

# Técnica de transferencia de autoinjertos osteocondrales grandes (Mega-OATS) como procedimiento de rescate en los defectos osteocondrales extensos del cóndilo femoral

Peter U. Brucker, Sepp Braun y Andreas B. Imhoff<sup>a</sup>

## Resumen

### Objetivo

Restablecer o conservar la capacidad de carga en la articulación de la rodilla. Retrasar la progresión de la gonartrosis.

### Indicaciones

Lesiones osteocondrales extensas en la zona de carga del cóndilo femoral.

Deberán haberse corregido las desviaciones del eje y las inestabilidades de los ligamentos antes de proceder a realizar la técnica de transferencia de autoinjertos osteocondrales grandes (Mega-OATS), o de preferencia, deberán corregirse de forma simultánea.

### Contraindicaciones

Lesiones osteocondrales no localizadas. Pangoartrosis. Artritis aguda y crónica o infección en la articulación de la rodilla.

Condrococalcinosi.

Inestabilidades de los ligamentos o desviaciones del eje no corregibles.

Edad superior a los 55 años.

Actividades postoperatorias en las que las rodillas deban estar muy flexionadas y soportar grandes cargas (por ejemplo, revestir suelos o esquiar).

### Técnica quirúrgica

Realizar una artrotomía anteromedial o anterolateral. Exponer y medir la zona osteocondral afectada. Fresar el defecto hasta obtener un lecho vital para el injerto y medir su profundidad. Extraer el cóndilo femoral posteromedial. En una estación de trabajo especial para la Mega-OATS preparar el cilindro para trasplante obtenido a partir del cóndilo femoral posterior extraído (el diámetro del cilindro deberá estar comprendido entre 20 y 35 mm). Insertar el cilindro de Mega-OATS mediante la técnica de fijación a presión.

### Postoperatorio

Iniciar el tratamiento de movilización pasiva en férula motorizada, rango de movimiento activo de 90°-0°-0° y descarga utilizando una muleta durante 6 semanas; después, incrementar la carga de forma progresiva (20 kg a la semana hasta alcanzar la carga máxima) con movilidad activa sin limitaciones. Ortesis rígida de cuatro puntos durante 6 semanas. Entrenamiento cinestésico intensivo y de fortalecimiento de la musculatura desde el tercer mes hasta el sexto; a partir del séptimo mes, el entrenamiento será de tipo deportivo.

### Resultados

Se realizó un seguimiento postoperatorio, clínico y radiológico, de un promedio de 12 meses (a 17 pacientes) y de 55 meses (a 16 pacientes) a los primeros pacientes que fueron sometidos a una Mega-OATS por presentar un defecto osteocondral grande, de 6 cm<sup>2</sup> (4-9 cm<sup>2</sup>), en el cóndilo femoral. Se observó un aumento significativo en la escala de Lysholm, desde 62 ± 4 puntos en el preoperatorio (valor medio ± error estándar) hasta 85 ± 7 puntos al cabo de 12 meses u 81 ± 4 puntos al cabo de 55 meses. Se efectuó una osteotomía de transposición tibial alta combinada debido a una desviación en varo en 9 pacientes; no se pudo determinar ninguna diferencia significativa en la escala de Lysholm entre el subgrupo que fue sometido a una osteotomía de este tipo y el que no lo fue. La valoración subjetiva de más del 90% de los pacientes fue satisfactoria. En las resonancias magnéticas realizadas al azar pudo constatar una buena vitalidad del cilindro de Mega-OATS y un cuerno posterior del menisco homolateral sin signos destacables.

### Palabras clave

Defecto osteocondral. Osteocondritis disecante. Osteonecrosis focal. Autotrasplante osteocondral. Mega-OATS.

Operat Orthop Traumatol 2008;20:163-73

<sup>a</sup>Departamento y Policlínica de Ortopedia Deportiva, Klinikum rechts der Isar, Universidad Técnica de Múnich, Alemania.

### Notas preliminares

Las lesiones osteocondrales importantes en la zona del cóndilo femoral que soporta peso suponen un desafío en lo que respecta al tratamiento quirúrgico, particularmente en los pacientes jóvenes. Actualmente existen diversos procedimientos quirúrgicos osteocondrales que permiten conservar la articulación de la rodilla y que van desde la obtención de células madre mesenquimatosas mediante la perforación de Pridie, la artroplastia de abrasión o las microfracturas hasta los autotrasplantes de condrocitos, pasando por los autotrasplantes o los alotrasplantes osteocondrales; pero sólo el último procedimiento mencionado consiste en cubrir el defecto con cartílago articular hialino<sup>2</sup>. Los autotrasplantes osteocondrales engloban la transferencia de autoinjertos osteocondrales<sup>2</sup> (OATS) y la mosaicoplastia, conocida por ese nombre porque se utilizan numerosos cilindros osteocondrales<sup>5</sup>. Sin embargo, especialmente en los defectos osteocondrales grandes, estos procedimientos se ven restringidos por la carencia de ci-

lindros donantes. Además, existe la dificultad de lograr una fijación estable primaria de varios cilindros juntos y de restablecer la congruencia anatómica de la superficie articular.

En las décadas de los sesenta y setenta del siglo pasado el cóndilo femoral posterior ya se consideraba una posible zona donante para los autotrasplantes osteocondrales<sup>7</sup>. En nuestra clínica hemos realizado transferencias de autoinjertos del cóndilo femoral posterior como procedimiento de rescate en los casos de lesiones osteocondrales extensas en la zona de carga desde mediados de los noventa. Esta técnica requirió no obstante la fijación con tornillos del cóndilo femoral posterior en la zona afectada. Las sucesivas mejoras de la técnica quirúrgica para la transferencia del cóndilo femoral posterior dieron lugar a la denominada técnica Mega-OATS, que se caracteriza por una fijación a presión del cilindro obtenido del cóndilo femoral posterior y que se viene realizando desde 1999<sup>1,4</sup>.

### Principios quirúrgicos y objetivos

Tratar los defectos osteocondrales extensos mediante el trasplante del cóndilo femoral posterior con un buen ajuste, modelando un cilindro a partir del injerto osteocondral extraído, preparando el lecho y fijando el trasplante con la técnica de fijación a presión.

De esta forma, se pretende restablecer o conservar la capacidad de carga de la articulación de la rodilla en la vida cotidiana y la práctica deportiva, además de retrasar o evitar el posible avance de una gonartrosis prematura.

## Ventajas

- Reparación osteocondral total de las lesiones extensas en la zona de carga del cóndilo femoral.
- Trasplante de tejido cartilaginoso hialino y articular en la zona de carga del cóndilo femoral.
- Sustitución del hueso subcondral afectado en caso de alteraciones osteocondrales patológicas.
- Reparación lo más extensa posible o conservación del radio de curvatura correcto y de la congruencia del cóndilo femoral en la zona de carga; en comparación con los trasplantes de varios cilindros osteocondrales pequeños, se logra un cociente favorable entre la superficie cartilaginosa hialina trasplantada y el volumen del defecto de la cresta marginal.
- Autotrasplante en el que se evitan los aloinjertos osteocondrales, que suponen un riesgo de infección y enfermedades.
- Estabilidad primaria mediante fijación a presión del injerto osteocondral en el lecho del defecto; no requiere la fijación añadida con tornillos, lo que evita lesiones yatrogenas del cartílago trasplantado al embutir la cabeza del tornillo y la consiguiente intervención para retirar el tornillo de fijación.

## Desventajas

- Defecto por extracción grande en el cóndilo femoral posterior.
- Aún no se conocen las repercusiones a largo plazo del defecto por extracción causado en el cuerno posterior del menisco homolateral en lo que respecta a la biología y la biomecánica.
- En defectos periféricos, fijación del injerto mediante un tornillo para fragmentos pequeños con la correspondiente lesión yatrogena del cartílago trasplantado causada por la cabeza del tornillo y la necesidad subsiguiente de retirar el tornillo artroscópicamente.
- Falta de adherencia en el borde del defecto entre el cartílago trasplantado y el adyacente, lo que da lugar a una superficie de contacto fibrocartilaginosa.

## Indicaciones

- Lesiones cartilaginosas extensas traumáticas, postraumáticas o que no pueden volver a fijarse.
- Osteocondritis disecante con un fragmento desprendido parcial (estadio III B según Imhoff<sup>6</sup>) o totalmente (estadio IV B según Imhoff<sup>6</sup>) y falta de vitalidad del fragmento comprobada mediante resonancia magnética con gadolinio por vía intravenosa.
- Osteonecrosis focales con lesiones cartilaginosas limitadas localmente.

## Contraindicaciones

- Pantonartrosis.
- Artrosis difusa de uno o varios compartimientos de la rodilla.
- Artritis aguda o crónica de la rodilla.
- Condrocálcinosis.
- Inestabilidades de los ligamentos o desviaciones del eje no corregibles.
- Etapa de crecimiento con placas epifisarias abiertas.
- Edad superior a los 55 años.
- Actividades postoperatorias, laborales o deportivas de alto rendimiento, en las que las rodillas deban estar muy flexionadas y soportar grandes cargas (por ejemplo, revestir suelos o esquiar).
- Incumplimiento.

## Información para el paciente

- Riesgos habituales de una intervención quirúrgica, como infección, trombosis, embolia y daño neurovascular.
- Extracción del cóndilo femoral posterior para utilizarlo como autoinjerto donante; no puede descartarse la posibilidad de lesión duradera del cuerno posterior del menisco homolateral o de la superficie posterior del cóndilo.
- Eventualmente, necesidad de fijar el injerto con tornillos para fragmentos pequeños y posterior descarga durante 6 semanas, así como una segunda intervención artroscópica para retirar los tornillos.
- Posible espondioplastia adicional de relleno en casos en los que el defecto óseo sea profundo.
- Dislocación del cilindro osteocondral o riesgo de fractura de la cresta marginal ósea entre el lecho posterior del defecto y el lugar de extracción, requiriendo una cirugía de revisión posterior para fijar temporalmente con tornillos el fragmento o el cilindro de Mega-OATS dislocado.
- Falta de prendimiento del cilindro osteocondral (necrosis del injerto).
- Posible progresión de la degeneración articular.
- Régimen de tratamiento y seguimiento clínico postoperatorio.

## Preparación para la intervención

- Anamnesis y exploraciones clínicas, especialmente de los dolores debidos a la presión en el cóndilo femoral afectado, así como exclusión de inestabilidades ligamentosas.
- Exploración radiográfica convencional de la rodilla en tres planos, además de una imagen de toda la pierna en bipedestación para evaluar el eje de la pierna.

- Resonancia magnética con secuencias de cartílagos para evaluar la dimensión del defecto y la afectación del hueso subcondral, además de otra evaluación de las relaciones cartilaginosas en el resto de los compartimientos; en caso de osteocondritis disecante y osteonecrosis del cóndilo femoral interno, realizar resonancia magnética con gadolinio por vía intravenosa para evaluar la vitalidad de la zona osteocondral afectada.

- Fisioterapia preoperatoria para fortalecer la musculatura o estabilizar la articulación de la rodilla.

- Artroscopia previa en el mismo lugar si existe patología concomitante intraarticular que requiera tratamiento artroscópico, por ejemplo, lesiones en el menisco.

### Instrumental

- Filtro para la rodilla y palpador para el cóndilo; dado el caso, también materiales para realizar una artroscopia de rodilla.

- Escoplos de hoja y de Lambotte de distintas dimensiones.

- Instrumental propio de la Mega-OATS, incluyendo la estación de trabajo Mega-OATS (fabricado por Arthrex, Karlsfeld, Alemania, y Naples, FL, EE. UU.; fig. 1).

### Anestesia y posición del paciente

- Anestesia general o raquídea.

- Administración de monodosis de antibióticos en el preoperatorio.

- El paciente se colocará en decúbito supino.

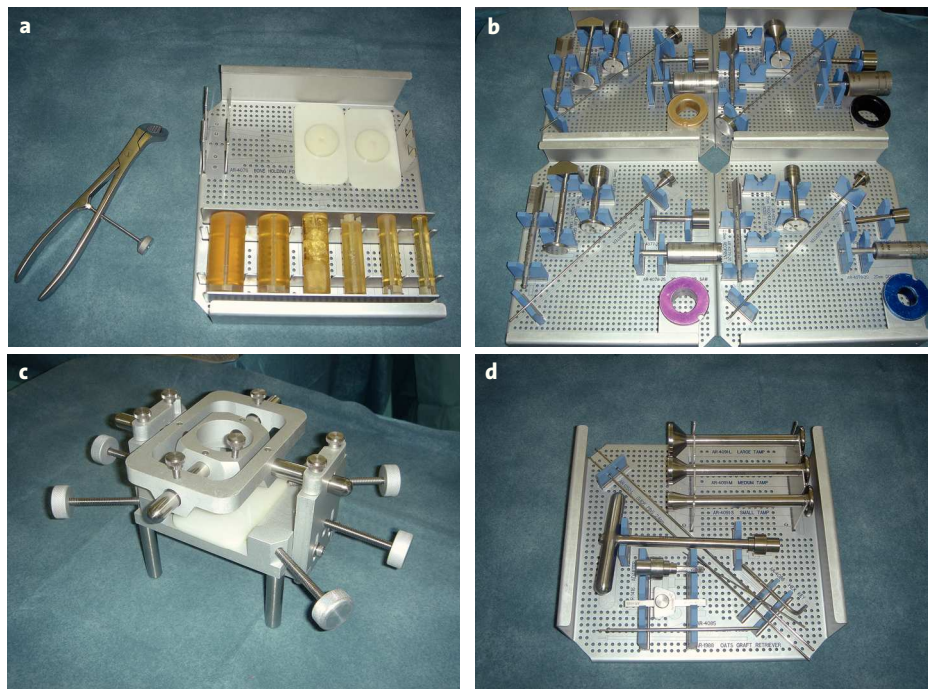
- Apoyo lateral en la zona de la isquemia en el muslo proximal; de forma alternativa, soporte eléctrico para la pierna con posición automática regulable de muslo o flexión de rodilla.

- Isquemia en la zona más proximal posible del muslo dada la necesidad de que la rodilla esté en flexión máxima durante la intervención para la obtención y trasplante del injerto.

- En caso de realizar una artroscopia de rodilla previa, la mesa debe tener articulada la parte correspondiente a la pierna.

- Lavar de forma estéril en círculos y cubrir la pierna; láminas circulares en el campo quirúrgico; en caso necesario, lavar de forma estéril y cubrir la cresta ilíaca homolateral para la obtención de esponjosa en los defectos osteocondrales profundos, a fin de llevar a cabo una espongioplastia de relleno en el lecho del injerto.

- Rodillo de paño estéril o mesa quirúrgica con soporte para colocar la pierna en posición flexionada.

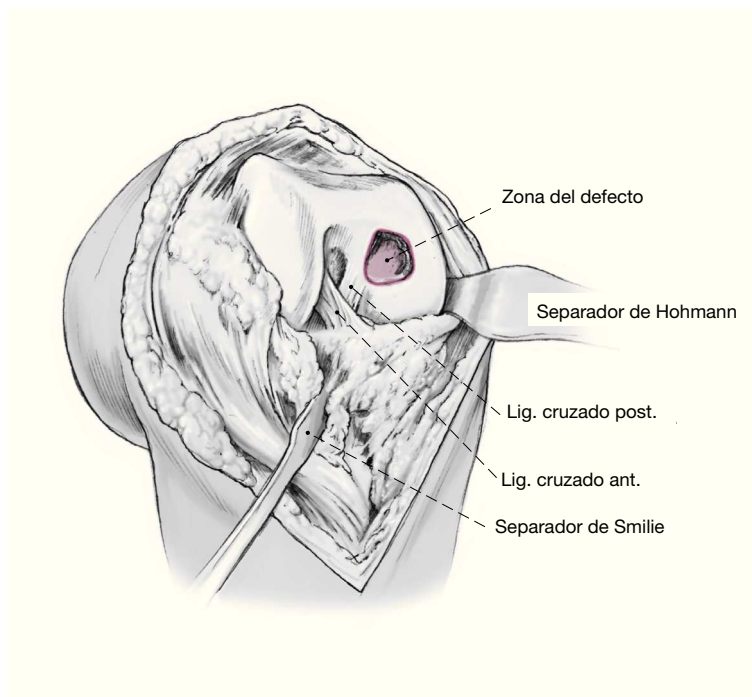


Figuras 1a a 1d

Instrumental para medir las dimensiones del defecto (a). Instrumental para preparar el lecho del defecto y el cilindro de Mega-OATS, que tendrá un diámetro de entre 20 y 35 mm (b) en función de las dimensiones del defecto. Estación de trabajo especial (c) para obtener el cilindro de Mega-OATS del cóndilo femoral posterior. Instrumental para injertar el cilindro de Mega-OATS en el lecho del defecto o para volver a extraer el cilindro del lecho (d).

## Técnica quirúrgica

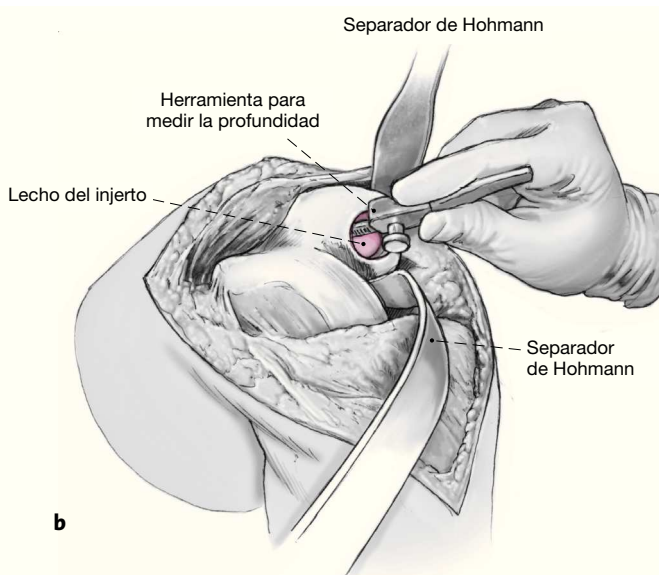
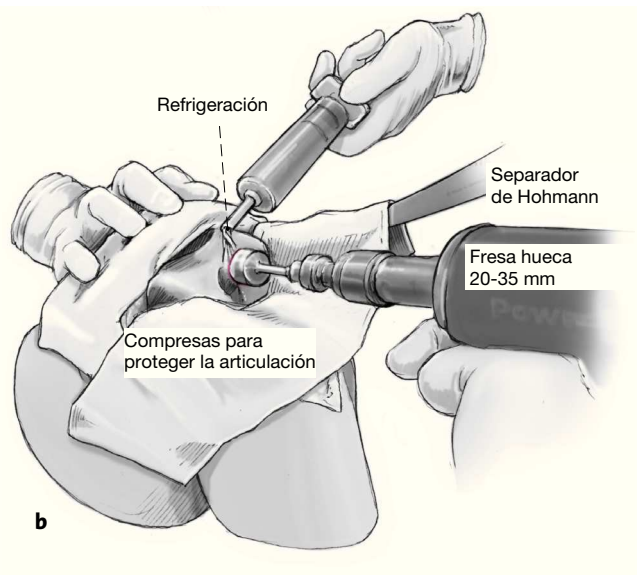
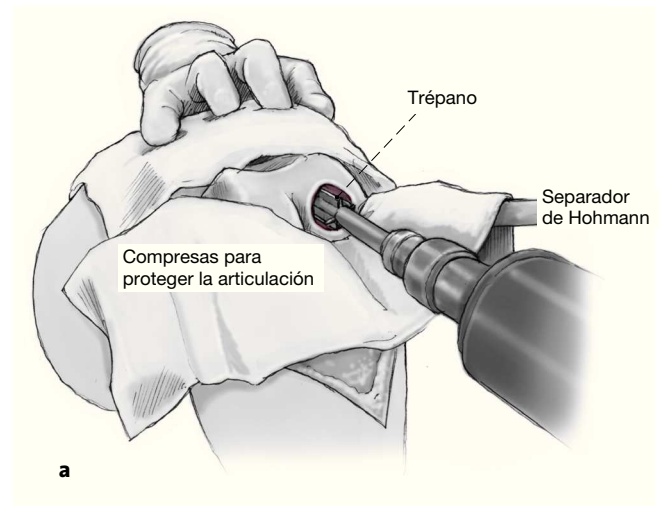
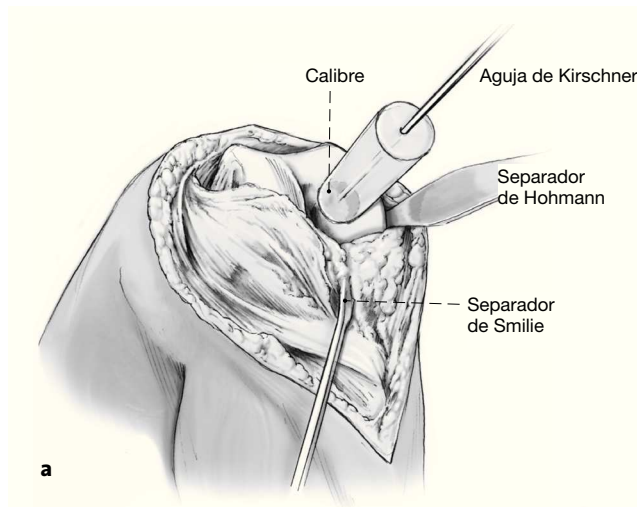
Figuras 2 a 7



### Figura 2

Posible artroscopia diagnóstica previa a través de un acceso pararrotuliano anterolateral y anteromedial realizando una incisión primaria recta central, con inicio proximal a la rótula en dirección a la tuberosidad de la tibia. Alargar el corte en dirección distal al mismo tiempo que se realiza una osteotomía de transposición tibial alta. En función del defecto, se realizará una artrotomía medial o lateral, y la rótula se desplazará en dirección lateral o medial con la rodilla en posición de flexión máxima. Si la visualización de la lesión osteocondral está reducida debido a una hipertrofia del cuerpo adiposo infrarrotuliano, se reseca parte del mismo. Exposición macroscópica del defecto osteocondral utilizando separadores de Hohmann y de Smilie o palpadores de cóndilos, y marcación de los bordes del defecto con un rotulador dermatográfico estéril.



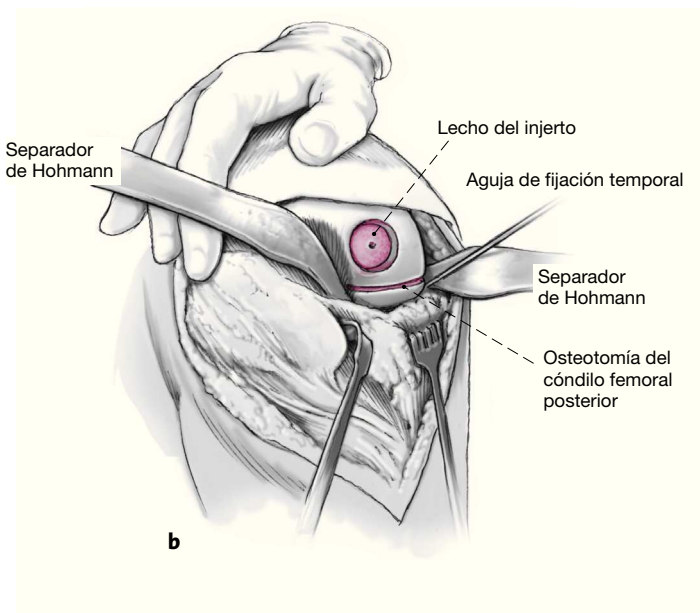
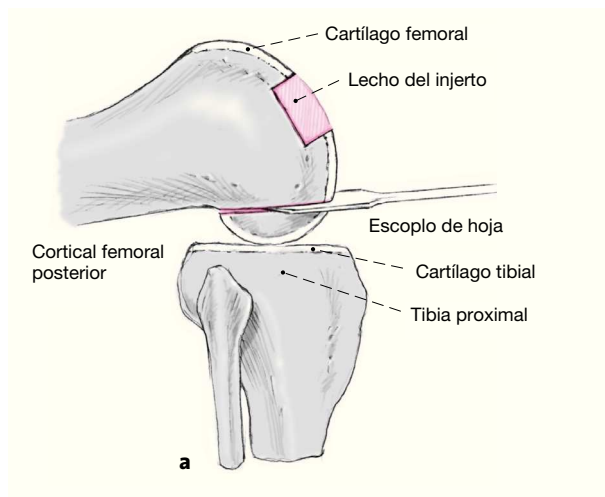


**Figuras 3a y 3b**

Medir el defecto con una regla o un calibre perteneciente al instrumental específico de la Mega-OATS (a). Colocar en el defecto, de forma central y ortógrada, una aguja de Kirschner, que servirá como guía para una fresa hueca con un grosor de entre 20 y 35 mm (en intervalos de 5 mm) según el diámetro del defecto (b). De esta forma, se obtiene una cresta marginal osteocondral estable. Si existen defectos osteocondrales periféricos, no siempre puede prepararse un lecho simétrico para el injerto, por lo que la aguja de Kirschner no podrá introducirse de forma exactamente ortógrada, sino que deberá adaptarse a la forma que tenga el borde osteocondral periférico modificando la dirección de perforación. En estos casos puede ser útil extraer en primer lugar el injerto del cóndilo femoral posterior y, después, lograr que la dirección de perforación sea idónea para el injerto extraído.

**Figuras 4a y 4b**

A continuación, se prepara el lecho del injerto sobre la aguja de Kirschner con un trépano cuyas dimensiones se correspondan con las de la fresa hueca utilizada previamente (a). Durante la perforación, pueden colocarse compresas en la articulación para protegerla de los residuos de la perforación. La profundidad del lecho depende de la extensión del defecto o la necrosis ósea. Durante la intervención, debe prestarse atención al lecho vital del injerto con presencia de una esponjosa sangrante. Medir la profundidad definitiva del lecho del defecto (b). En caso de que el lecho del defecto presente una esclerosis ósea considerablemente más profunda que la altura total del cilindro de Mega-OATS, será necesario realizar una espongioplastia de relleno acompañada de extracción de la tibia proximal anterior homolateral o de la cresta ilíaca anterior. Otra alternativa es realizar numerosas perforaciones del lecho esclerótico del defecto, a fin de revitalizarlo sin necesidad de llevar a cabo una espongioplastia.



**Figuras 5a y 5b**

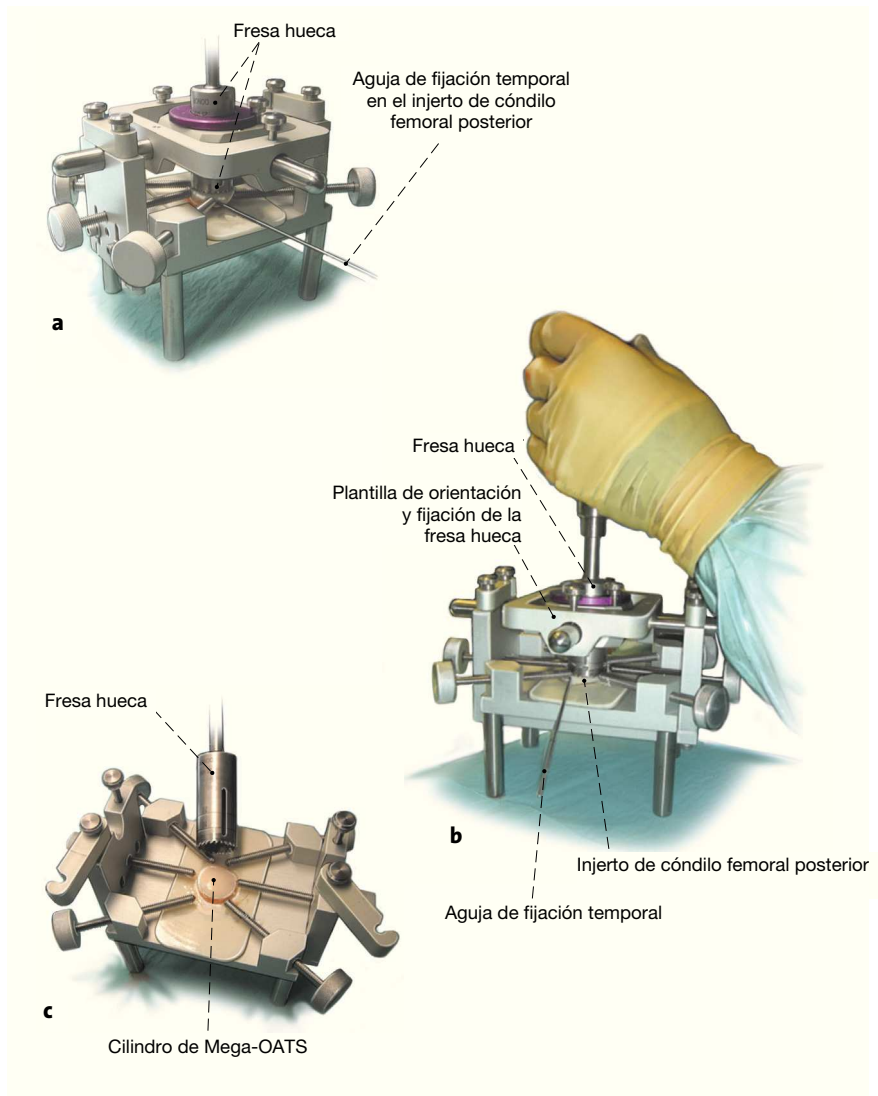
A continuación, flexión máxima de la articulación de la rodilla y marcación de los planos de la osteotomía en la zona del cóndilo femoral posterior teniendo en cuenta la profundidad del lecho del defecto. En principio, la altura total del cilindro debe ser aproximadamente 1 mm mayor que la de la profundidad perforada del lecho del defecto puesto que, antes de introducir el cilindro de Mega-OATS, se recomienda impactar la esponjosa en el lecho del defecto mediante un impactador con escala para distintas profundidades.

Osteotomía del cóndilo femoral posterior en paralelo al eje longitudinal del fémur distal (a) protegiendo las estructuras intercondilares de tejido blando y la porción capsular posterior, incluyendo los haces neurovasculares y el ligamento colateral, con un separador romo de Hohmann. Comenzar la osteotomía con un escoplo de hoja orientando el biselado de la hoja en dirección caudal; después, cambiar continuamente el lado de la hoja, a fin de evitar un deslizamiento del escoplo en dirección ventral o dorsal respecto al eje longitudinal del fémur. Antes de finalizar la osteotomía se recomienda encarecidamente estabilizar de forma temporal el cóndilo femoral posterior con una aguja de Kirschner (b) para evitar el deslizamiento involuntario del injerto.

**Figuras 6a a 6c**

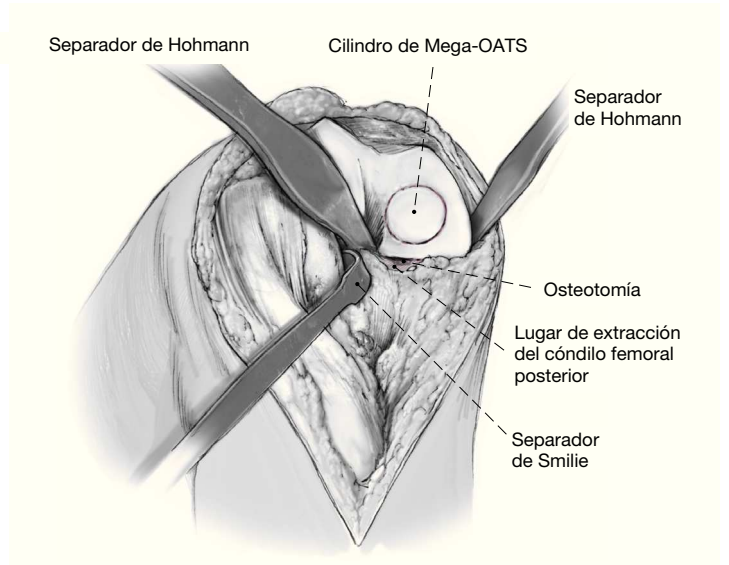
Obtención del cilindro de Mega-OATS a partir del cóndilo femoral posterior extraído utilizando la estación de trabajo fabricada especialmente para esta función. Fijar el cóndilo femoral posterior en la estación de trabajo con tornillos (a); a continuación, orientar el manguito de guía en la estación según la forma de las superficies cartilagosas que rodean el lecho del defecto (b). Extraer el cilindro de Mega-OATS mediante perforación con una fresa hueca a través del manguito de guía, teniendo en cuenta el diámetro del lecho (c).

Para garantizar la posterior fijación a presión del cilindro en el lecho, el diámetro del cilindro extraído debe ser 0,4 o 0,5 mm mayor que el del lecho del defecto. Sin embargo, no puede garantizarse la fijación a presión en las lesiones periféricas en las que existe una cresta marginal estable inferior al 75% de la circunferencia del lecho del defecto. Por ello, en estos casos se requiere la fijación temporal del cilindro con un tornillo embutido para fragmentos pequeños de 30 mm de longitud, que por lo general deberá extraerse por artroscopia tras una fase de integración de 6 semanas.



**Figura 7**

Colocación del cilindro de Mega-OATS con instrumental especial para el trasplante efectuando con cuidado ligeros golpes de martillo. Para lograr la mayor congruencia posible de la superficie del cilindro con la forma condilar subyacente en la zona de carga máxima, suele ser necesario girar el cilindro unos 90° respecto al eje longitudinal del mismo antes de su implantación, ya que el radio de curvatura del cóndilo femoral posterior no coincide con el del cóndilo femoral de la zona de carga máxima. Colocación de un drenaje de Redón intraarticular. Cierre de la cápsula y el retináculo con suturas en botón único absorbibles. Sutures en botón único absorbibles subcutáneas con nudos embutidos. Sutura cutánea con la técnica de sutura en botón único de punto atrás con hilo no absorbible. Vendaje estéril para la herida y de compresión elástica alrededor de toda la pierna.





### Particularidades

• Si existe una desviación concomitante del eje en la extremidad afectada, acompañada de una sobrecarga mecánica en la zona del defecto osteocondral, es necesario efectuar una osteotomía de transposición simultánea cerca de la articulación de la rodilla. Asimismo, deberá tratarse de forma simultánea la inestabilidad crónica existente de la rodilla. De manera complementaria, otras lesiones osteocondrales más pequeñas que se encuentren fuera de la zona del defecto sometido a Mega-OATS pueden tratarse mediante una técnica convencional de transferencia de autoinjertos osteocondrales (OATS). Las patologías concomitantes mencionadas son frecuentes en las lesiones osteocondrales extensas.

### Tratamiento postoperatorio

- Colocar en alto la articulación de la rodilla extendida en una férula con cuña de gomaespuma.
- Tratamiento antiinflamatorio (medicamentoso, físico y fisioterapéutico).
- Movilizar al paciente a partir del día siguiente a la intervención con descarga mediante el uso de muletas y ejercicios fisioterapéuticos pasivos.
- Ejercicios de flexión y extensión en férula móvil durante 15 o 30 min, a partir de 60°-0°-0° varias veces al día.
- Retirar el drenaje de Redón el segundo día después de la intervención y, a continuación, ejercicios isométricos del cuádriceps.
- Radiografías de control después de retirar el drenaje de Redón.
- Retirar el material de sutura 12 o 14 días después de la intervención.
- Cambio gradual de ejercicios pasivos a ejercicios asistidos y activos en función de las molestias que se sientan con aumento de la movilidad activa de 60° a 90°-0°-0° durante las 6 primeras semanas.
- Órtesis rígida de cuatro puntos durante 6 semanas, limitada a 90°-0°-0° debido a la extracción del cóndilo femoral posterior.
- Revisión médica ambulatoria clínica y radiográfica 6 semanas después de la intervención.
- A partir de la séptima semana, empezará a incrementarse la carga de forma progresiva (20 kg a la semana hasta alcanzar la carga máxima); si se efectuó una espongioplastia de relleno, esta etapa se retrasará hasta 3 meses después de la intervención.
- A partir de la séptima semana se permite la movilidad activa total.
- Nueva revisión médica ambulatoria, incluyendo exámenes radiográficos, 3 meses después de la intervención.

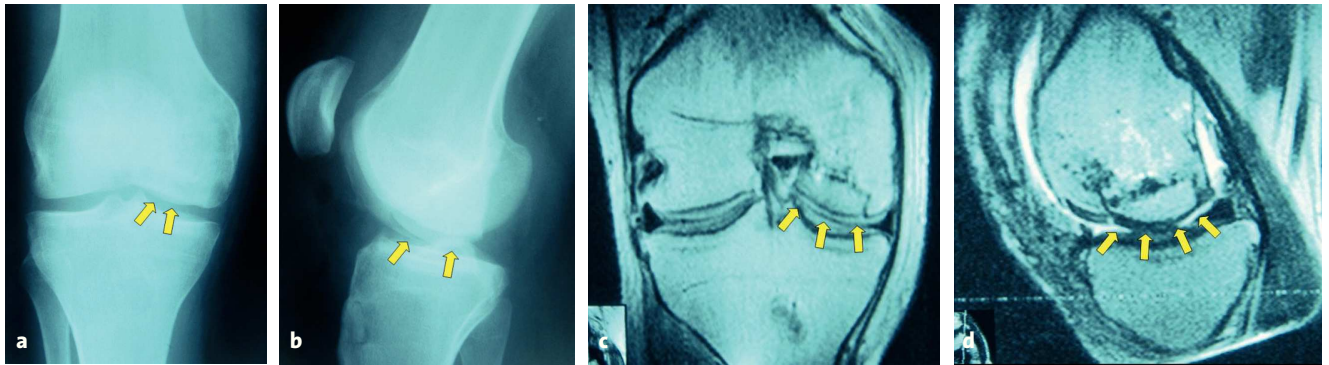
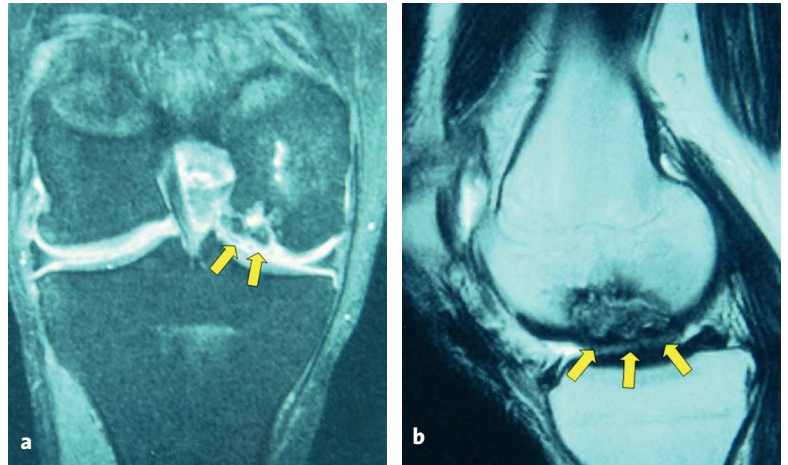
- Entrenamiento cinestésico intensivo y de fortalecimiento de la musculatura desde el cuarto al sexto mes.
- A partir del séptimo mes, el entrenamiento será el específico de la modalidad deportiva.
- Revisión médica y radiográfica definitiva 1 año después de la intervención.
- La vuelta al trabajo dependerá de la actividad laboral del paciente: si trabaja en una oficina o el trabajo requiere una actividad física ligera, podrá incorporarse cuando recupere la carga máxima (alrededor de 10 o 12 semanas después de la intervención); si la actividad física es más intensa, será necesario esperar hasta 4 o 6 meses.

### Errores, riesgos, complicaciones

- Si se desliza el escoplo de hoja al extraer el cóndilo femoral posterior conforme al biselado del mismo con la consiguiente obtención de un injerto demasiado pequeño: trasplantar el cilindro de Mega-OATS demasiado pequeño en el defecto fijándolo con tornillos para fragmentos pequeños; si esto no es suficiente para reparar el defecto, se puede combinar con una técnica convencional de transferencia de autoinjertos osteocondrales (OATS) para reparar el defecto residual.
- Si la extracción del cóndilo femoral posterior no tiene lugar en la prolongación del eje de la diáfisis femoral o el cóndilo femoral posterior se fractura en el transcurso de una osteotomía incompleta: trasplantar la porción fracturada y fijarla en el lecho del defecto con un tornillo para fragmentos pequeños.
- Si no hay congruencia de la superficie cartilaginosa obtenida mediante la Mega-OATS con la superficie cartilaginosa adyacente: dislocar el cilindro de Mega-OATS con un separador especial y girarlo alrededor de su eje de rotación central hasta lograr una congruencia óptima.
- Si el cilindro sobresale o queda hundido en el lecho respecto al cartílago adyacente: dislocar el cilindro de Mega-OATS con un separador especial, ahondar el lecho del defecto con el trépano o el impactador de esponjosa, o reducir la profundidad del lecho mediante una espongioplastia de relleno, medir la profundidad del lecho y volver a colocar el cilindro.
- Si la fijación a presión del cilindro es insuficiente y, por tanto, existe riesgo de que se produzca una dislocación secundaria: volver a fijar el cilindro con un tornillo para fragmentos pequeños embutido.
- En caso de necrosis del injerto: en función del grado de necrosis, mejorar la vascularización local perforando el lecho del injerto y/o mediante una espongioplastia de relleno; alternativamente, retirar el cilindro de Mega-OATS y cambiarlo por un aloinjerto osteocondral (también con

**Figuras 8a y 8b**

Resonancia magnética preoperatoria con ponderación en T2 en el plano frontal (a) y ponderación en T1 en el plano sagital (b). Se confirma un defecto osteocondral extenso en el cóndilo femoral interno en la zona de carga máxima.



**Figuras 9a a 9d**

Seguimiento radiográfico postoperatorio (anteroposterior [a] y lateral [b]) y resonancias magnéticas correspondientes (frontal [c] y sagital [d]) que muestran buena integración ósea y congruencia cartilaginosa del cilindro. En la cara posterior puede observarse la imagen lateral y sagital del defecto de extracción.

un riesgo alto de necrosis del injerto) o implantar una prótesis unicompartmental.

- Si se observa progresión de la artrosis en la articulación de la rodilla: en función del grado de artrosis, cambiarla por una prótesis unicompartmental o una endoprótesis.

- Si se observa infección de la articulación profunda de la rodilla: realizar un lavado abierto a intervalos determinados o artroscópico según las pautas de la cirugía séptica en función del grado de infección; si fuera posible, manteniendo el cilindro de Mega-OATS trasplantado.

**Resultados**

Desde 1999 más de 80 pacientes han sido tratados con la técnica de transferencia de aloinjertos osteocondrales grandes (Mega-OATS). El primer grupo de pacientes (17)

fue sometido a un seguimiento de 12 meses de promedio<sup>4</sup> (entre 5 y 19 meses). Recientemente se realizó una revisión médica de otro grupo de 16 pacientes casi idéntico al anterior al que se siguió durante 55 meses<sup>3</sup> (entre 46 y 62 meses).

La media de edad del primer grupo era de 39 años (entre 16 y 60). Antes de la intervención, todos los pacientes presentaban dolores relacionados con la carga e incapacidad de practicar deportes. En más del 50% de los pacientes, existía una tendencia intermitente a la inflamación. Diez de los 17 pacientes ya habían sido operados al menos una vez. Las dimensiones del defecto tenían un promedio de 6 cm<sup>2</sup> (entre 4 y 9 cm<sup>2</sup>). En 14 pacientes fue necesario efectuar una intervención combinada (en 9 casos, una osteotomía de transposición tibial alta; en 4 casos, una OATS convencional; en 2 casos, una espongioplastia de

relleno, de los cuales una respondía a microfracturas y la otra a meniscectomía parcial).

En la revisión realizada tras una media de 12 meses, se observó un aumento significativo en la puntuación obtenida en la escala de Lysholm: de  $62 \pm 4$  puntos en el preoperatorio (valor medio  $\pm$  error estándar) a  $85 \pm 7$  puntos. Al comparar los subgrupos con o sin una osteotomía de transposición concurrente en valgo, no se observó ninguna diferencia significativa en la revisión, de manera que el aumento significativo de la puntuación en la escala de Lysholm a lo largo del tiempo sólo puede atribuirse en parte a la osteotomía de transposición. El 90% de los pacientes refirieron tener menos dolores y tendencia a la inflamación después de la intervención. El 75% de los pacientes recuperaron el rendimiento deportivo en diversos deportes de ocio o como aficionados. No obstante, durante el primer período de revisiones la mayoría de los pacientes se quejaron de molestias en la rodilla cuando se encontraban en genuflexión estática o en cuclillas.

En los resultados a medio plazo, tras un promedio de 55 meses, los pacientes obtuvieron puntuaciones medias de  $81 \pm 4$  puntos en la escala de Lysholm. La valoración subjetiva del resultado quirúrgico fue satisfactoria en más del 90% de los pacientes, los cuales también afirmaron que se volverían a someter a dicha intervención. En las revisiones a medio plazo, se realizó una resonancia magnética a pacientes seleccionados al azar. En ninguno de estos pacientes se observó degeneración del menisco homolateral o alteración de la señal de la superficie cartilaginosa del cilindro de Mega-OATS trasplantado. En todas las resonancias magnéticas se confirmó una buena vitalidad y una congruencia aceptable del cilindro (figs. 8 y 9). Durante el período de seguimiento, un paciente sufrió una in-

fección superficial de la herida, que se trató quirúrgicamente mediante una pequeña incisión para realizar la descarga y administrando antibióticos. Esta complicación no afectó de forma negativa al pronóstico final. No se observó ninguna otra complicación.

## Bibliografía

1. Agneskirchner JD, Brucker P, Burkart A, et al. Large osteochondral defects of the femoral condyle: press-fit transplantation of the posterior femoral condyle (MEGA-OATS). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2002;10:160-8.
2. Bobic V. Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary clinical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996;3:262-4.
3. Braun S, Minzlaff P, Hollweck R, et al. The 5.5-year results of MegaOATS – autologous transfer of the posterior femoral condyle: a case-series study. *Arthritis Res Ther* 2008;10:R68.
4. Brucker P, Agneskirchner JD, Burkart A, et al. Mega-OATS. Technik und Ergebnisse. *Unfallchirurg* 2002;105:443-9.
5. Hangody L, Kish G, Kárpáti Z, et al. Arthroscopic autogenous osteochondral mosaicplasty for the treatment of femoral condylar articular defects. A preliminary report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997;5:262-7.
6. König U, Imhoff AB. Arthroskopie?qualifizierte Stadieneinteilung der osteochondralen Läsion (OCL) am Knie. *Arthroskopie* 2003;16:23-8.
7. Müller W. Osteochondrosis dissecans. In: Hastings DE, ed. *Progress in orthopaedic surgery*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer, 1978:135-42.

## Correspondencia

Dr. Peter U. Brucker  
Departamento y Policlínica de Ortopedia Deportiva  
Campus de la Universidad Técnica de Múnich, Olympia Park  
Connollystrasse 32  
80809 Múnich (Alemania)  
Tel.: (+49/89) 2892-4462; fax: -4484  
Correo electrónico: sportortho@lrz.tu-muenchen.de