojamiento acetabular en aquellas donde el procedimiento de reconstrucción no fue el adecuado.

Se utilizan otros procedimientos, como la técnica de cotiloplastia,¹⁸ para lograr la medialización del piso acetabular, produciendo la fractura conminuta controlada de la pared interna e impactación de hueso autólogo, con implantación de un cotilo cementado pequeño.

El principal problema técnico en realizar la reconstrucción en la displasia es la reconstrucción del acetábulo sobre el paleocotilo. Algunos autores consideran que es muy dificultosa en las luxaciones bajas¹⁷ y suelen usar cotilos pequeños cementados en la gran mayoría de los casos. Existen varias razones para colocar el cotilo sobre su lugar original, entre ellas mantener el brazo de palanca del peso corporal y el brazo abductor, con lo que se logra una carga adecuada y se disminuyen los índices de aflojamiento precoz.¹

Si la cabeza femoral se encuentra subluxada, el acetábulo toma una forma oblonga con un surco intermedio, que marca la impronta de la cabeza sobre el neocotilo. Esta situación conduce a una erosión del ilion, hueso que no suele ser lo suficientemente grueso ni ancho para permitir la fijación del componente acetabular.⁴

La reserva ósea a nivel del acetábulo verdadero es mejor que la del más proximal.³¹ La disimetría posoperatoria se está transformando en otros países en la mayor causa de reclamos judiciales. La insuficiencia abductora y la disbasia en la marcha son razones válidas para insistir en la reconstrucción sobre el paleocotilo.

En los estudios con técnicas utilizadas sobre el acetábulo verdadero²¹ con autoinjerto con un grado de cobertura promedio del 33% se observaron todos los injertos oseointegrados y en ningún caso signos radiológicos de fracaso en la fijación a 8 años de seguimiento promedio y sugieren que el grado de cobertura a través del injerto no debe ser mayor del 50%.¹⁷

Técnicas de reconstrucción en protrusiones acetabulares con injerto morcelizado permitieron obtener una posición adecuada, con restablecimiento de la reserva ósea del fondo acetabular y su incorporación a corto plazo, restableciendo el centro de rotación acetabular y la implantación adecuada del cotilo, descritas en nuestro país ya en 1985.^{11,12,19,26}

En un estudio de seguimiento a largo plazo en artroplastias de revisión y copas cementadas se observó que la radiodensidad fue uniforme entre el injerto y el hueso huésped, tras un seguimiento a 20 años. La evidencia histológica en biopsias humanas confirma que la reserva

ósea se restaura, en una situación muy semejante a la naturaleza.^{10,20,29,35}

La reconstrucción primaria con autoinjertos de cabeza femoral en defectos superiores asociados con injerto morcelizado impactado en la interfaz entre el ilíaco y el hueso estructural disminuye el riesgo de que sea reabsorbido.³⁵

En la reconstrucción en RTC revisadas con defectos acetabulares secundarios, es aplicable a defectos primarios, ya sea del fondo acetabular, el techo o las columnas, con la misma expectativa obtenida que en los casos de revisión. Además, se utilizan implantes convencionales de bajo costo, tema tan importante en nuestro medio.

Otros autores comunican que el grado de supervivencia de los cotilos cementados sobre reconstrucciones tras un seguimiento máximo de 9 años fue del 98%.^{15,32} Con seguimientos mayores el aflojamiento de la copa cementada se asemeja en situaciones de revisión y reconstrucciones primarias.³⁵ Un estudio de Linde y Jensen encontró una incidencia de aflojamiento del 13% cuando el acetábulo estaba colocado en su situación verdadera y del 42% cuando estaba en situación proximal a lo largo de 15 años de seguimiento en 129 RTC reconstruidas.⁴ Bobak en una serie de 41 pacientes a 10 años de seguimiento sólo observó una migración y cuatro aflojamientos. Inao y Matsuno en 25 pacientes a 10 años observaron aflojamiento en tres acetábulos.⁴ Chandler y Penneberg resaltaron la técnica para obtener injertos acetabulares sólidos: el modelado, la fijación y la colocación definitiva del cotilo son pasos fundamentales para el éxito.

Un injerto óseo puede servir para ser fuente de osteogénesis y/o soporte mecánico. Los autoinjertos, tanto esponjosos como corticales, mantienen sus propiedades oseointegrativas a diferencia de los aloinjertos, que las pierden a través del criopreservado o la liofilización transformándose en oseointegrativos.³⁷ Esta es una razón más para aumentar los esfuerzos de reconstrucción del acetábulo en la cirugía primaria.

Es importante reconocer que la incorporación es un esfuerzo compartido entre el injerto y el huésped. El huésped contribuye con los vasos sanguíneos y con las células osteoblásticas para la reincorporación.³⁶ El proceso de consolidación y revitalización de los autoinjertos de esponjosa sigue una secuencia similar a la consolidación de las fracturas, en cambio en los corticales el proceso es más prolongado, con resorción de los sistemas haversianos.

El esponjoso no pierde la resistencia del cortical,³⁷ por lo que si utilizamos aloinjerto estructural esponjoso que además preserva sus propiedades oseointegrativas, proveemos un soporte mecánico al ilíaco firme, agregando chips de esponjosa para cubrir la interfaz o los pequeños defectos remanentes impactándolo, estamos ante la mejor situación en la cirugía primaria para agotar todas las instancias de reconstrucción primaria.

No olvidemos que por más sutil que sea la antigenicidad de los aloinjertos existe a pesar de la crioconservación, células vivas que la generan y que condicionan la revitalización del mismo en cirugía de revisión, aun con la practicidad y utilidad de su empleo en la actualidad.

Conclusiones

Los resultados se deben valorar teniendo en cuenta los problemas preoperatorios; aunque la tasa de fracaso fuera alta, las revisiones subsecuentes resultarían más sim-

ples gracias al aloinjerto colocado. En el ejercicio habitual de realizar artroplastia con planificaciones relativamente sencillas, la experiencia acumulada puede aplicarse sobre la base de conocimientos técnicos para realizar actos quirúrgicos de la complejidad de las patologías tratadas. Es nuestra intención resaltar la importancia de la reconstrucción primaria, sus grandes ventajas, destacando la recuperación de la reserva ósea, la colocación de la copa en su centro de rotación natural, la menor tasa de aflojamiento, la disminución de la disimetría del miembro previa y la mejor situación del acetábulo frente a una cirugía de revisión futura.

Referencias bibliográficas

1. **Armbuster TG, Gerra JJr, Resnick D, et al.** The adult hip: an anatomic study. I. The bony landmarks. *Radiology*;128:1-10; 1978.
2. **Bassini PO, Polanuer P, Primomo CE y col.** Protrusión acetabular idiopática. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;60(4):324-331;1995.
3. **Callaghan JJ, Albright JC, Goetz DD, et al.** Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*;82(4):487-497;2000.
4. **Canale ST.** *Campbell. Cirugía ortopédica.* Cap. Artroplastia. 10ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.pp.315.
5. **Charnley J, Feagin JA.** Low-friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop*;(91):98-113;1973.
6. **Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS.** Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am*;61(1);15-23;1979.
7. **Dearborn JT, Harris WH.** High placement of an acetabular component inserted without cement in a revision total hip arthroplasty. Results after a mean of ten years. *J Bone Joint Surg Am*;81(4):469-480;1999.
8. **Eftekhari NS.** Biomechanics: fixation and loosening. In: Eftekhari NS. *Total hip arthroplasty.* St. Louis: Mosby; 1993.pp.223-312.
9. **Eggl S, Pisan M, Muller ME.** The value of preoperative planning for total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*;80(3):382-239;1998.
10. **Enneking WF, Mindell ER.** Observations on massive retrieved human allografts. *J Bone Joint Surg Am*;73(8):1123-1142; 1991.
11. **Farfalli LA.** Artroplastias totales en luxaciones congénitas inveteradas de la cadera: resultados y complicaciones. *Bol Trab Soc Argent Ortop Traumatol*;45(3):360-370;1980.
12. **Francone MV, García Tornadú E.** Protrusiones acetabulares: tratamiento con artroplastia total y técnicas de reconstrucción cotiloidea. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;50(2):121-129;1985.
13. **Francone MV, García Tornadú E, Saffe MR y col.** Luxación congénita inveterada de cadera. Tratamiento quirúrgico. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;58(3):359-365;1993.
14. **Friberg O.** Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality. *Spine*;8(6):643-651; 1983.
15. **García-Cimbrelo E, Cordero J.** Impacted morsellised allograft and cemented cup in acetabular revision surgery. A five to nine year follow-up study. *Hip Int*;12:281-288;2002.
16. **González Della Valle A, Encinas C, Barla G y cols.** *Artrosis de cadera, errores técnicos en artroplastias de cadera operadas por médicos especialistas y residentes.* XXXIV Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Argentina; 1997.
17. **Hartofilakidis G, Karachalios T.** Total hip arthroplasty for congenital hip disease. *J Bone Joint Surg Am*;86-A(2):242-250; 2004.
18. **Hartofilakidis G, Stamos K, Karachalios T, et al.** Congenital hip disease in adults. Classification of acetabular deficiencies an operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*;78(5):683-692;1996.

19. **Hastings DE, Parker SM.** Protrusio acetabuli in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop*;(108):76-83;1975.
20. **Hooten JPJr, Engh CA, Heekin RD, et al.** Structural bulk allografts in acetabular reconstruction. Analysis of two grafts retrieved at post-mortem. *J Bone Joint Surg Br*;78(2):270-275;1996.
21. **Kobayashi S, Saito N, Nawata M, et al.** Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in DDH. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*;86-A(Suppl 1):11-17;2004.
22. **Karachalios T, Hartofilakidis G, Zacharakis N, et al.** A 12- to 18-year radiographic follow-up study of Charnley low-friction arthroplasty. The role of center of rotation. *Clin Orthop*;(296):140-147;1993.
23. **Love BT.** Leg-length discrepancy after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*;65:103-110;1983.
24. **Mac Donald D.** Primary protrusio acetabuli. Report of an affected family. *J Bone Joint Surg Br*;53(1):30-36;1971.
25. **Martinez S, Apple JS, Barber C, et al.** Protrusio acetabuli in sickle-cell anemia. *Radiology*;151:43-44;1984.
26. **Mc Collum DE, Nunley JA, Harrelson JM.** Bone-grafting in total hip replacement for acetabular protrusio. *J Bone Joint Surg Am*;62(7):1065-1073;1980.
27. **Mc Namee CS, Miles AW.** A factor in acetabular loosening in total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*;70-B:496-502;1988.
28. **Mueller ME.** Lessons of 30 years of total hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(274):12-21;1992.
29. **Mulroy RDJr, Harris WH.** Failure of acetabular autogenous grafts in total hip arthroplasty. Increasing incidence: a follow-up note. *J Bone Joint Surg Am*;72(10):1536-1540;1990.
30. **Paniego G, Buttaro M, González Della Valle A y col.** Utilidad y predictibilidad de un método de planeamiento preoperatorio para la artroplastia total de cadera. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;69(1):6-12;2004.
31. **Parvizi J, Sharkey PF, Bissett GA, et al.** Surgical treatment of limb-length discrepancy following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*;85-A(12):2310-2317;2003.
32. **Patrucco H, Polyblank JE.** El reemplazo total de cadera en la luxación congénita alta. Resultados alejados. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;53(1):7-20;1988.
33. **Ranawat CS, Dorr LD, Inglis AE.** Total hip arthroplasty in protrusio acetabuli of rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am*;62(7):1059-1065;1980.
34. **Ranawat CS, Rao RR, Rodriguez JA, et al.** Correction of limb-length inequality during total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*;16(6):715-720;2001.
35. **Schreurs BW, Bolder SB, Gardeniers JW, et al.** Acetabular revision with impacted morsellised cancellous bone grafting and a cemented cup. A 15- to 20-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*;86(4):492-497;2004.
36. **Silberman FS.** Aloinjertos óseos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;64(1):69-74;1999.
37. **Silberman FS.** Injertos óseos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;60(4):341-343;1995.
38. **Wenger DR, Ditkoff TJ, Herring JA, et al.** Protrusio acetabuli in Marfan's syndrome. *Clin Orthop*;(147):134-138;1980.
39. **Wiberg G.** Studies on dysplastic acetabular and congenital subluxation of the hip joint with special reference to the complication of osteoarthritis. *Acta Chir Scand*;(83):28;1939.
40. **Wroblewski BM, Siney PD, Fleming PA.** Charnley low-frictional torque arthroplasty in patients under the age of 51 years. Follow-up to 33 years. *J Bone Joint Surg Br*;84(4):540-543;2002.
41. **Yoder SA, Brand RA, Pedersen DR, et al.** Total hip acetabular component position affects component loosening rates. *Clin Orthop*;(228):79-87;1988.