

ACTUALIZACIÓN

Reemplazo de cadera con megaprótesis en patología no tumoral: indicaciones, técnica y resultados

HERNÁN DEL SEL, SANTIAGO VEDOYA y GERMÁN P. GARABANO

Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Británico de Buenos Aires

Múltiples patologías no tumorales pueden generar un importante déficit óseo femoral proximal, entre ellas, aflojamiento protésico aséptico o infeccioso, fracturas periprotésicas de cadera, fallas de osteosíntesis de fracturas laterales de cadera, determinadas enfermedades óseas no tumorales, etc.

Hay ocasiones en las que el déficit óseo en el fémur proximal es de tal magnitud que no permite la reconstrucción con una prótesis estándar, por lo que debe optarse por reemplazar el fémur proximal con un aloinjerto masivo o una megaprótesis de cadera para salvar el miembro y, fundamentalmente, su función.

En este trabajo evaluamos nuestra experiencia en 26 pacientes tratados por déficit óseo femoral proximal, de múltiples causas no tumorales, mediante una artroplastia de cadera con megaprótesis (ACMP).

La ACMP es un procedimiento reconstructivo que ofrece buenos resultados en los pacientes ancianos, de baja demanda y con múltiples comorbilidades, que presentan una gran pérdida de capital óseo femoral. En los pacientes jóvenes o que pudieran someter esta prótesis a una demanda moderada o alta, deben explorarse otros procedimientos más biológicos.

Introducción

La pérdida del capital óseo del fémur proximal, que puede ocurrir en pacientes con prótesis de cadera fallidas, algunas fracturas periprotésicas y en fracasos de osteosíntesis de fracturas laterales de cadera, es un problema para el cual se han planteado diversas soluciones técnicas según la magnitud del defecto por resolver.

La cirugía de revisión puede ser altamente demandante para el paciente y el cirujano, y los objetivos principales son aliviar el dolor y restaurar la capacidad de marcha.¹² Las opciones de tratamiento deben elegirse evaluando la causa, la extensión y la gravedad del déficit óseo femoral proximal y acetabular; el estado de la musculatura, especialmente el glúteo medio; las características del paciente y la experiencia del cirujano. La opción más frecuente es el uso de tallos femorales largos cementados o no cementados de fijación proximal o distal, asociados con injerto óseo estructural o molido. Sin embargo, hay ocasiones en que el déficit óseo en el fémur proximal es de tal magnitud que no permite la reconstrucción con una prótesis de tallo largo, con injerto o sin él, por lo que debe optarse por reemplazar el fémur proximal con un aloinjerto masivo, que aloje una prótesis de tamaño normal, o con una megaprótesis de resección.

Ambos métodos fueron estudiados comparativamente y aún no hay opinión unánime sobre cuál es superior. Se señaló que los injertos masivos proveen un aporte biológico para solucionar el defecto, que la carga se reparte entre la prótesis y el injerto, y que facilitan la reinserción de los tejidos blandos y mejoran la estabilidad.²⁰ Incluso algunos estudios sugieren que tienen una mayor duración que las megaprótesis.^{6,10} Por otra parte, además de la eventual dificultad para obtener el fémur de tamaño compatible, esta técnica presenta una tasa importante de complicaciones, entre las que se incluyen fracturas, infección, pseudoartrosis y resorción ósea.²⁰

La artroplastia de cadera con megaprótesis es técnicamente menos demandante y su período de rehabilitación es más corto.²⁰ Sin embargo, la luxación, la claudicación de la marcha por insuficiencia del aparato abductor, el aflojamiento protésico o la falla del implante son complicaciones bastante frecuentes. La ACMP fue creada inicialmente para el tratamiento de patologías tumorales en las cuales fuera necesario realizar una resección del fémur proximal.¹⁷ Desde entonces, el diseño de estos implantes ha evolucionado, hallándose actualmente en el

Recibido el 17-6-2007.

Correspondencia:

Dr. HERNÁN DEL SEL
hdelsel@argentina.com.

mercado diversos modelos que incluyen prótesis de una sola pieza o modulares, que pueden implantarse cementadas o no cementadas. La buena evolución de los pacientes tratados por causas neoplásicas con ACMP ha ampliado la indicación de este tipo de prótesis a pacientes con pérdida masiva del capital óseo femoral proximal de múltiples causas no neoplásicas y, a diferencia de los casos oncológicos, sin que la supervivencia estimada del paciente sea un factor definitorio en la toma de la decisión.^{5,15,18}

El primer informe sobre una ACMP en pacientes con patología no neoplásica fue realizado por Sim y Chao en 1981.¹⁸ Pese a sus resultados alentadores, recomendaron cautela en la utilización de estos implantes hasta poder evaluar un seguimiento más extenso.

Si bien la principal indicación de la ACMP en pacientes con patología no neoplásica fue inicialmente el aflojamiento protésico con pérdida ósea femoral proximal masiva, con el tiempo se fue ampliando a déficits óseos de otras causas: pseudoartrosis de fracturas proximales de fémur multioperadas, artroplastia, resección dolorosa, fracturas y pseudoartrosis periprotésicas con hueso insuficiente para su reconstrucción y artrodesis de cadera dolorosa.¹³

Otro factor para tener en cuenta es que en los últimos años se ha avanzado mucho en las técnicas de revisión de prótesis de cadera, especialmente con el empleo de injerto óseo, tanto estructural como molido. Al disponerse de más alternativas, la indicación de ACMP se tornó más selectiva.¹⁵

En este trabajo evaluamos nuestra indicación de la ACMP y consideramos que es un procedimiento reconstructivo que ofrece buenos resultados en pacientes ancianos, con baja demanda funcional y múltiples comorbilidades, que presentan una gran pérdida de capital óseo femoral. Característicamente, estos pacientes presentan escasa o nula capacidad de marcha previa, lo cual, sumado a sus comorbilidades, tiene indicación de una rápida rehabilitación y las restantes opciones terapéuticas precisan un posoperatorio más conservador.

Planificación prequirúrgica

La ACMP, si bien es técnicamente menos demandante que otros métodos complejos de reconstrucción como los que utilizan injerto óseo, exige una planificación prequirúrgica minuciosa.

Sus contraindicaciones incluyen infección profunda no tratada en la cadera por operar; paciente no cooperador; cualquier alteración que pudiera complicar la cicatrización, como insuficiencia vascular o defectos graves en la cobertura cutánea; fémur distal insuficiente para la inserción satisfactoria del componente (caso en el cual se deberá utilizar una prótesis de reemplazo femoral total); y pacientes con excesivas comorbilidades.¹⁵

La utilización de prótesis confeccionadas a medida para cada paciente requiere determinar con antelación sus dimensiones, por lo que las mediciones preoperatorias son de extrema importancia. Con frecuencia, las alteraciones anatómicas ocasionadas por las cirugías previas y la pérdida de hueso hacen que la medición sobre el lado afectado sea poco exacta o imposible. En esos casos, especialmente para determinar la longitud del miembro, y la longitud y diámetro del implante en sus partes intraóseas y extraóseas, deben efectuarse cálculos sobre el fémur opuesto si este no se halla afectado.

Debe preverse, además, el retiro del material protésico o de osteosíntesis existente, la frecuente necesidad de reconstrucción acetabular, la presencia de cirugías previas que pudieran modificar el abordaje quirúrgico o complicar el posoperatorio, y cualquier otro detalle técnico que pudiera ser relevante. Debe determinarse en todos los casos la posibilidad de infección mediante la evaluación clínica, radiográfica y del laboratorio y eventual punción articular en los pacientes con alta sospecha.¹⁵

Características de la prótesis utilizada

Se utilizó en todos los casos, salvo uno, el sistema nacional de megaprótesis denominadas endoprótesis no convencionales Fabroni, fabricadas por ROFA en la Argentina.⁵

El implante debe cumplir tres funciones: reemplazar la anatomía ósea perdida, restaurar lo mejor posible la función del miembro y llenar el espacio muerto posreseción.

El diseño y los materiales utilizados en esta prótesis tienen ciertas características, que han sido modificadas en el tiempo con el objeto de solucionar algunas complicaciones mecánicas que se presentaron al principio. El cuerpo, fabricado en polietileno de alta densidad, cumple funciones fundamentales para un correcto funcionamiento de la prótesis, como son absorber las cargas fisiológicas para evitar la rotura por fatiga, llenar el espacio muerto luego de la resección evitando la formación de hematomas y servir de anclaje para tendones y músculos mediante múltiples orificios en su superficie.⁵ La parte metálica del implante es de acero de grado médico AISI F 138 y está formada por dos componentes independientes, el tallo intramedular y el cuello femoral, incluidos dentro del cuerpo de polietileno (Fig. 1). Así, se amortiguan y distribuyen las fuerzas de carga, y se disminuyen las posibilidades de rotura del implante. La resistencia de este sistema de descomposición de fuerzas fue probada sometiendo el implante a 6 millones de ciclos con una carga variable entre 55 y 480 kg a 900 ciclos por minuto, sin observar rotura ni cambios en la estructura metálica.^{1,4,5} El cuello permite la opción para la artroplastia parcial o total de cadera y, por supuesto, la conversión de la primera en la segunda sin retirar el tallo femoral.

De acuerdo con las mediciones radiográficas, la longitud del cuerpo proximal de polietileno puede variar de 10 a 20 cm y la del tallo femoral, de 10 a 18 cm. Los diámetros de cada parte se determinan según el peso del paciente y el tamaño del fémur contralateral. El tallo femoral estándar para cementar es cilíndrico y estriado, con punta redondeada; se utiliza en los casos en que el fémur distal no ha sido invadido previamente y presenta, por lo tanto, corticales y hueso esponjoso normales. En los implantes del tercio proximal del fémur, el tallo distal es recto mientras que en los de la mitad proximal tiene un ligero antecurvatum en el plano sagital.

En 3 de los últimos pacientes, se utilizó una prótesis de reemplazo de mitad proximal de fémur modificada, diseñada por uno de los autores, con un tallo distal piramidal invertido con bordes redondeados (Fig. 1 B). Este tallo, de acero inoxidable pulido espejo, se utilizó para cementar en combinación con injerto molido y compactado con técnica de Ling. Se indicó en casos en que el fémur distal ya había alojado una prótesis no cementada, de tallo largo, que no se había osteointegrado y tenía, por lo tanto, corticales intactas pero atenuadas y un conducto distal mayor de 25 mm de diámetro, con mala calidad de hueso esponjoso.

Todos estos factores resultan inadecuados para una cementación correcta. El objetivo de esta técnica es preservar el fémur distal y mejorarlo utilizando injerto molido y compactado, ya que de otro modo sería necesario realizar un reemplazo total de fémur.

Para la aplicación en cirugía oncológica existen implantes prefabricados de sustitución del tercio proximal o mitad proximal, derechos e izquierdos relacionados con el peso del paciente. En ocasiones se los puede utilizar, pero por lo general el implante se fabrica a medida, según la magnitud de resección del hueso, el tipo y ancho del conducto medular, el peso del paciente, etc., haciendo la modularidad innecesaria.

En casos de resección total del fémur, las partes proximal y distal de la prótesis se ensamblan en el quirófano, lo que permite reconstruir la longitud normal del miembro variando el telescopaje de los componentes. Este sistema cuenta también con cotilos constreñidos para utilizar en caso de insuficiencia grave del aparato abductor.⁵ El implante de fémur total incluye una prótesis de rodilla constreñida rotatoria.

Técnica quirúrgica

Esta cirugía es técnicamente demandante, y como se señaló, es fundamental una planificación preoperatoria minuciosa.¹⁸ El procedimiento consta de cuatro partes:

1. Abordaje y resección del fémur afectado.
2. Reconstrucción del acetábulo cuando es necesario.
3. Reemplazo del fémur con la megaprótesis.

4. Reconstrucción de las partes blandas, la cápsula, el aparato abductor y el complejo fascia lata-vasto externo.²

Se coloca al paciente en decúbito lateral y se utilizan abordajes ampliados posterolateral o transtrocantereo de acuerdo con el tipo y la cantidad de cirugías previas, la existencia o no del trocánter mayor, el tipo de resección planificada y la necesidad de reconstrucción acetabular adicional. Es fundamental un manejo meticuloso de las partes blandas durante el abordaje para facilitar su reconstrucción durante el cierre y así garantizar una mayor estabilidad protésica. En casos sin antecedentes de infección la profilaxis antibiótica es similar a la de una cadera primaria: 1 g de cefalosporina de primera generación por vía intravenosa en la inducción anestésica y 1 g cada 8 horas por la misma vía por 24 horas. Si se requiere realizar una profilaxis antibiótica más prolongada, el esquema debe ser definido por el servicio de infectología, ya que en algunos casos deberá realizarse antibioticoterapia supresiva prolongada. Se indica de rutina terapia anti-trombótica posoperatoria con heparina de bajo peso molecular en lapsos no menores de 3 semanas.

Se realiza un corte transversal en el fémur, según lo planificado, a nivel del hueso sano más proximal, conservando la mayor longitud posible de fémur, ya que esto influye directamente en la evolución a largo plazo del procedimiento.¹² El fémur proximal remanente puede abrirse en forma longitudinal y dejarse en su lugar con sus inserciones de tejidos blandos para que funcione como aporte de vascularización.^{5,9,15}

Es necesario un manto de cemento de 1 mm de ancho alrededor del tallo femoral, por lo que se fresa el conducto medular 2 mm más ancho que el tallo. Para esto debe utilizarse una correcta técnica de cementación, lo que incluye la colocación de un tapón restrictor distal.¹⁵ La técnica de cementación ha variado con los años, ya que en los primeros casos el cemento se colocaba manualmente y se presurizaba con los dedos. Como la cementación se efectúa esencialmente en hueso diafisario tubular, la inserción y presurización se optimizan utilizando pistola. Por tratarse de un terreno que casi siempre fue sometido a múltiples cirugías previas, se recomienda emplear cemento con antibióticos.⁹ En nuestra experiencia, utilizamos cemento con gentamicina, tobramicina y vancomicina. Los dos primeros se comercializan con el antibiótico incluido; si se prefiere utilizar vancomicina, esta se incorpora (en polvo) al cemento antes de su mezclado con el monómero líquido en la proporción de 2,5%, que equivale a 1 g de antibiótico por cada dosis de 40 g de cemento.

La longitud del cuerpo protésico que suplanta al segmento de hueso por reseca es uno de los aspectos más importantes, en especial cuando no hay cápsula ni musculatura funcional alrededor de la cadera, ya que la tensión de las partes blandas es un factor crucial en la estabilidad de la prótesis.¹⁸ Como estas prótesis no son

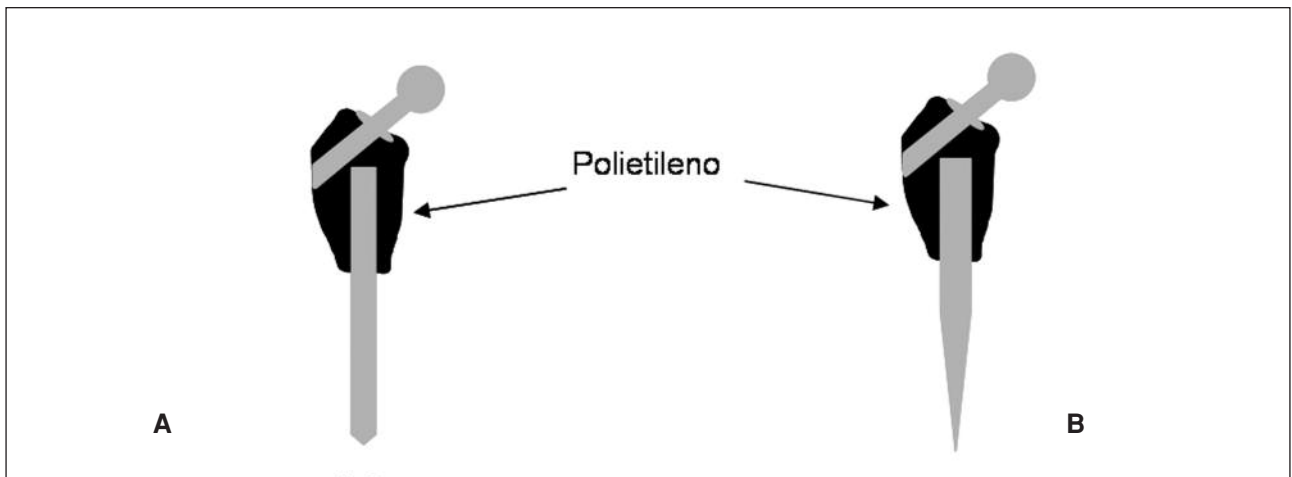


Figura 1. Esquema de la prótesis donde se observa el polietileno en negro, y los dos componentes metálicos incluidos en el mismo en gris. **A.** Tallo estándar. **B.** Tallo para injerto molido.

modulares, la exactitud en el corte femoral adquiere mayor relevancia (y aquí entra en juego la planificación previa).

Es imprescindible una correcta orientación del tallo, con 5° a 10° de anteversión, para lo cual se utiliza la línea áspera como guía. Pueden utilizarse cabezas de 32 mm para aumentar la estabilidad. Sin embargo, si se observa una inestabilidad grave, debe utilizarse un sistema acetabular constreñido.¹⁵

La reconstrucción muscular requiere especial atención para lograr una buena estabilidad protésica y mejor calidad de marcha. Es recomendable comenzar suturando la cápsula articular remanente alrededor del cuello con sutura irreabsorbible. Esto provee estabilidad inmediata y asiste en una correcta cicatrización. Cuando la cápsula se sutura en forma correcta, la prótesis no debería ser luxable.²

Muchas veces, el trocánter mayor es insuficiente o inexistente, por lo que será necesaria la sutura del aparato abductor a la prótesis y al vasto externo o, si esto no es posible, a la superficie interna de la fascia lata para restaurar su funcionalidad. Es fundamental intentar una adecuada reinserción muscular para no sufrir pérdida de función e inestabilidad.⁷ Si aún existe parte del trocánter mayor, este puede fijarse con alambres a la prótesis. Finalmente, puede suturarse el resto de los músculos: pectíneo, ileopsoas y glúteo mayor, al vasto externo² o, en último caso, a la fascia lata. Tanto el glúteo mayor como el psoas pueden suturarse levemente anteriores para aumentar la estabilidad lateral de la prótesis.¹⁸ Es recomendable colocar drenajes durante 24 horas y puede agregarse el uso de un inmovilizador de rodilla durante las primeras 4 a 8 semanas posquirúrgicas, ya que al impedir la flexión-aducción de la cadera se evita la luxación protésica.

Hay que proteger la reinserción del aparato abductor mediante el apoyo parcial de peso en el miembro opera-

do durante 4 semanas y utilizar andador o bastones canadienses durante un período no menor de 8 semanas. La protección del aparato abductor es fundamental para disminuir la claudicación de la marcha y las luxaciones protésicas.^{9,15,18}

Materiales y métodos

Se realizó el análisis retrospectivo de 26 pacientes, 20 mujeres y 6 varones, con una edad promedio de 76,3 años (rango 66 a 94 años), operados entre 1994 y 2006. Se operaron 17 pacientes de la cadera derecha y 9 de la izquierda. Una característica importante, aunque no cuantificable, es que la mayoría de estos pacientes presentaban comorbilidades clínicas significativas. Todos tenían pérdida ósea masiva del fémur proximal. Prácticamente todos habían sido sometidos a múltiples cirugías en la zona por tratar, con un promedio de 3,7 cirugías por paciente (rango 1 a 9 cirugías).

El diagnóstico preoperatorio fue: fractura periprotésica no reconstruible en 7 pacientes (fig. 2), artroplastia de cadera fallida multioperada en 6, artroplastia de cadera infectada en 6 (2 de ellos presentaban infección masiva, inveterada y multioperada), pseudoartrosis de fractura periprotésica en 3 (Fig. 3), una secuela de estallido femoral durante una cirugía de revisión en otro centro, una falla por infección de osteosíntesis de fractura lateral de cadera con necrosis ósea (Fig. 4) y 2 pseudoartrosis multioperadas de fémur (1 con coartrosis y otra con enfermedad de Paget en la rodilla).

Se utilizaron 12 prótesis del tercio proximal de fémur (entre estas la única de primera generación con alma metálica monoblock), 8 del medio proximal (3 de ellas con tallo cónico pulido e injerto con técnica tipo Ling) y 6 de fémur total.

Se produjeron dos muertes durante el posoperatorio inmediato: una a las 72 horas por infarto masivo de miocardio y otra a los 45 días por septicemia secundaria a infección protésica aguda. Ambos pacientes se consideraron en este estudio, ya que las causas de su fallecimiento están en relación directa con la operación.

Los pacientes fueron controlados clínica y radiológicamente a los 3, 6 y 12 meses posoperatorios y luego una vez por año de por vida. El seguimiento promedio fue de 3,2 años (1 a 12 años). La supervivencia protésica, excluyendo los dos pacientes fallecidos en el posoperatorio inmediato, fue del 92%. Antes de la cirugía, 18 pacientes presentaban dolor invalidante e incapacidad total de la marcha y estaban confinados a permanecer en cama o en silla de ruedas; los 8 restantes referían dolor intenso que les permitía una marcha de pocos pasos con andador o con dos bastones canadienses. Se consideró falla del procedimiento cualquier evento que determinara el retiro del implante (amputación, infección, aflojamiento, inestabilidad) o la muerte del paciente por causas asociadas directamente con la cirugía.

Resultados

Dos pacientes fallecieron por causas relacionadas con el acto quirúrgico: IAM y septicemia. Si bien 5 sólo realizan actualmente marcha domiciliaria, todos los pacientes que preservan la prótesis sintieron satisfecha su demanda funcional y se obtuvo una clara mejoría del dolor en todos ellos. Dos utilizan andador para deambular (uno de ellos debido a una lesión del nervio ciático poplíteo externo en una cirugía previa en otro centro),²¹ utilizan un bastón y sólo uno puede caminar sin asistencia, siendo este el único que presenta signo de Trendelenburg negativo. En dos casos de persistencia de la infección (una prótesis de fémur total y otra del medio proximal) se realizó la extracción de la prótesis. Actualmente estos pacientes no deambulan, ya que por su edad avanzada no fueron equipados (son los 2 pacientes recibidos de otro centro y tratados por infección masiva, inveterada y multioperada).

Si bien el seguimiento promedio de 3,2 años es corto, no se han debido realizar revisiones de componentes por aflojamiento aséptico, causa principal de recambio protésico en la mayoría de las series. La supervivencia protésica es del 92%.

La complicación más frecuente fue la luxación, que ocurrió en 8 pacientes (31%), pero sólo una debió ser tratada quirúrgicamente.

Se produjeron 5 infecciones (19 %). De ellas, 2 (8%) fueron persistencia de la infección en pacientes recibidos con infección masiva previa inveterada y multioperada. Un paciente (4%) presentó infección aguda por *Pseudomonas* y otro una infección tardía de origen hematógeno a los 19 meses. Ambos fueron tratados con limpieza quirúrgica amplia con resultado satisfactorio. Una paciente sufrió infección aguda en un fémur total, con septicemia y falla multiorgánica que evolucionó al óbito a los 45 días. Si se descartan los casos de persistencia y la infección tardía, el porcentaje de infecciones posquirúrgicas propiamente dichas desciende al 8%.

Se realizó la extracción de la prótesis en los 2 pacientes (8%) que presentaron persistencia de la infección. Ambos pacientes son los que fueron tratados por infección protésica inveterada multioperada.

Discusión

Se revisó la información disponible acerca de ACMP por causas no tumorales y se la comparó con nuestros resultados (Tabla 1).

Si bien consideramos que los resultados preliminares son satisfactorios, la ACMP es un procedimiento agresivo

Tabla 1. Comparación de diferentes publicaciones sobre reconstrucción femoral con ACMP

| Autor | Año | N.º caderas | Seguimiento | Supervivencia | Complicaciones |
|------------------|------|-------------|-------------|---------------|-------------------------------------|
| Sim y Chao (2) | 1981 | 21 | 6 años | 90% | |
| Malkani (14) | 1995 | 50 | 11,1 años | 64% | Luxación 22% |
| Ross (21) | 1988 | 21 | 4 años | | Luxación 45% Infección 16% |
| Haentjens (10) | 1996 | 19 | 5 años | | Luxación 37% Infección 16% |
| Johnsson (18) | 1983 | 4 | ————— | | Luxación 50% |
| Zehr (16) | 1995 | 18 | 10 años | 58% | Luxación 18% Reoperación 47% |
| Del Sel y Vedoya | 2007 | 26 | 3,2 años | 92 % | Luxación 31% Infección 19% (8%*) |

* Si incluir las persistencias ni la infección tardía

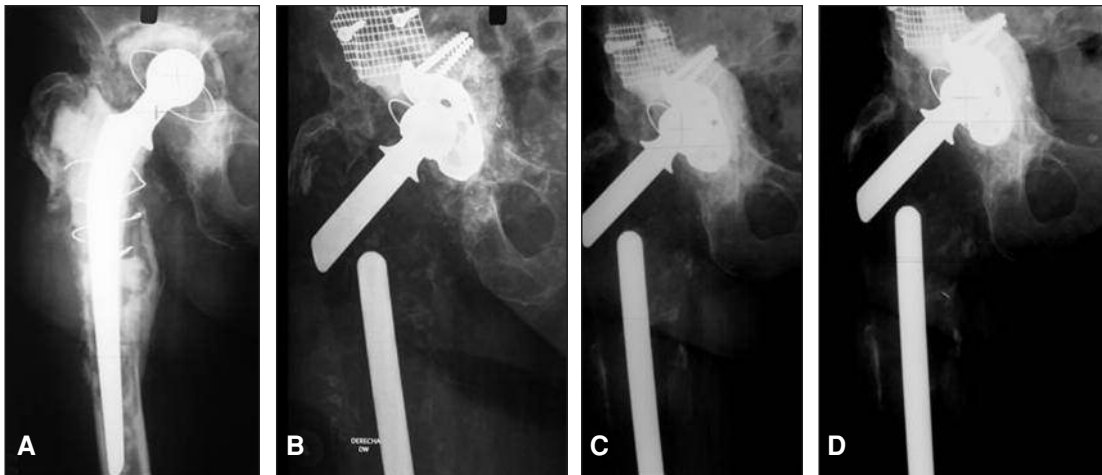


Figura 2. Mujer de 80 años. **A.** Aflojamiento aséptico más fractura periprotésica de cadera derecha. **B.** ACMP con gran injerto con hueso molido e impactado en el acetábulo. **C.** Evolución al año de la operación. **D.** Evolución a los dos años. Se observa el injerto acetabular incorporado.

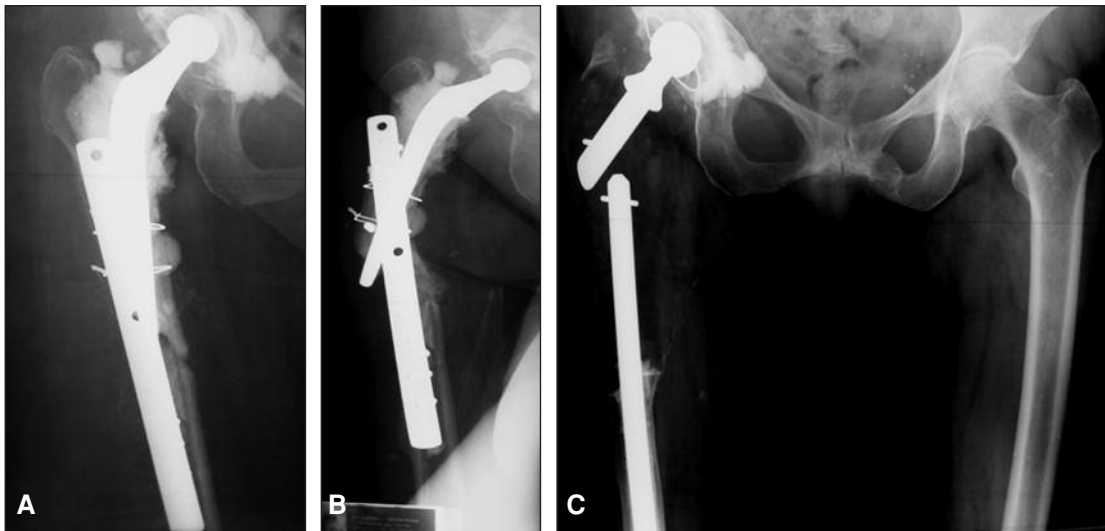


Figura 3. Mujer de 80 años. **A.** Osteosíntesis de fractura periprotésica con placa, tornillos y alambre (en otro centro). **B.** Falla a los 3 meses. **C.** Control a los 5 años de la ACNC.

vo, que requiere una cuidadosa planificación prequirúrgica, en la cual se deben considerar las ventajas y las desventajas, y relacionarlas con la edad y el estado clínico del paciente, sus requerimientos y expectativas y, por supuesto, con otras posibles opciones de tratamiento.

El objetivo fundamental de la cirugía reconstructiva de cadera es aliviar el dolor y restituir la función del miembro (lo que en nuestra población incluye la restitución de la capacidad de marcha en la mayoría de los pacientes) mediante la colocación de una prótesis durable y estable.¹⁵ Esto no es sencillo de realizar en pacientes que presentan un importante déficit de capital óseo femoral proximal y, menos aún, si a esto se suma un delicado estado de salud.

En nuestra opinión, y a pesar del claro predominio de las complicaciones no infecciosas de ATC como causa, no existe una patología predominante con respecto a la indicación de la ACMP. Consideramos que la indicación fundamental se relaciona con el paciente de baja demanda, anciano casi exclusivamente, que presenta un déficit femoral proximal o total de causas diversas, no tratable con otros medios.

Por otro lado, creemos que debe evaluarse con cuidado este método en pacientes que presentan infecciones inveteradas de la zona quirúrgica, multioperadas, con malos tegumentos y con mala respuesta a las cirugías previas. En estos casos hemos tenido 100% de fracaso (2 pacientes) a pesar de haber practicado limpieza quirúrgica radi-

cal, colocación de megaespaciadores de cemento con antibióticos, y protocolos intensivos y modernos para el tratamiento de la infección.

Con respecto a las opciones protésicas disponibles para el tratamiento, se incluyen injertos corticales,⁸ aloinjertos masivos con prótesis,³ prótesis no cementadas de fijación distal,¹⁹ o prótesis cementadas no convencionales de fémur proximal.^{1,4,5,9,13,15,17,18} Las megaprótesis y los aloinjertos con prótesis presentan ventajas y desventajas, lo que no ha permitido resolver aún cuál es el mejor sistema de ambos.²⁰

Las soluciones más biológicas, como los aloinjertos masivos, cuando evolucionan favorablemente, pueden ser definitivas, pero necesitan un período de recuperación de 1 a 2 años.⁵ En cambio, la ACMP permite una recuperación mucho más rápida y sencilla, factor fundamental en los pacientes añosos y con regular estado de salud.

La complicación más frecuente de la ACMP es la luxación protésica, la cual puede ser de hasta el 50%.¹¹ Son varias las precauciones por tomar para evitar esta complicación, pero sin lugar a dudas las más importantes se relacionan con la técnica quirúrgica. Bickels² resume estas condiciones en: sutura de la cápsula articular, reconstrucción del aparato abductor, e incluso, el no reemplazo de la superficie acetabular si es posible. A esto deberíamos agregar: colocar correctamente los componentes protésicos; decidir el largo del miembro teniendo como prioridad la tensión muscular que da estabilidad a la cadera por sobre el largo en sí; estricto control posquirúrgico del paciente, lo que incluye la eventual utilización de férulas de abducción o inmovilizadoras de rodilla, y la marcha con protección del apoyo por unas 8 semanas. Consideramos que la utilización de algún tipo de férula de inmovilización del miembro (en nuestro centro utili-

zamos férula inguinomaleolar que impide la flexión y aducción) debe realizarse de rutina para disminuir las luxaciones durante los primeros dos meses posquirúrgicos.

Entre las causas del signo de Trendelenburg positivo deben incluirse la insuficiencia glútea debido a múltiples cirugías, la avulsión del trocánter mayor o aparato abductor (debido a la incapacidad del tendón abductor de fijarse a la prótesis eficazmente), y la utilización de prótesis femorales con poco "offset". Esta última situación genera una medialización del fémur y, por lo tanto, del trocánter mayor, acortando el brazo de palanca de los abductores,⁹ ya de por sí insuficientes. La prótesis utilizada en este estudio tiene un "offset" anatómico. Por otro lado, a pesar de su posible avulsión, es mejor la sutura de los abductores a la prótesis que a la fascia lata, ya que existen significativas diferencias funcionales a favor de la sutura a la prótesis, especialmente con respecto a la calidad de la marcha.⁷ La reinserción del aparato abductor a la prótesis se relaciona con una mejor calidad de vida y reduce la necesidad de ayuda externa para caminar.⁷ Esto se debe a que el poder muscular de abducción es mayor cuando la transferencia de la fuerza es directa al implante.⁷ Todas las causas de insuficiencia de los abductores generan a su vez inestabilidad articular con mayor riesgo de luxación protésica, por lo que no debe considerarse sólo un tema relacionado con la calidad de la marcha o estético. Un aspecto para tener en cuenta con respecto a la estabilidad protésica, la claudicación y la necesidad de utilizar alguna ayuda para la marcha (bastón, andador, etc.) es la diferencia significativa entre los pacientes operados por causas neoplásicas y los operados por otras causas.^{2,15} Esto se debe, sin duda, a que en el segundo grupo los pacientes son 20 años mayores en promedio y

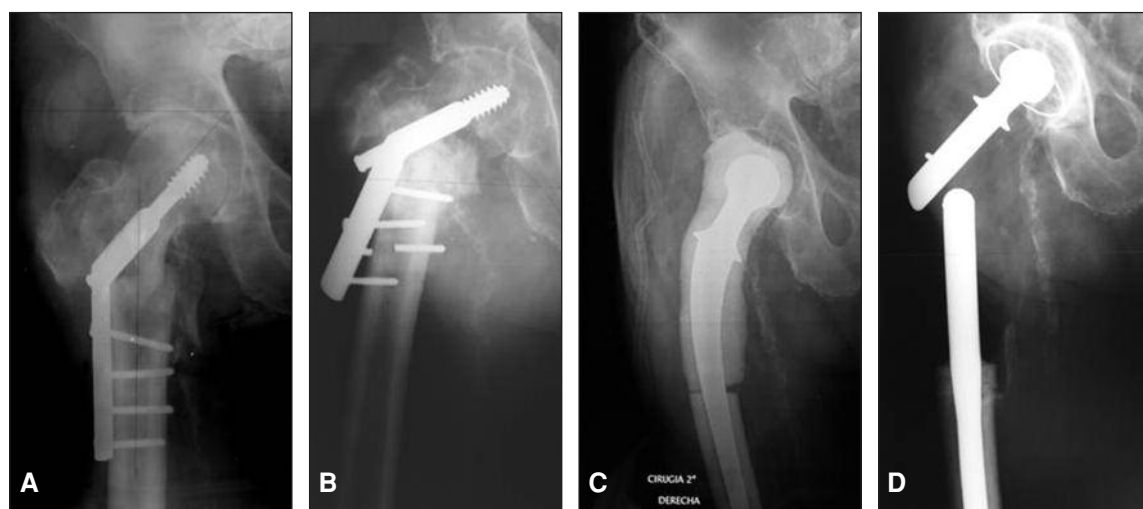


Figura 4. Paciente varón de 76 años. **A.** Osteosíntesis de cadera derecha con técnica de Dimon. **B.** Falla de osteosíntesis de cadera por infección y necrosis ósea femoral proximal. **C.** Resección de fémur necrótico y colocación de megaespaciador. **D.** Control al año de operado de la ACMP.

en general ya fueron sometidos a múltiples cirugías, por lo que presentan un aparato abductor insuficiente y difícil de reparar.

Por último, la ACMP es un procedimiento reconstructivo que ofrece buenos resultados en pacientes ancianos, que presentan escasa o nula capacidad de marcha previa, múltiples comorbilidades y gran pérdida de capital óseo femoral. Este tipo de pacientes tienen indicación de una rápida rehabilitación de la marcha, y las restantes opcio-

nes terapéuticas precisan un posoperatorio más conservador y prolongado. En pacientes jóvenes, o que pudieran someter esta prótesis a una demanda moderada o alta, deben explorarse otros procedimientos más biológicos.^{2,5,13,15,18}

Por lo tanto, el método de elección para el tratamiento de un paciente con un grave déficit óseo femoral proximal depende más del tipo de paciente que del método en sí.

Bibliografía

1. **Benetti A, Fabroni H.** Endoprotesis no convencional: técnica de reemplazo total de fémur. *Bol Trab Soc Argentina de Ortopedia y Traumatología* 1976;41: 291-6.
2. **Bickels J, Meller I.** Reconstruction of hip stability alter proximal and total fémur resections. *Clin Orthop.* 2000;375:218-130.
3. **Chao E, Sim F.** Composite fixation of salvage prostheses for the hip and knee. *Clin Orthop.* 1992;276:91-101.
4. **Fabroni R, Ceballos E. y Ramos Vertis J.** Cirugía de las fracturas y reemplazos osteoarticulares. *Edit. Reflejos*, 1977.
5. **Fabroni R, Castagno A.** Long Term Results of Limb Salvage with the Fabroni Custom Made Endoprosthesis. *Clin Orthop.* 1999;358:41-52.
6. **Gitelis S.** The use of large allografts for tumor reconstruction and salvage of the failed total hip arthroplasty. *Clin Orthop.* 1988;231:62-70.
7. **Giurea A, Paternostro T.** Function of reinserted abductor muscles after femoral replacement. *J Bone Joint Surg.* 1998;80B:284-7.
8. **Gross A, Allen G.** Revisión arthroplasty using allograft bone. *AAOS* 1993;263-380.
9. **Haentjens P, De Boeck H.** Proximal femoral replacement prótesis for the salvage of failed hip arthroplasty. *Acta orthop Scand* 1996; 67(1):37-42.
10. **Jofe M.** Reconstruction for defects of the proximal part of the fémur using allograft arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 1988;70A,507-16.
11. **Johnsson R, Carlsson A.** Function following mega total hip arthroplasty compared with convencional total hip arthroplasty and healthy matched controls. *Clin Orthop.* 1985;192:159-67.
12. **Malkani A, Sim H.** Long term results of proximal femoral replacement for non-neoplastic disorders. *J Boin Joint Surg Br.* 77-B:351-6.
13. **Malkani A, Paiso J, Sim F.** Proximal femoral replacement with megaprotheses. *AAOS Inst. Course Lect.* 2000; 49:141-6.
14. **Osaka T, Kaneko S.** Reconstruction of the hip abductors alter resection of the proximal fémur. *International Orthopaedics (SICOT).* 1999;23:182-3.
15. **Parvizi J, Sim F.** Proximal Femoral Replacements with Megaprotheses. *Clin Orthop.* 2004;420:169-75.
16. **Ross A, Tuite j, Kemp H.** Massive prosthetic replacement for non.neoplastic disorders. *J Bone Joint Surg.* 1995;77B:351-56.
17. **Sim FH, Chao EY.** Segmental prosthetic replacement of the hip and knee: Tumor Prostheses for bone and Joint Reconstruction. *Thieme-Stratton.* 1983;247-66.
18. **Sim FH, Chao EY.** Hip Salvage by proximal femoral replacement. *J Bone Joint Surg.* 1981;63:1228-39.
19. **Wagner H.** Revisions of femoral ítem with important loss of bone stock. *EFORT* 1993;64-74.
20. **Zehr R, Enneking W.** Allograft Prosthesis composite versus Megaprosthesis in proximal femoral reconstruction. *Clin Orthop.* 1996;322:207-23.