

Componentes acetabulares con tres pestañas en cirugía de revisión compleja

David DeBoer, MD • Michael J. Christie, MD

SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

Cuando un paciente que precisa cirugía de revisión de la cadera presenta una pérdida ósea acetabular extensa, el traumatólogo debe recurrir a una lista de verificación para evitar errores posibles. En el primer encuentro con el paciente se realiza una anamnesis meticulosa. La mayoría de los pacientes se han sometido previamente a una media de dos o más revisiones acetabulares. Los estudios iniciales han mostrado que los cotilos con tres pestañas se utilizan con más frecuencia en las mujeres que en los hombres¹. Es muy importante una exploración física minuciosa, la comprobación de las incisiones quirúrgicas previas del paciente y la evaluación del estado vasculonervioso de la extremidad inferior operada. Deben realizarse radiografías de la pelvis en proyecciones anteroposterior y de Judet para determinar la extensión de los defectos óseos acetabulares del paciente. Se obtiene una tomografía computarizada (TC) con reconstrucciones tridimensionales y a menudo se fabrica un modelo óseo artificial de los pacientes con pérdida ósea grave que afecta al borde acetabular, la columna anterior o la posterior, la pared medial o con migración relevante del componente fracasado. A continuación se hacen análisis para evaluar una infección (velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, hemograma completo), una artrocentesis de la cadera para análisis y cultivo del líquido, una valoración del estado nutricional y una evaluación diagnóstica de anemia si el paciente tiene un hematocrito por debajo del 30 %, así como pruebas funcionales hepáticas y análisis de electrolitos ordinarios.

Una reconstrucción acetabular mayor constituye un desafío para el traumatólogo responsable, con independencia del implante elegido. No obstante, en el centro de los autores hay dos grupos de pacientes que tienen una tasa de complicación más alta después de una reconstrucción acetabular compleja. El primer grupo está formado por pacientes ancianos que están malnutridos. Estos pacientes no presentan signos evidentes de malnutrición, pero los datos analíticos revelan una concentración baja de proteínas, incluyendo la albúmina sérica, las proteínas

totales y la transferrina. El segundo grupo está formado por pacientes con anemia sin diagnosticar o sin tratamiento. La pérdida de sangre es a menudo mucho más elevada en estas reconstrucciones acetabulares porque el tiempo con exposición de hueso pélvico sangrante es prolongado. Además, es frecuente que en estas intervenciones quirúrgicas se revise también el componente femoral, lo que aumenta la pérdida de sangre intraoperatoria. Este aumento de la duración de la intervención quirúrgica hace necesaria una transfusión de sangre intraoperatoria en muchos pacientes. Por estas razones, antes de llevar a cabo una intervención quirúrgica de revisión es fundamental evaluar y corregir la malnutrición y la anemia.

Las indicaciones para el uso de un componente acetabular con tres pestañas a medida varían según el grado de comodidad del traumatólogo con los componentes personalizados. Los componentes acetabulares con tres pestañas a medida se usan con más frecuencia en intervenciones quirúrgicas de rescate cuando han fracasado otros componentes de revisión heroicos ordinarios, como la combinación «cotilo-armazón antiprotusión» o un aloinjerto estructural grande. Las indicaciones clásicas de un cotilo con tres pestañas en artroplastia total de cadera de revisión son los defectos tipo 3B de Paprosky, la discontinuidad pélvica y el rescate de suplementos metálicos porosos previos fracasados, aloinjertos estructurales fracasados o combinaciones cotilo-armazón antiprotusión fracasadas².

PRUEBAS DE IMAGEN PREOPERATORIAS

La mayor parte de la información sobre la pérdida ósea acetabular puede obtenerse de una radiografía simple de la pelvis en proyección anteroposterior. En el centro de los autores se usa de manera poco estricta el sistema de clasificación de Paprosky de los defectos óseos acetabulares mostrado en la **tabla 1**³. Las estructuras importantes que deben identificarse son las columnas anterior y posterior, la bóveda superior de carga y la pared medial. Estas estructuras acetabulares de soporte pueden estar afectadas por osteólisis, por migración del componente

Dr. DeBoer or an immediate family member has received royalties from DePuy, A Johnson & Johnson Company and has received research or institutional support from MicroPort Orthopedics and Stryker. Dr. Christie or an immediate family member has received royalties from DePuy, A Johnson & Johnson Company and serves as an unpaid consultant to Signature Orthopedics.

TABLA 1 Sistema de clasificación de Paprosky de los defectos acetabulares

Tipo	Migración superior	Osteólisis isquiática	Osteólisis de la lágrima	Línea de Kohler
1	No	No	No	Intacta
2A	Superomedial <2 cm	Mínima	Mínima	Intacta
2B	Superolateral <2 cm	Mínima	Mínima	Intacta
2C	Superior >2 cm	Mínima	Extensa	Intacta
3A	Superior >2 cm	Extensa	Extensa	Intacta
3B	Superior >2 cm	Extensa	Extensa	Alterada

acetabular y por los efectos del cemento óseo. La extensión de la pérdida ósea relacionada con estas estructuras puede intuirse en las radiografías simples por la alteración de referencias anatómicas como la lágrima y la línea de Kohler. Además, el grado de migración superior o medial del centro de la cadera refleja la magnitud de la pérdida ósea. Las proyecciones de Judet de la pelvis permiten ver mejor las columnas anterior y posterior y pueden ser útiles para evaluar estas estructuras con más facilidad. Un defecto 3B de Paprosky es una osteólisis avanzada con desaparición de la lágrima, migración superior del centro de la cadera > 2 cm, alteración de la línea de Kohler y osteólisis avanzada del isquion (figura 1). Una TC con reconstrucciones tridimensionales muestra con precisión este grado de pérdida ósea (figura 2). A partir de las imágenes de TC, mediante estereolitografía se fabrica un modelo óseo artificial 1:1 (figura 3). La razón por la que se utiliza el sistema de clasificación de Paprosky de manera poco estricta es que en algunos

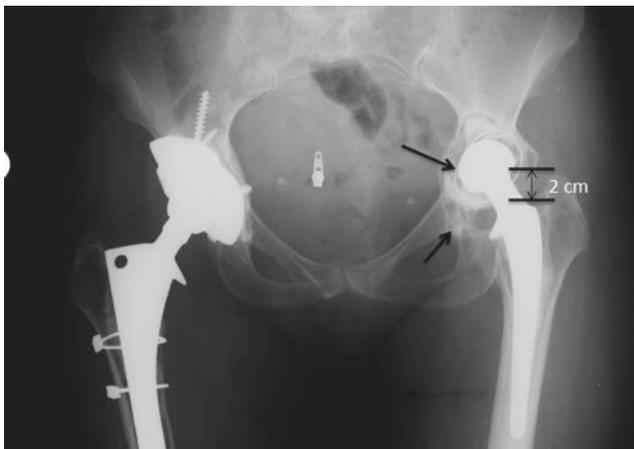


FIGURA 1 Radiografía simple de la pelvis de un paciente con un defecto tipo 3B de Paprosky. Las flechas muestran la alteración de la línea de Kohler y la osteólisis de la lágrima. Nótese la migración superior del centro de la cadera.

pacientes las radiografías simples y la TC son engañosas. Es frecuente que el hueso que rodea una lesión osteolítica tenga un aspecto funcional a pesar de que la viabilidad estructural de dicho hueso para soportar la carga de un componente acetabular esté comprometida. Además, en los pacientes que tienen un aloinjerto estructural previo, este hueso puede tener un aspecto completamente normal en las radiografías pero puede ser absolutamente inviable en el momento de la cirugía de revisión. Es difícil determinar la viabilidad de este aloinjerto óseo adyacente a un armazón antiprotrusión fracasado o al cemento óseo acetabular (figura 4).

DISEÑO Y PROCESO DE FABRICACIÓN

La decisión de utilizar un cotilo con tres pestañas a medida depende de varios factores. El traumatólogo debe tener experiencia amplia en cirugía de revisión acetabular compleja y disponer del personal adecuado en el quirófano, como un equipo de anestesia experto con capacidad para tratar una pérdida de sangre elevada y sus complicaciones. El tiempo de espera entre que se toma la decisión de tratamiento quirúrgico y la disponibilidad del implante a medida puede ser excesivo para un tratamiento adecuado del paciente. Todo este proceso dura por lo general 8-16 semanas. No obstante, gracias a la llegada de la impresión 3D es posible acortar bastante este tiempo de espera. Por último, existen otras técnicas quirúrgicas para tratar la pérdida ósea acetabular grave con cotilos y armazones genéricos que un traumatólogo concreto puede preferir.

La preparación y la fabricación de un cotilo con tres pestañas a medida empieza con una TC con cortes finos. Cada fabricante tiene su propio protocolo patentado para realizar esta TC, por lo que el traumatólogo debe ponerse en contacto con el fabricante para proporcionar esta información al servicio de radiodiagnóstico. El protocolo es por lo general alguna variante con cortes de 2 mm con un espacio de salto de 1-2 mm entre los cortes. Después de realizar la TC, el fabricante del implante crea un modelo óseo artificial 1:1 de la hemipelvis. Por lo general

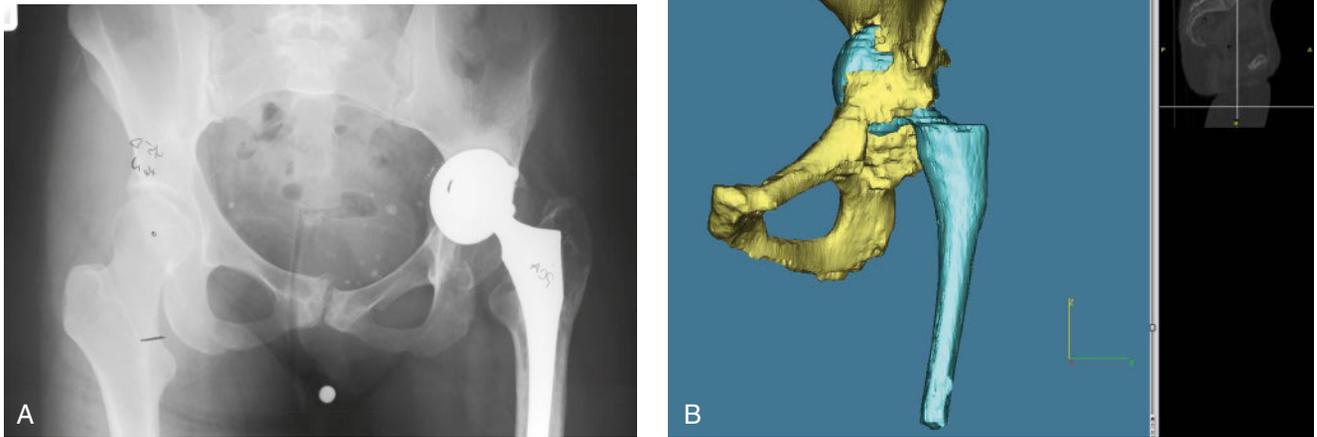


FIGURA 2 A y B. Radiografía simple de pelvis y reconstrucción 3D de una tomografía computarizada en las que se observa el grado de pérdida ósea acetabular.

se elimina de este modelo el hueso que se considera sin capacidad estructural de soporte aplicando un umbral de unidades Hounsfield de radiodensidad. Esta región de hueso se delimita habitualmente en el modelo óseo artificial. El modelo óseo artificial no contiene ningún implante ni material de fijación previo. Después de examinar con detalle el modelo de hemipelvis, el traumatólogo marca

las regiones en el modelo para colocar las pestañas (**figura 5**). Puede marcar hueso adicional para resecarlo en ese momento con el objetivo de facilitar la colocación del implante durante la intervención quirúrgica. El grosor mínimo de las pestañas es de 6 mm y está basado en estudios de elementos finitos no publicados. Este grosor de las pestañas permite un contacto mínimo entre la porción hemisférica del componente acetabular y el hueso del huésped en el acetábulo verdadero. La reducción al mínimo de este contacto mediante el diseño o mediante sobrefresado del acetábulo durante la intervención quirúrgica asegura que el cotilo no va a impedir el contacto íntimo de todas las pestañas con el hueso.

Por lo general, cuanto mayor es la pérdida ósea más grande debe ser la pestaña ilíaca. La pestaña ilíaca proporciona la mayor parte del área de superficie para apoyar el implante. Esta pestaña puede ampliarse en dirección anteroposterior o en sentido superior. No obstante, cuanto más se extiende esta pestaña en dirección superior, más amplia debe ser la disección quirúrgica y más riesgo de lesionar los vasos glúteos superiores y el nervio glúteo superior. La mayoría de los traumatólogos prefieren dos filas de tornillos con tres o cuatro tornillos por fila como mínimo en la pestaña ilíaca. La pestaña isquiática tiene una superficie lateral y otra posterior. Los autores habitualmente utilizan ambas superficies para la orientación de la pestaña. La pérdida de agarre con retroceso de los tornillos en el isquion es una de las complicaciones publicadas después de la intervención quirúrgica

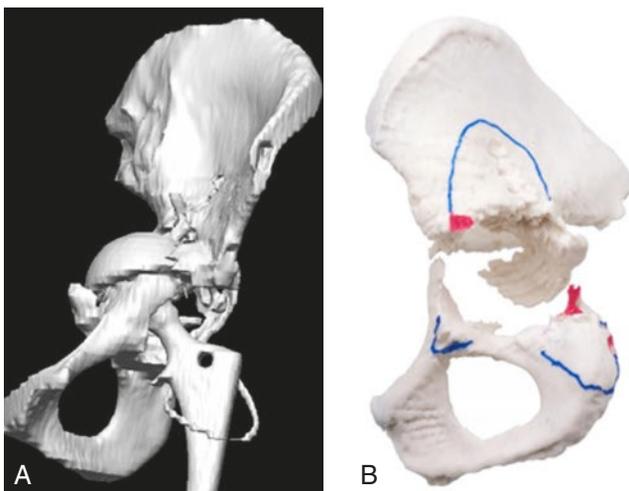


FIGURA 3 A y B. Imagen de tomografía computarizada de la hemipelvis con reconstrucción 3D y modelo óseo artificial 1:1 de la hemipelvis en los que se aprecia una pérdida ósea acetabular extensa.

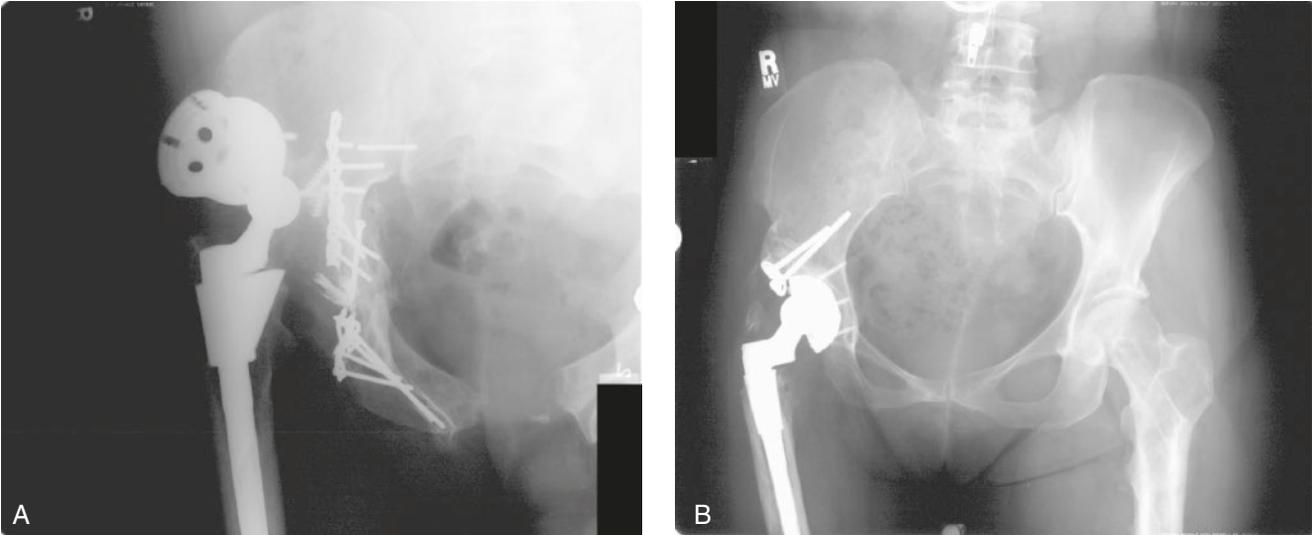


FIGURA 4 A. La presencia de material de fijación previo dificulta la determinación de la viabilidad del hueso nativo. B. En la radiografía simple es difícil determinar la capacidad de soporte estructural del aloinjerto previo.

y probablemente está relacionada con una subestimación del grado de osteólisis del isquion. Por este motivo, la mayoría de los traumatólogos prefieren fijar la pestaña isquiática con tres o cuatro tornillos. Algunos traumatólogos prefieren bloquear los tornillos en el isquion, mientras que otros utilizan cemento óseo en las lesiones osteolíticas isquiáticas para mejorar la fijación con tornillos⁴. Esta

pestaña isquiática debe redondearse para evitar que un borde afilado lesione el nervio ciático que está muy cercano. Esta complicación apareció pronto en la experiencia de los autores con cotilos con tres pestañas a los cinco años del postoperatorio en un paciente⁵. La pestaña púbica proporciona una tercera rama de contacto del montaje y ayuda a obtener un punto de referencia para orientar el implante durante la intervención quirúrgica. Los autores han observado que es innecesario colocar un tornillo en esta pestaña y por esta razón han dejado de utilizar tornillos en el pubis, sin observar ningún cambio en los resultados clínicos o radiográficos.

El traumatólogo debe elegir también el centro de rotación de la cadera y la orientación del cotilo del implante. Esta es la elección más difícil para el diseño con tres pestañas inicial del traumatólogo. Si el traumatólogo tiene dudas sobre alguna parte del proceso de diseño, los autores le recomiendan consultar a un ingeniero de diseño o a un traumatólogo con experiencia para recibir la ayuda de una opinión acreditada. La tendencia más frecuente es a lateralizar el centro de rotación de la cadera, y se ha comprobado que causa fracasos tempranos⁶. El traumatólogo debe recibir antes de la cirugía un prototipo del implante propuesto y de la hemipelvis con las áreas especificadas de resección ósea para que evalúe la posición y el ajuste. Después de aprobar el diseño se fabrican los componentes a partir de una plancha de titanio forjado mediante un proceso controlado por ordenador. Las pestañas se recubren con una superficie de plasma pulverizado para facilitar la osteointegración en el dorso del implante. Los diseños nuevos incluyen un recubrimiento adicional de hidroxiapatita sobre la superficie de plasma pulverizado.

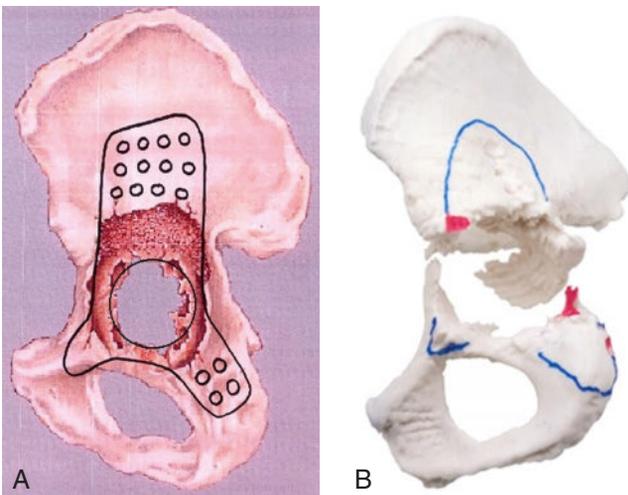


FIGURA 5 A. Dibujo de una hemipelvis con un defecto tipo 3B de Paprosky y de la posición habitual de las tres pestañas en el ilion, el isquion y el pubis. B. Modelo real de tomografía computarizada de un paciente con discontinuidad pélvica. Las marcas rojas delimitan las áreas de resección ósea. Las posiciones de las pestañas las marca el traumatólogo.

Sin embargo, no se han observado diferencias clínicamente significativas al añadir la hidroxiapatita (figura 6).

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Preparación del quirófano e instrumental

El equipo quirúrgico debe estar preparado para una cirugía de revisión compleja con una vía de abordaje ampliada y una exposición prolongada del acetábulo. El anestesiista debe estar preparado para una monitorización invasiva y debe canalizar una vía intravenosa de calibre grande, por la posible necesidad de transfusión sanguínea. Los autores suelen tener preparados los equipos de instrumental de revisión estándar, incluyendo el equipo universal de extracción de tornillos rotos, el instrumental de extracción de cemento acetabular si es necesario, una fresa de velocidad alta y fresas acetabulares. En los casos difíciles o con revisión del componente femoral es necesaria una osteotomía trocantérea ampliada, que facilita también la exposición del ilion. El equipo quirúrgico debe tener preparado también el sistema de cerclaje preferido del traumatólogo por si es necesaria una osteotomía trocantérea ampliada. El modelo óseo artificial y el prototipo de implante deben estar esterilizados y disponibles durante la intervención quirúrgica para realizar comparaciones intraoperatorias.

Técnica quirúrgica

La mayoría de los traumatólogos utilizan una vía de abordaje posterolateral de la cadera con una exposición amplia del ilion, del isquion y del pubis. Esto permite al cirujano ver bien tanto el defecto acetabular como las superficies para la fijación. Después de exponer la articulación de la cadera y de realizar la luxación quirúrgica de la cabeza femoral protésica, se obtienen muestras para realizar cultivos intraoperatorios. Los autores han llevado a cabo revisiones con componentes acetabulares con tres pestañas con éxito con o sin revisión del componente femoral. En cualquiera de las dos circunstancias, ha resultado útil realizar una osteotomía trocantérea ampliada para aumentar la exposición, sobre todo para ver mejor el ilion. Si el cotilo con tres pestañas tiene una pestaña ilíaca grande, puede ser necesaria una osteotomía trocantérea ampliada para evitar una lesión del nervio glúteo superior durante la exposición del ilion. Si va a conservarse el componente femoral, se desplaza el cono del componente femoral en dirección anterior para permitir la exposición del acetábulo. La posición de la extremidad inferior es importante para exponer el ilion y el isquion. El fémur debe estar en abducción y desplazado en dirección proximal mientras se expone el ilíaco, para reducir la tensión de las partes blandas alrededor del nervio ciático. Durante la disección inicial debe seguirse el nervio ciático en dirección proximal y distal, para asegurarse de que no se ve comprometido en su trayecto

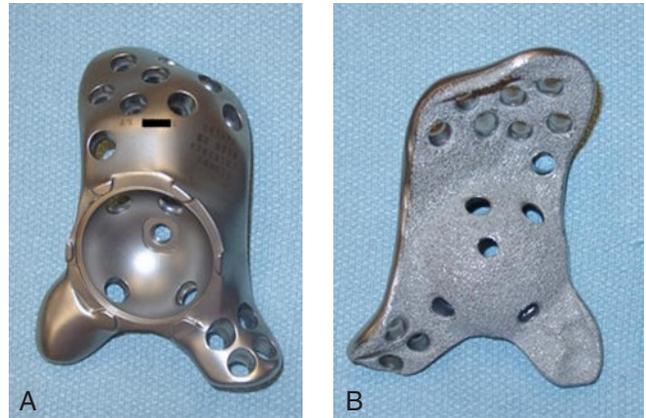


FIGURA 6 A y B. Cara anterior y posterior de un componente acetabular con tres pestañas. Nótese el recubrimiento poroso en el dorso para facilitar la osteointegración.

sobre el isquion. Después de extraer el componente acetabular fracasado y todo el material de fijación restante, se lleva a cabo una exposición subperióstica del ilion, el isquion y el pubis. Para realizar esta exposición es muy útil un periostotomo de Cobb. Además, a menudo se realiza una desinserción parcial del origen de los músculos isquiotibiales en el isquion para facilitar la colocación de la pestaña isquiática. Debe preservarse una franja de partes blandas entre el isquion y el nervio ciático para que el nervio esté protegido en su posición adyacente a la pestaña isquiática. En este paso de la cirugía deben estar disponibles el modelo óseo artificial y el prototipo del implante para evaluar la necesidad de resección ósea y determinar la concordancia entre el modelo óseo artificial y el hueso del paciente. A veces se usa una fresa hemisférica estándar del mismo tamaño que el cotilo para profundizar el acetábulo si existen dudas sobre la persistencia de restos en el cotilo. Los autores recomiendan también usar aloinjerto particulado liofilizado para rellenar los defectos centrales o contenidos. Después de colocar el aloinjerto, se usa una fresa 1 a 2 mm más pequeña en giro inverso para dar forma al injerto. Con bastante frecuencia es necesario extirpar parte del hueso del paciente para asentar el implante con más facilidad. El fabricante del implante marca habitualmente esta área del modelo óseo artificial que se corresponde con la planificación preoperatoria. El implante definitivo se coloca cuando la exposición es adecuada y cuando el hueso del paciente coincide con el modelo óseo artificial. Por lo general, se asienta en primer lugar la pestaña ilíaca mientras se coloca la extremidad inferior en abducción. En segundo lugar, se asienta la pestaña púbica, seguida de la pestaña isquiática, en último lugar, con la cadera en extensión. Es necesario poner mucha atención para evitar una lesión del nervio ciático al colocar la pestaña isquiática. Es aconsejable preservar una franja de partes blandas entre la pestaña isquiática y el nervio ciático.

La mayoría de los traumatólogos con experiencia en componentes acetabulares con tres pestañas los fijan en primer lugar con uno o dos tornillos isquiáticos como mínimo. Los autores prefieren colocar un tornillo óseo estándar para compresión en la pestaña isquiática y un tornillo de compresión en la pestaña ilíaca. A continuación, colocan los tres o cuatro tornillos restantes en el isquion, bien tornillos ordinarios o tornillos bloqueados a la pestaña. Por último, colocan como mínimo cuatro a seis tornillos en la pestaña ilíaca. Por lo general, se emplean 9-12 tornillos en total.

En algunos pacientes, la incisión previa de la vía de abordaje a la cadera es demasiado posterior e inadecuada para exponer bien toda la pestaña ilíaca con el objetivo de colocar los tornillos. En estas circunstancias, el traumatólogo puede utilizar la incisión original para la exposición y puede realizar una incisión pequeña más anterior y superior para perforar con la broca, medir y colocar los tornillos con una técnica básicamente percutánea empleando un protector tubular de partes blandas. Esta disección roma a través del glúteo medio evita una tensión excesiva en el nervio glúteo superior.

Después de fijar con firmeza el implante, se lleva a cabo una prueba de reducción con diversos insertos modulares que pueden ser lateralizados, elevados, con cambio de orientación o constreñidos para mejorar la tensión en las partes blandas, la estabilidad y la longitud de la extremidad inferior. Siempre se realizan radiografías intraoperatorias para ayudar a evaluar la posición del implante y las longitudes de las extremidades inferiores. Si el paciente se ha sometido a varias intervenciones quirúrgicas en la cadera previamente, los autores prefieren utilizar un inserto constreñido si no existen problemas de choque al explorar la estabilidad en todo el arco de movilidad.

Una circunstancia desafortunada que el traumatólogo debe tener en cuenta es un paciente con un componente femoral bien fijado y un componente acetabular fracasado que ha migrado en dirección superior. Durante la fase de diseño, el traumatólogo restablece por lo general el centro de rotación del cotilo a una posición anatómica. No obstante, si el traumatólogo es incapaz de reducir la cadera por una tensión excesiva en las partes blandas, la única opción es realizar también una revisión del componente femoral bien fijado. Durante la fase de diseño conviene tener en cuenta que puede ser difícil corregir el centro de rotación de la cadera más de 2-3 cm y que un ligero desplazamiento superior intencionado del centro del cotilo puede ayudar a evitar la necesidad de revisión de un componente femoral bien fijado.

Tratamiento postoperatorio

Todos los pacientes reciben información de las precauciones estándar para evitar la luxación posterior de la cadera, que deben cumplir durante 2-3 meses después

de la cirugía. Los pacientes con discontinuidad pélvica pueden apoyar en carga parcial durante las primeras seis semanas, mientras que los demás pacientes pueden iniciar de inmediato el apoyo en carga total según tolerancia. Muchos de estos pacientes han estado sin caminar durante meses antes de la cirugía de revisión acetabular, y por esta razón es necesario adaptar la rehabilitación postoperatoria para corregir este desacondicionamiento. Además, es conveniente ajustar bien las expectativas de recuperación del paciente, porque muchas de estas técnicas quirúrgicas son cirugías de rescate después de varias reconstrucciones fracasadas. La posibilidad de caminar con apoyo en carga con un andador y un dolor leve en la cadera se considera un resultado satisfactorio en algunos pacientes. La rehabilitación postoperatoria debe centrarse en el fortalecimiento de la musculatura abductora de la cadera. También debe informarse a los pacientes de que esta rehabilitación puede tardar un año en conseguir una mejoría apreciable de la fuerza muscular.

Complicaciones

Las complicaciones postoperatorias son frecuentes en cualquier cirugía mayor de revisión de la cadera. Los estudios de pacientes con un componente acetabular con tres pestañas han hallado una tasa de cirugía de revisión de hasta el 30 %^{1,7-9}. La mayoría de estas cirugías de revisión no implican un recambio del componente acetabular con tres pestañas. La luxación de la cadera con inestabilidad recurrente es la complicación más frecuente y afecta al 8-26 % de los pacientes. La inestabilidad de la cadera está relacionada por lo general con un estado deficiente de las partes blandas para la reconstrucción de la cápsula articular posterior y con una debilidad de los músculos abductores de la cadera en los pacientes con varias intervenciones quirúrgicas previas. Los insertos constreñidos son ideales en estas circunstancias clínicas, y muchos traumatólogos están optando por usar insertos constreñidos con todos los componentes acetabulares con tres pestañas para evitar la cirugía de revisión por inestabilidad de la cadera. Se han publicado unas tasas de infección del 2-10 %, unas cifras parecidas a las de otras reconstrucciones acetabulares complejas. Otras complicaciones registradas son la parálisis del nervio ciático, la migración de los tornillos isquiáticos y la osificación heterotópica. Las tasas de aflojamiento aséptico son del 1-3 %. No obstante, en el centro de los autores se han implantado 143 componentes acetabulares con tres pestañas desde 1992 y no ha habido ningún caso de aislamiento funcional radiográfico en el acetábulo. La tasa global de supervivencia de los componentes acetabulares con tres pestañas es del 91 % a los 10-21 meses de seguimiento.

Resultados

Se han publicado varios estudios sobre los resultados clínicos del cotilo con tres pestañas^{1,2,4-8}. En un estudio con

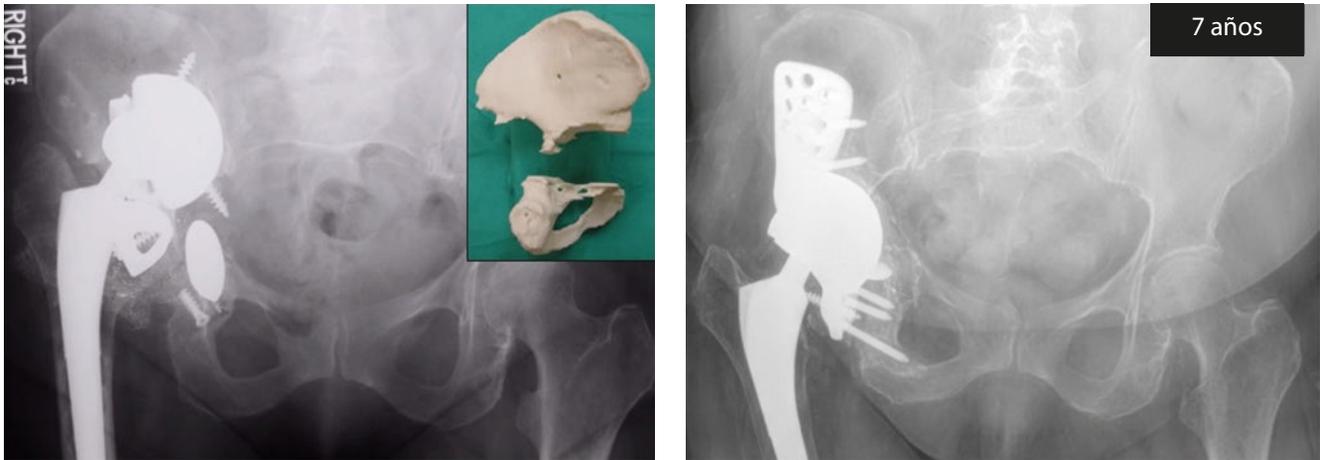


FIGURA 7 Radiografías de la pelvis y modelo óseo artificial preoperatorios de un paciente con discontinuidad pélvica. Radiografía de la pelvis a los siete años de seguimiento de una reconstrucción con un componente acetabular con tres pestañas.

CONSEJOS

- No es necesario que el cotilo de un componente acetabular con tres pestañas logre un contacto completo con el hueso del paciente. En otras palabras, el cotilo no tiene que adaptarse perfectamente al defecto, lo que facilita la inserción del componente acetabular con tres pestañas.
- La pestaña ilíaca es el soporte principal del componente acetabular con tres pestañas y debe fijarse con firmeza durante la intervención quirúrgica.
- El centro de la cadera no debe lateralizarse más de 1 cm durante la fase de diseño, porque en caso contrario aumenta mucho la tasa de fracaso.
- La pelvis soporta la carga después de implantar un componente acetabular con tres pestañas y se observa remodelación ósea de la pared medial del acetábulo sin signos radiográficos de aislamiento funcional (**figura 8**).
- La orientación del cotilo es un factor crucial durante la fase de diseño. Los insertos para modificar esta orientación son útiles durante la intervención quirúrgica en algunos pacientes.
- Durante la exposición quirúrgica debe protegerse con atención el nervio glúteo superior. Una osteotomía trocantérea ampliada y la posición de la extremidad inferior son importantes para prevenir una lesión del nervio glúteo superior durante la introducción del componente acetabular con tres pestañas.
- Si existen dudas sobre la estabilidad, es recomendable utilizar un inserto constreñido en los pacientes con varias cirugías previas.
- El hueso isquiático es por lo general el más deficiente para la fijación con tornillos. Se recomienda utilizar tornillo bloqueados a la pestaña o refuerzo de los tornillos con cemento si la fijación es deficiente.
- La vía de abordaje quirúrgico no es más complicada que en otras cirugías de revisión complejas y se han conseguido resultados excelentes a largo plazo (**figura 9**).
- La fase de diseño implica una inversión considerable de tiempo y esfuerzo. Por lo general debe repetirse el diseño tres o cuatro veces antes de conseguir la aprobación definitiva.

un seguimiento mínimo de cinco años de revisiones acetabulares con un componente acetabular con tres pestañas por defectos 3B de Paprosky, el 20 % de los pacientes precisaron cirugía de revisión por inestabilidad o infección. Solo un implante se consideró aflojado radiográficamente. La puntuación media en la escala HOOS Jr. al final del seguimiento era de 85 puntos. Varios estudios similares con ctilos con tres pestañas en pacientes con defectos 3B de Paprosky han publicado unas tasas de fracasos del 5-13,5 % en el seguimiento a medio plazo. Las

complicaciones postoperatorias registradas con más frecuencia en estos estudios eran la luxación y la infección profunda.

Se han publicado estudios de pacientes con discontinuidad pélvica a los que se realizó una reconstrucción con un cotilo con tres pestañas. En esta circunstancia clínica difícil se logró la consolidación de la discontinuidad con estabilidad del componente acetabular con tres pestañas en el 80-90 % de los pacientes (**figura 7**). Las complicaciones y los resultados clínicos publicados eran parecidos a

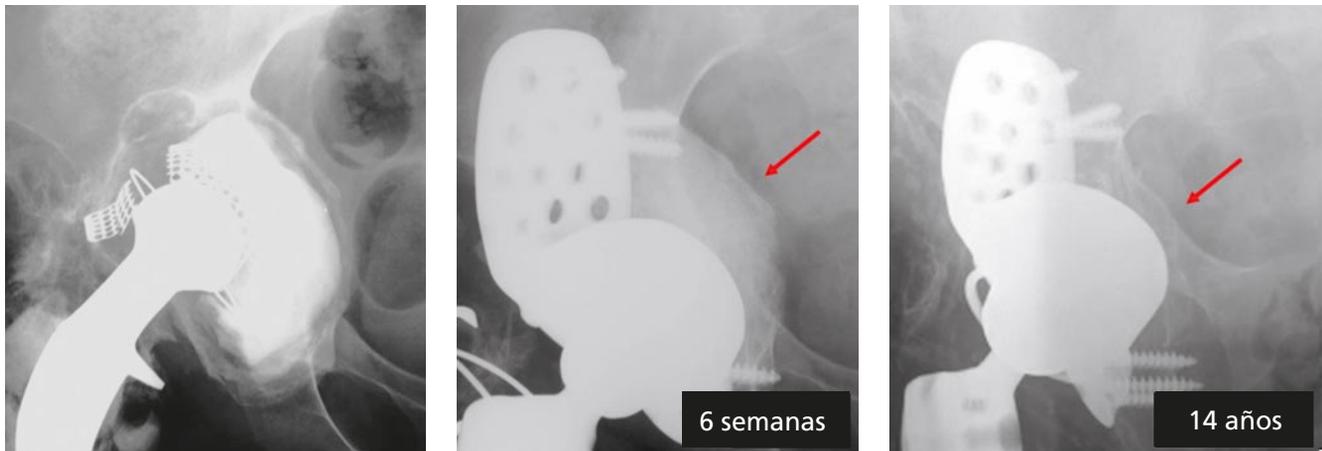


FIGURA 8 Radiografías preoperatoria, a las seis semanas y a los 14 años del postoperatorio de un paciente al que se realizó una reconstrucción acetabular con un cotilo con tres pestañas. Las flechas rojas señalan la remodelación de la pared medial del acetábulo.

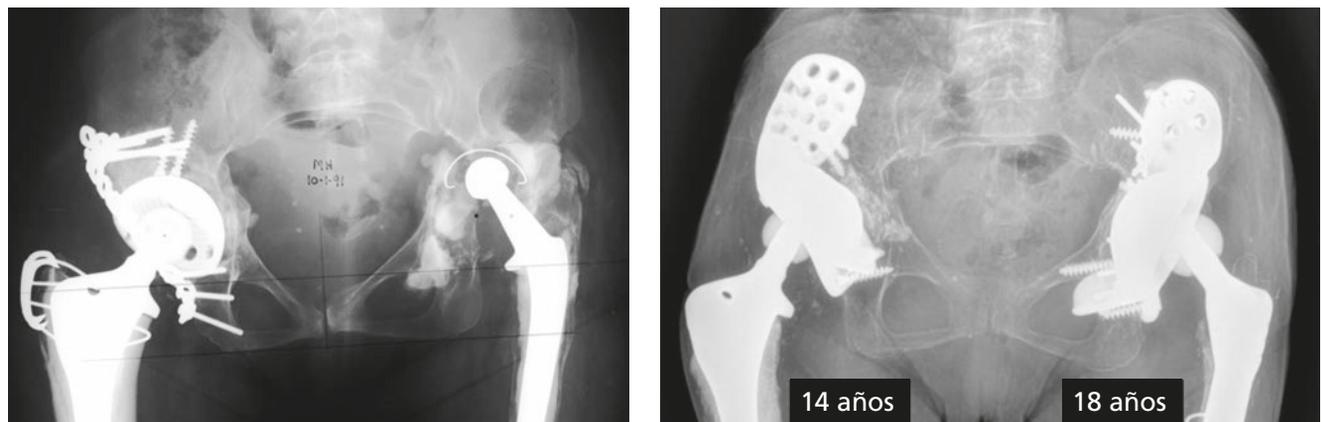


FIGURA 9 Radiografías preoperatoria y de seguimiento a largo plazo de un paciente con un componente acetabular con tres pestañas en ambas caderas.

los observados en los pacientes con defectos tipo 3B de Paprosky.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeBoer DK, Christie MJ, Brinson MF, Morrison JC: Revision total hip arthroplasty for pelvic discontinuity. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:835-840.
2. Berasi CC, Berend KR, Adams JB, Ruh EL, Lombardi AV: Are custom triflange acetabular components effective for reconstruction of catastrophic bone loss? *Clin Orthop Relat Res* 2015;473:528-535.
3. Paprosky WG, Perona MD, Lawrence JM: Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty – a 6 year follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 1994;9:33-44.
4. Dennis DA: Management of massive acetabular defects in revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2003;18(suppl 1):121-125.
5. Christie MJ, Barrington SA, Brinson MF, Ruhling ME, DeBoer DK: Bridging massive acetabular defects with a triflange cup: 2 to 9 year results. *Clin Orthop Relat Res* 2001;393:216-227.
6. Bartlow BT, Oi KK, Lee YY, Carli AV, Choi DS, Bostrom MP: Outcomes of custom flange acetabular components in revision total hip arthroplasty and predictors of failure. *J Arthroplasty* 2016;31:1057-1064.
7. Gladnick BP, Fehring KA, Odum SM, Christie MJ, DeBoer DK, Fehring TK: Midterm survivorship after revision total hip arthroplasty with a custom triflange acetabular component. *J Arthroplasty* 2018;33:500-504.
8. Taunton MJ, Fehring TK, Edwards P, Bernasek T, Holt GE, Christie MJ: Pelvic discontinuity treated with a custom triflange components. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:428-434.
9. Wind MA, Swank ML, Sorger JI: Short term results of a custom triflange acetabular component for massive acetabular bone loss in revision THA. *Orthopedics* 2013;36(3):260-265.