

RipollyDePrado **FIFA** | MEDICAL CENTRE
SportClinic OF EXCELLENCE

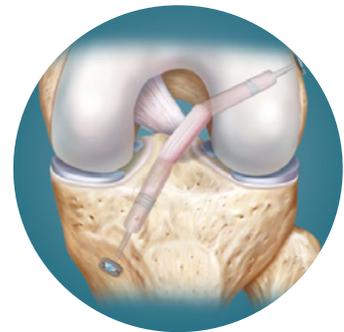
Criteria Médicos del Servicio
sustentados por la bibliografía médica

Cartílago articular

La rodilla se comporta como un órgano

La **rodilla** está formada por un conjunto de tejidos (**hueso, cartílago, membrana sinovial, meniscos y ligamentos**) que cumplen una determinada función. Estos tejidos **están interrelacionados** y dependen unos de otros.

El **punto clave** de nuestros tratamientos es la **preservación del cartílago articular**, tejido que permite que los huesos deslicen unos sobre otros sin apenas desgaste. Cuando se lesiona, es incapaz de cicatrizar y regenerarse por sí mismo. En consecuencia, nuestro objetivo es prevenir su deterioro conservando su amortiguación (meniscos) y la estabilidad articular (ligamentos). Por tanto, debemos actuar antes de que el cartílago resulte afectado.



Su función

Aumenta la vida activa de la articulación facilitando el deslizamiento de los huesos y distribuyendo la presión.



Límites

No cicatriza. Las técnicas actuales producen tejidos cada vez más parecidos al hialino original.



Objetivo en nuestros tratamientos

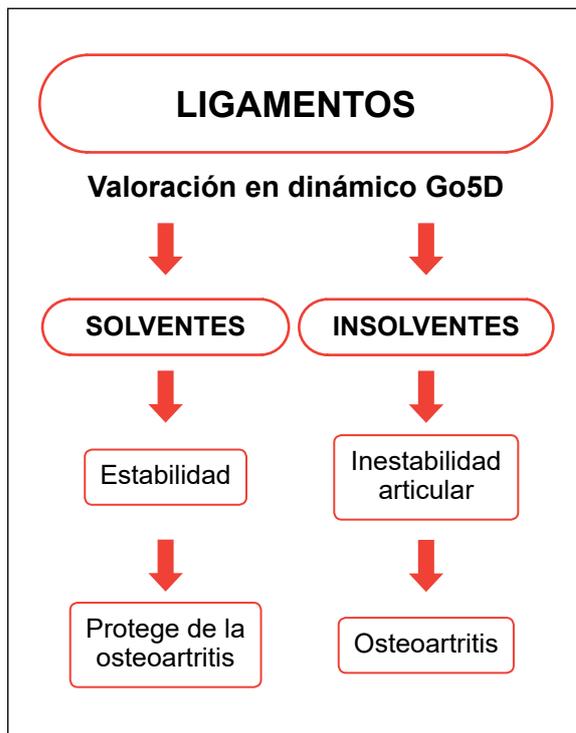
Evitar sus lesiones conservando los meniscos (amortiguación) y los ligamentos (estabilidad).



Tratamiento

Debemos actuar antes de que el tamaño y la profundidad de sus lesiones aumente. De hacerlo, empeora el pronóstico.

DIAGNÓSTICO DE CERTEZA BIOMECÁNICO GO5D



[Ver vídeo](#)



[Ver dossier explicativo](#)

Conceptos actuales en el diagnóstico

- 1 Historia clínica.
- 2 Exploración clínica.
- 3 Pruebas complementarias de imagen.
- 4 Diagnóstico de certeza biomecánico Go5D.

CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DEL CARTÍLAGO SUSTENTADOS POR LA BIBLIOGRAFÍA MÉDICA

El objetivo de todos los tratamientos que realizamos en la rodilla, no es otro que prolongar su duración en el tiempo, proporcionando una buena calidad de vida a nuestros pacientes.

El cartílago articular es el tejido que recubre el interior de las articulaciones teniendo resistencia al roce y a la presión. Si se lesiona, no es capaz de cicatrizar por sí mismo y aún hoy, la ciencia no ofrece una solución que nos permite repetir el cartílago original (hialino). De ahí el interés en protegerlo y en actuar precozmente antes de que las lesiones sean demasiado extensas o profundas.

El tratamiento de las lesiones del cartílago articular no tiene una sola solución, sino que aplicaremos la más adecuada en función de su tamaño, profundidad y ubicación dentro de la rodilla, tal y como se expresa en el algoritmo que figura en este texto.



ÍNDICE

- 1** | Microfracturas.
- 2** | Técnicas basadas en microfracturas con geles sintéticos (microfracturas enriquecidas).
- 3** | Mosaicoplastia.
- 4** | Aloinjertos.
- 5** | Terapias celulares.
 - 5.1** | AutoCart.
 - 5.2** | Cultivo de condrocitos.
 - 5.3** | Células mesenquimales.
- 6** | Tratamiento con celulares mesenquimales de la osteonecrosis de rodilla.
- 7** | Tratamiento de la osteocondritis disecante.
- 8** | Prótesis parcelares: la última solución.
- 9** | Visión de la reparación del cartílago, revisión y resultados.

1 CRITERIO DEL SERVICIO: Microfracturas

Esta técnica fue descrita por Richard Steadman en los años 90. Consiste en obtener una cicatrización de la lesión del cartílago por movilización y estimulación de las células mesenquimales del hueso subcondral utilizando un punzón que no hacemos penetrar más de 3mm.

El sangrado que se produce tras la microfractura ocasionada por el punzón, induce la creación de un coágulo colonizado por células mesenquimales multipotenciales, plaquetas y factores de crecimiento, dando lugar a un tejido fibrocartilaginoso de resistencia mecánica aceptable. Sus resultados se degradan a largo plazo. Sin embargo, es una técnica muy útil que realizamos por vía artroscópica y generalmente en lesiones del cartílago que aparecen sin haber sido detectadas por la resonancia durante la realización de otras técnicas quirúrgicas (reconstrucciones del LCA, trasplantes meniscales, etc).



Arthrex Microfracture Cartilage Repair Utilizing the PowerPick™

Implantación de condrocitos autólogos versus microfractura para el tratamiento de lesiones de cartílago de rodilla.

Ortega-Oroz co R, Olague-Franco JK, Miranda-Ramírez.

OBJETIVO: Comparar la eficacia clínica y la seguridad de la terapia de microfractura (MF) versus la implantación de condrocitos autólogos (MACI) en el tratamiento de lesiones condrales de la rodilla 3 cm² y seguimiento hasta 12 meses después del tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo desde enero de 2016 hasta diciembre de 2017. Se incluyeron pacientes con una o más lesiones condrales en la rodilla de 3 cm² para comparar la terapia MF versus MACI para la reparación de la lesión condral. Se realizaron evaluaciones clínicas y funcionales antes del tratamiento quirúrgico y 12 meses después, con medición del rango de movimiento, EVA, escala de Oxford e índice de Lequesne.

RESULTADOS: Doce pacientes fueron incluidos en MF y 12 pacientes en MACI. La lesión más frecuente se localizó en la rótula en ocho pacientes (67%). Mostró un aumento en los arcos de movimiento, así como una mejora en la comparación entre la línea de base y el seguimiento a los 12 meses: en EVA, MF demostró 48.4% y MACI 57.5% (p 0.05); Escala de Oxford: MF 32.65% y MACI 51.04% (p 0.05); índice de Lequesne: MF 40.12% y MACI 50%. Se presentaron dos casos de derrame articular en MACI, que se resolvieron con la realización de artrotomías.

CONCLUSIÓN: En este estudio, se demostró una mejoría significativa en MACI con alivio del dolor, funcionalidad y rango de movimiento en comparación con el tratamiento de MF en lesiones de 3 cm² del cartílago articular de la rodilla después de un año de seguimiento.

ELSEVIER

Técnicas de reconstrucción cartilaginosa

G.Versier, O.Barbier

Resumen

El tratamiento de las pérdidas de sustancia cartilaginosa supone un auténtico reto y no debe centrarse únicamente en reconstruir de forma duradera el cartílago hialino, sino que debe ser sobre todo capaz de prevenir la artrosis. Las lesiones osteocondrales se producen en un contexto traumático o en las osteocondritis disecantes. Afectan a todas las superficies articulares, pero predominan en la rodilla y en el tobillo. Por principio, el tratamiento de reconstrucción sólo se dirige a las lesiones profundas y sintomáticas correspondientes a los estadios 3 y 4 de la clasificación de la International Cartilage Repair Society, y excluye el tratamiento de las lesiones superficiales, de las lesiones asintomáticas que suelen descubrirse de forma fortuita y de las lesiones en espejo, que hacen parte de las lesiones de artrosis. El arsenal terapéutico es extenso y siempre está evolucionando, aunque su accesibilidad es muy variable según los países y la legislación vigente. Consta de dos tipos de procedimientos: las técnicas paliativas de reparación, que dan lugar a fibrocartílago, y las técnicas de regeneración, destinadas a obtener cartílago hialino. Existen numerosos estudios comparativos, pero pocas veces tienen un nivel científico elevado, con un efecto centro casi constante. Las indicaciones se establecen en función de algoritmos que tienen en cuenta el tamaño de la pérdida de sustancia y las exigencias funcionales de los pacientes en el caso de las fracturas, y la vitalidad, la estabilidad y el tamaño del fragmento en el caso de las osteocondritis disecantes. Las fracturas menores de 2 cm² se tratan con injertos osteocondrales en mosaico, las de 2-4 cm² por microfracturas recubiertas de una membrana o por un cultivo de condrocitos de segunda o de tercera generación, y por encima de este tamaño, las lesiones gigantes requieren procedimientos excepcionales (aloinjerto, autoinjerto del cóndilo posterior, cultivo de condrocitos sobre un soporte 3D). En las osteocondritis disecantes estables con el cartílago articular cerrado, simplemente se puede vigilar al paciente o tratarse mediante perforación en caso de vitalidad dudosa. Las osteocondritis disecantes con el cartílago articular abierto requieren una fijación «plus» si conservan su vitalidad. En caso contrario, se tratan de forma parecida a los defectos de las fracturas osteocondrales.

■ Leer texto completo: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211033X14691921>

Estudio aleatorizado del resultado a largo plazo (15-17 años) después de la microfractura versus la mosaicoplastia en defectos del cartílago articular de la rodilla.

Randomized Study of Long-term (15-17 Years) Outcome After Microfracture Versus Mosaicplasty in Knee Articular Cartilage Defects

Solheim E, Hegna J, Strand T, Harlem T, Inderhaug E

Antecedentes

Se han publicado pocos estudios comparativos aleatorios a largo plazo sobre microfractura versus mosaicoplastia, y solo 2 estudios informaron un seguimiento de 10 años. Hipótesis / Propósito: El propósito fue comparar el resultado clínico de microfractura versus mosaicoplastia / transferencia de autoinjerto osteocondral en lesiones sintomáticas de cartílago. La hipótesis nula era que el resultado no era estadísticamente diferente en ningún momento.

Métodos

Cuarenta pacientes con defectos del cartílago articular fueron aleatorizados para someterse a reparación del cartílago mediante microfractura (n = 20) o mosaicoplastia (n = 20). Los criterios de inclusión fueron los siguientes: edad de 18 a 50 años en el momento de la cirugía, 1 o 2 defectos condrales articulares focales de espesor completo sintomáticos en los cóndilos o la tróclea femorales, y tamaño de 2 a 6 cm². La variable de resultado principal fue el puntaje de rodilla de Lysholm registrado antes de la cirugía y a los 12 meses, mediana de 5 años, mediana de 10 años y mínimo 15 años después de la cirugía.

Resultados

Cuarenta pacientes fueron incluidos en el estudio (28 hombres, 12 mujeres; mediana de edad, 32 años; rango, 18-48 años). Se trataron defectos con un tamaño medio de 3,5 cm² (rango, 2-5 cm²). Se observó un aumento significativo en la puntuación de Lysholm para todos los sujetos, desde una media de 53 (DE, 16) al inicio del estudio hasta 69 (DE, 21) en el seguimiento mínimo de 15 años (P = 0,001). La puntuación media de Lysholm fue significativamente mayor en el grupo de mosaicoplastia que en el grupo de microfractura a los 12 meses, mediana de 5 años, mediana de 10 años y mínimo de 15 años: 77 (DE, 17) versus 61 (DE, 22), respectivamente (P = .01), en el último seguimiento. En todos los puntos de tiempo de seguimiento, la diferencia en la puntuación media de Lysholm fue clínicamente significativa (> 10 puntos).

Conclusión

A corto, mediano y largo plazo (mínimo 15 años), la mosaicoplastia produce un mejor resultado clínicamente relevante que la microfractura en los defectos del cartílago articular (2-5 cm²) del fémur distal de la rodilla en pacientes de 18 a 50 años.

Seguimiento clínico a largo plazo de microfractura versus mosaicoplastia en defectos del cartílago articular del cóndilo femoral medial.

Long-term clinical follow-up of microfracture versus mosaicplasty in articular cartilage defects of medial femoral condyle

Eirik Solheim, Janne Hegna, Eivind Inderhaug

Antecedentes

El propósito de este estudio fue evaluar el resultado después de la cirugía de reparación de cartílago en defectos focales de la rodilla por microfractura versus mosaicoplastia.

Métodos

Se evaluó una cohorte de 102 pacientes sometidos a microfractura (n = 52) o mosaicoplastia (n = 50) de un solo defecto del cartílago articular en el cóndilo femoral interno de ≤ 50 mm² antes de la cirugía, a los seis meses, 12 meses, cinco años, 10 años y 15-18 años después de la cirugía.

Resultados

La mediana de edad de los pacientes al momento de la cirugía fue de 36 años (rango 16-58) y la mediana del tiempo de seguimiento fue de 16 años (rango 14-18). Los defectos fueron tratados con un tamaño medio de tres centímetros cuadrados (rango de uno a cinco). Se observó un aumento significativo en la puntuación de Lysholm desde la media 48 (DE 16) al inicio hasta 66 (DE 23; P <0,001) en el seguimiento de 15-18 años. La puntuación de Lysholm fue mayor en el grupo de mosaicoplastia a los seis meses, 12 meses, cinco años y 10 años (P <0.05 para todas las comparaciones). Estas diferencias fueron clínicamente significativas en todos los puntos (> 10 puntos). Sin embargo, en el seguimiento final, la diferencia (ocho puntos) no alcanzó significación estadística.

Conclusiones

A corto, mediano y largo plazo (10 años), la mosaicoplastia en un solo defecto de cartílago de uno a cinco centímetros cuadrados del cóndilo femoral resultó en un mejor resultado clínicamente relevante que la microfractura. Sin embargo, a los 15-18 años después de la cirugía, no se pudo encontrar esa diferencia. En la perspectiva de seis meses a 10-15 años (después de la cirugía), el procedimiento de mosaicoplastia ofreció un mejor resultado en este tipo de lesión.

2 CRITERIO DEL SERVICIO: Técnicas basadas en microfracturas con geles sintéticos (microfracturas enriquecidas).

CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO SOBRE MICROFRACTURAS ENRIQUECIDAS

La técnica consiste en recubrir las microfracturas realizadas siguiendo los criterios de Steadman con un gel o membrana condrogénicos que retenga las células mesenquimales emergentes de las perforaciones realizadas. Con ello conseguimos retener en el lecho lesional el coágulo formado tras las microfracturas, estimulando un tejido de mayor calidad y resistencia mecánica.



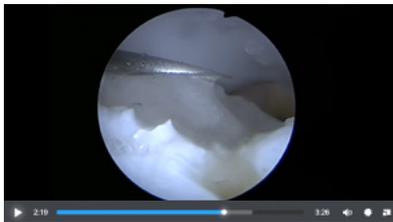
Arthrex Microfracture Cartilage Repair Utilizing the PowerPick™



BST CarGel



Microfracturas Condropix recubiertas con membrana condrogénica.



Microfracturas selladas con Cartifill

La técnica es empleada habitualmente en nuestro servicio, especialmente cuando la lesión cartilaginosa aparece en el transcurso de otras intervenciones quirúrgicas en la rodilla, como la reparación de lesiones meniscales o del ligamento.

Estimulación subcondral en el tratamiento de las lesiones del cartilago: ¿abandonar o abrazar la técnica? Revisión crítica de la literatura.

Subchondral stimulation in the treatment of the cartilage lesions: embracing or rejecting technology? Critical review of the literature.

P.L. Ripoll, M. de Prado, J. Vaquero

Resumen

Desde que Pridie describiera la técnica en 1959, las perforaciones subcondrales, con objeto de estimular la médula ósea para conseguir una reparación del cartilago hialino mejorada, se han convertido en la técnica más utilizada en el tratamiento de las úlceras condrales. En las últimas décadas, han aparecido técnicas para regenerar en la lesión un cartilago hialino más duradero. Las primeras experiencias clínicas no han demostrado a través de los trabajos comparativos publicados una

superioridad clínica que justifique el abandono de una técnica probada en el tiempo, fácil y económica. Por otro lado, las mejoras recientes han dado lugar a una segunda generación de la estimulación medular “enriquecida”, que consigue una mejor calidad del tejido formado y nos hace ser optimistas con la duración de los resultados. En este trabajo se revisan y comentan los resultados disponibles en la bibliografía actual a este respecto.

■ Enlace a texto completo: <https://drive.google.com/file/d/1Ez5lynmkwzGvD5aLgPO3noRgvONopajP/view>

Microfracturas versus una técnica de condrogénesis aumentada con colágeno derivado de porcino para tratar los defectos del cartílago de la rodilla: un ensayo controlado aleatorio multicéntrico

Propósito

El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia clínica y la seguridad del tratamiento de pacientes con un defecto del cartílago de la rodilla con microfracturas y la técnica de condrogénesis aumentada con colágeno de origen porcino (C-ACT).

Métodos

Cien participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo de control (n = 48, microfractura) o al grupo de investigación (n = 52, C-ACT). Los resultados clínicos y de resonancia magnética (RM) se evaluaron 12 y 24 meses después de la operación para determinar la eficacia y los eventos adversos. Se utilizó la evaluación de la observación por resonancia magnética del tejido de reparación del cartílago (MOCART) para analizar la reparación del tejido del cartílago. Los resultados de la resonancia magnética para el 50% de llenado del defecto y la relación tejido reparado / cartílago de referencia (RT / RC) se cuantificaron mediante mapeo T2. Los resultados clínicos se evaluaron mediante la escala analógica visual (EVA) para el dolor y la mejora del 20%, diferencia mínima clínicamente importante (MCID).

Resultados

Las puntuaciones MOCART en el grupo de investigación mostraron una mejor reparación y relleno de defectos (p = 0,0201), integración con la zona de borde (p = 0,0062) y derrame (p = 0,0079). Los resultados de la resonancia magnética mostraron que la razón de posibilidades (OR) para el llenado del defecto $\geq 50\%$ a los 12 meses fue estadísticamente mayor en el grupo de investigación (OR 3,984, P = .0377). Además, la probabilidad de que el RT / RC OR se convirtiera en ≥ 1 fue significativamente mayor (OR 11,37, P = 0,0126) en el grupo de investigación. A los 24 meses del posoperatorio, el OR para la tasa de mejora del 20% de la EVA fue significativamente mayor en el grupo de investigación (OR 2,808, P = .047). Veintitrés pacientes (52,3%) en el grupo de control y 35 (77,8%) en el grupo de investigación demostraron más de la DMCI de dolor KOOS desde el inicio hasta el año posoperatorio, con una diferencia significativa entre los grupos (p = 0,0116).

Conclusión

En este ensayo aleatorizado multicéntrico, la adición de C-ACT dio como resultado un mejor llenado del defecto del cartílago de la articulación de la rodilla.



BST CarGel®

LEER MÁS

3 CRITERIO DEL SERVICIO: Mosaicoplastia

CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO PARA LA MOSAICOPLASTIA SUSTENTADOS POR LA BIBLIOGRAFÍA MÉDICA

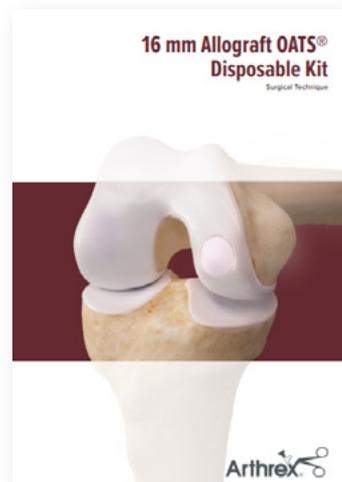
La mosaicoplastia fue realizada por primera en nuestro servicio en el año 1997. Desde entonces, hemos publicado cuatro artículos científicos sobre la técnica y los resultados obtenidos, habiendo así mismo presentado nuestras series en numerosas reuniones médicas.

Treinta años después, la posición del servicio en cuanto a las indicaciones de la mosaicoplastia es la siguiente:

1. La gran ventaja de esta técnica es que puede reparar las lesiones de los cóndilos femorales, sustituyendo la lesión en su superficie de carga por injertos procedentes de otras zonas de la rodilla que no son utilizadas para carga. A su vez, aportamos cartílago hialino, por lo que la reparación de la lesión en zona de carga es, desde todo punto de vista, muy satisfactoria.
2. Trataremos con la técnica de mosaicoplastia lesiones focales de los cóndilos femorales en su superficie de carga en las que, como máximo, empleemos tres injertos.
3. Nuestra tendencia actualmente es a la extracción de los injertos, no de la rodilla del paciente, sino de un donante y que estén congelados o conservados en fresco.
4. Para poder realizar una mosaicoplastia debe tratarse de un paciente de edad inferior a 45 años con rodilla estable y los ejes conservados.



Single Use OATS® (Osteochondral Autograft Transfer System)



16 mm Allograft OATS® Disposable Kit

Lesiones osteocondrales tratadas con cilindros bifásicos sintéticos (Truffit)

Osteochondral lesions treated with synthetic biphasic cylinders

Ripoll PL, de Prado M, Yelo J

Resumen

Objetivo: Evaluar pacientes con lesiones osteocondrales intervenidos con cilindros bifásicos sintéticos. **Pacientes y metodología:** Se intervinieron, en el espacio de tres años, 60 pacientes, 42 hombres y 18 mujeres de entre 41 y 60 años en el 76,65% de los casos, con osteonecrosis de rodilla tratados con el cilindro bifásico Tru-fit BSG®. La rodilla derecha se vio afectada en el 58,20% y el cóndilo femoral interno en el 75%. A todos los pacientes se les realizó una RNM antes de la cirugía y se les evaluó con el cuestionario KOOS a los 6 meses, a los 18 meses, y en algunos casos a los 36 meses, en un tiempo medio de evolución de dos años. Hicimos un estudio de los porcentajes antes y después de la cirugía sin analizar la evolución personal de los pacientes. **Resultados:** un 30% de los pacientes presentaron a los 18 meses resultados regulares o malos. La sintomatología mejoró en todos los pacientes, si bien, la inflamación de la rodilla, los bloqueos o la inestabilidad persistían, después de la intervención, en un 25% de los pacientes. Un 25% señalaron dolor grave o muy grave. Las actividades cotidianas las realizaban con normalidad el 60% de los pacientes y casi la mitad señalaron haber modificado sus actividades o sentirse inseguros. **Conclusión:** los cilindros bifásicos en la osteonecrosis de rodilla mejoran la sintomatología y la función si bien, a corto plazo, persisten molestias en menor grado en un elevado porcentaje de los pacientes intervenidos. **Palabras clave:** Osteonecrosis, rodilla, cartilago, sustitutivo óseo.

Abstract

Objective: To evaluate patients with osteochondral lesions operated upon with synthetic biphasic cylinders. **Patients and methods:** Sixty patients were operated upon over a three-year period: 42 males and 18 females, aged 41-60 years in 76.65% of the cases, with knee osteonecrosis treated with Truffit BSG® biphasic cylinders. The right knee was affected in 58.20% of the cases, and the internal femoral condyle in 75%. A magnetic resonance imaging study was carried out in all cases before surgery, and the KOOS questionnaire was administered after 6 and 18 months, and in some cases after 36 months, over a mean follow-up of two years. A percentage study was made before and after surgery, without analyzing the personal course of the patients. **Results:** Thirty percent of the patients presented regular or poor results after 18 months. The symptoms improved in all subjects, though inflammation of the knee, blocking or instability persisted after the operation in 25% of the cases. Intense or very intense pain was reported by 25% of the patients. Daily activities proved normal in 60% of the subjects, while almost one-half claimed to have changed their activities or feel insecure. **Conclusion:** Biphasic cylinders in knee osteonecrosis improve the symptoms and function, though modest discomfort persists over the short term in a high percentage of operated patients. **Key words:** Osteonecrosis, knee, cartilage, bone replacement.

Estudio aleatorio del resultado a largo plazo (15-17 años) después de la microfractura frente a la mosaicoplastia en defectos del cartilago articular de la rodilla.

Transplantes osteocondrales en mosaico: estudio de los resultados mediante RMN y segunda artroscopia.

Eirik Solheim, Janne Hegna, Torbjørn Strand, Thomas Harlem, Eivind Inderhaug

Antecedentes

Se han publicado pocos estudios comparativos aleatorios a largo plazo sobre microfractura versus mosaicoplastia, y solo 2 estudios informaron un seguimiento de 10 años. **Hipótesis / Propósito:** El propósito fue comparar el resultado clínico de microfractura versus mosaicoplastia / transferencia de autoinjerto osteocondral en lesiones sintomáticas de cartilago. La hipótesis nula era que el resultado no era estadísticamente diferente en ningún momento.

Métodos

Cuarenta pacientes con defectos del cartílago articular fueron aleatorizados para someterse a reparación del cartílago mediante microfractura (n = 20) o mosaicoplastia (n = 20). Los criterios de inclusión fueron los siguientes: edad de 18 a 50 años en el momento de la cirugía, 1 o 2 defectos condrales articulares focales de espesor completo sintomáticos en los cóndilos o la tróclea femorales, y tamaño de 2 a 6 cm². La variable de resultado principal fue el puntaje de rodilla de Lysholm registrado antes de la cirugía y a los 12 meses, mediana de 5 años, mediana de 10 años y mínimo 15 años después de la cirugía.

Resultados

Cuarenta pacientes fueron incluidos en el estudio (28 hombres, 12 mujeres; mediana de edad, 32 años; rango, 18-48 años). Se trataron defectos con un tamaño medio de 3,5 cm² (rango, 2-5 cm²). Se observó un aumento significativo en la puntuación de Lysholm para todos los sujetos, desde una media de 53 (DE, 16) al inicio del estudio hasta 69 (DE, 21) en el seguimiento mínimo de 15 años (P = 0,001). La puntuación media de Lysholm fue significativamente mayor en el grupo de mosaicoplastia que en el grupo de microfractura a los 12 meses, mediana de 5 años, mediana de 10 años y mínimo de 15 años: 77 (DE, 17) versus 61 (DE, 22), respectivamente (P = .01), en el último seguimiento. En todos los puntos de tiempo de seguimiento, la diferencia en la puntuación media de Lysholm fue clínicamente significativa (> 10 puntos).

Conclusión:

A corto, mediano y largo plazo (mínimo 15 años), la mosaicoplastia produce un mejor resultado clínicamente relevante que la microfractura en los defectos del cartílago articular (2-5 cm²) del fémur distal de la rodilla en pacientes de 18 a 50 años.

Injertos osteocondrales autólogos en mosaico como tratamiento de las lesiones focales del cartílago de la rodilla

Autologous osteochondral mosaic grafts for the treatment of focal lesions of the knee cartilage

Ripoll Pérez De Los Cobos, P.*; Vaquero Martín, J.; Y De Prado Serrano, M.***

* Co-Directores del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología (Policlínico de San Carlos, Murcia)

** Profesor Titular y Jefe de Sección del Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid)

Resumen

La disponibilidad de nuevos procedimientos basados en la evidencia es fundamental para el avance en el tratamiento de las lesiones del cartílago, el capital más valioso que poseen nuestras articulaciones. Los métodos mínimamente invasivos, como la artroscopia, van a jugar un papel determinante en el futuro en esta terreno. A la espera de una técnica que permita la regeneración del cartílago hialino con todas sus propiedades, el trasplante osteocondral autólogo por vía artroscópica, se presenta como una solución simple, económica, que requiere un solo tiempo quirúrgico y es por tanto proporcionada en coste y agresividad para resolver el problema de las lesiones focales del cartílago ya que permite trasplantar un cartílago hialino totalmente formado junto a su hueso subcondral. Se ha comprobado la vitalidad del tejido trasplantado y la técnica se asocia a un alto porcentaje de éxito a corto plazo proporcionando una mejoría del dolor y una buena función articular. Sin embargo, resulta imprescindible disponer de seguimientos a mayor distancia de tiempo y de nuevas valoraciones, tanto en resultado clínico como de su función biomecánica para que pueda desbancar definitivamente a las “ técnicas clásicas”

La imposibilidad del cartílago hialino para reparar sus propias lesiones hace que el tratamiento de las pérdidas focales de cartílago articular sea un tema de constante debate en nuestra especialidad y cuyo tratamiento no está resuelto por el momento. Clásicamente los cirujanos nos hemos tenido que conformar con las técnicas que estimulan la médula ósea y que sólo consiguen la formación de un tejido fibrocartilaginoso, de características mecánicas muy inferiores al cartílago hialino normal. Recientemente la revolucionaria aparición de las técnicas de trasplante de células cartilaginosas ha abierto una nueva y esperanzadora vía para reconstruir el cartílago hialino dañado, pero aún deben ser consideradas como técnicas experimentales en evolución, que tienen que demostrar su validez a largo plazo.

Mosaicoplastia

Dr. C. Alejandro Álvarez López; Dra. Yenima de la Caridad García Lorenzo

Fundamento

Las lesiones de los cartílagos son frecuentes en la actualidad, sus principales síntomas y signos son el dolor y la limitación del movimiento articular. El tratamiento de esta afección es variado, de estas modalidades la mosaicoplastia es muy empleada por sus diferentes ventajas.

Objetivo

Actualizar los conocimientos sobre el injerto osteocondral autólogo en la modalidad de mosaicoplastia.

Métodos

La búsqueda de la información se realizó en el mes de octubre de 2016, a partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica de un total de 654 artículos publicados en las bases de datos PubMed, Hinari, SciELO y Medline mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias EndNote, de ellos se utilizaron 52 citas seleccionadas para realizar la revisión, 47 de ellas de los últimos cinco años, donde se incluyeron cuatro libros.

Desarrollo

Se describen los elementos necesarios para el diagnóstico clínico e imagenológico, en relación a estos últimos se hace énfasis en la imagen de resonancia magnética y la artroscopia. Se hace referencia a la clasificación de la sociedad internacional para la reparación de los cartílagos. Se describen las indicaciones quirúrgicas generales de las lesiones de cartílago y las específicas de la mosaicoplastia con sus principales ventajas y desventajas. Se plasman las principales complicaciones relacionadas con el procedimiento y los resultados de un grupo de investigaciones.

Conclusiones

La mosaicoplastia es una variedad de injerto autólogo osteocondral empleada con buenos resultados en la actualidad, tiene ventajas, desventajas e indicaciones específicas.

Mosaicoplastia osteocondral autóloga para disecantes de osteocondritis capitellar avanzada localizados central y lateralmente en atletas adolescentes: resultados clínicos, radiografía y hallazgos de resonancia magnética.

Autologous Osteochondral Mosaicplasty for Centrally and Laterally Located, Advanced Capitellar Osteochondritis Dissecans in Teenage Athletes: Clinical Outcomes, Radiography, and Magnetic Resonance Imaging Findings

Funakoshi T, Momma D, Matsui Y, Kamishima T, Matsui Y, Kawamura D, Nagano Y, Iwasaki N.

Antecedentes

La mosaicoplastia osteocondral autóloga (es decir, la mosaicoplastia) da como resultado resultados clínicos satisfactorios y un retorno confiable al juego para pacientes con lesiones grandes o inestables debido a osteocondritis disecante (TOC) del capitulo humeral. Sin embargo, la asociación entre la curación del cartílago reconstruido y los resultados clínicos sigue sin estar clara.

Propósito

Evaluar la eficacia de la mosaicoplastia en atletas adolescentes mediante el uso de puntajes clínicos y de imágenes. El objetivo secundario fue comparar los resultados clínicos con imágenes de lesiones localizadas central y lateralmente.

Diseño del estudio

Series de casos; Nivel de evidencia, 4.

Métodos

Este estudio analizó 22 codos (todos los pacientes masculinos; edad media, 13.5 ± 1.2 años) con TOC capitellar manejado con mosaicoplastia. Los pacientes se dividieron en 2 grupos según la ubicación de las lesiones: central (10 pacientes) y lateral (12 pacientes). La evaluación se realizó mediante el uso del sistema de calificación clínica de Timmerman y Andrews, radiografías simples y resonancia magnética (MRI; el sistema de monitoreo de reparación de cartílago de Roberts). El período de seguimiento medio fue de 27,5 meses (rango, 24-48 meses).

Resultados

Las lesiones laterales fueron significativamente mayores que las lesiones centrales ($147,1 \pm 51,9$ mm² frente a $95,5 \pm 27,4$ mm², $P = .01$). No se encontraron otras diferencias significativas entre las lesiones centrales y laterales. Las puntuaciones de Timmerman y Andrews para las lesiones centrales y laterales mejoraron significativamente de 125.0 ± 30.1 puntos y 138.3 ± 34.5 puntos antes de la operación a 193.5 ± 11.3 puntos y 186.7 ± 18.1 puntos, respectivamente, en el seguimiento final ($P < .0001$, $P < .0001$). La radiografía identificó la incorporación completa del injerto en todos los casos y la ausencia de cambios osteoartroticos severos o fragmentos osteocondrales desplazados. En el grupo lateral, la relación de la cabeza radial en el seguimiento final (1.83 ± 0.23) fue significativamente mayor que los hallazgos preoperatorios (1.75 ± 0.14 , $P = .049$). Se descubrió que la calidad de la reconstrucción de la superficie articular era aceptable para las lesiones centrales y laterales en la evaluación por resonancia magnética.

Conclusión

La mosaicoplastia dio como resultado resultados clínicos satisfactorios y la integridad de la superficie del cartílago liso en los atletas adolescentes con TOC al regresar a las actividades deportivas a nivel de competencia, independientemente de la ubicación de la lesión.

El aspirado concentrado de médula ósea puede disminuir la tasa de aparición de quistes postoperatorios en el trasplante osteocondral autólogo para lesiones osteocondrales del astrágalo.

Concentrated Bone Marrow Aspirate May Decrease Postoperative Cyst Occurrence Rate in Autologous Osteochondral Transplantation for Osteochondral Lesions of the Talus

Yoshiharu Shimozono, M.D., Youichi Yasui, M.D., Eoghan T. Hurley, Rebecca A. Paugh, P.A.-C., Timothy W. Deyer, M.D., John G. Kennedy, M.D., M.Ch., M.M.Sc., F.F.S.E.M., F.R.C.S.(Orth).

Propósito

Para aclarar si el uso de aspirado concentrado de médula ósea (CBMA) afectaría tanto los resultados funcionales postoperatorios como los resultados de la resonancia magnética (MRI) en comparación con los del trasplante osteocondral autólogo (AOT) solo; Además, para evaluar la eficacia de CBMA reduciendo la presencia de formación de quistes postoperatorios después de AOT en el tratamiento de lesiones osteocondrales del astrágalo.

Métodos

Cincuenta y cuatro (92%) de 59 pacientes elegibles que se sometieron a AOT entre 2004 y 2008 fueron evaluados retrospectivamente con un mínimo de 5 años de seguimiento. Veintiocho pacientes fueron tratados con AOT y CBMA (grupo AOT / CBMA) y 26 pacientes fueron tratados con AOT solo (grupo AOT solo). Los resultados clínicos se evaluaron utilizando las puntuaciones de resultado de pie y tobillo (FAOS) y la forma corta 12 (SF-12) antes de la operación y en el seguimiento final. La resonancia magnética postoperatoria se evaluó con el sistema de puntuación de observación de

resonancia magnética del tejido de reparación del cartílago (MOCART) modificado. La formación de quistes también se evaluó en la RM postoperatoria.

Resultados

La media de FAOS y SF-12 mejoró significativamente en los grupos AOT / CBMA y AOT solo, pero no hubo diferencias estadísticas entre los grupos en FAOS (80.5 vs 75.5, $P = .225$) y SF-12 (71.1 vs 69.6, $P = .756$) en el seguimiento final. Además, no hubo diferencia en el puntaje promedio de MOCART (80.4 vs 84.3, $P = .484$); sin embargo, AOT / CBMA sí resultó en una tasa estadísticamente más baja de formación de quistes (46.4% vs 76.9%, $P = .022$). No se encontraron diferencias significativas en la media de FAOS postoperatorio y SF-12 entre pacientes con y sin quistes después de la operación.

Conclusiones

CBMA redujo la tasa de aparición de quistes postoperatorios en pacientes tratados con AOT; sin embargo, CBMA no dio lugar a diferencias significativas en los resultados funcionales a mediano plazo y la puntuación MOCART en pacientes que se sometieron a AOT.

Nivel de evidencia

Nivel III, ensayo comparativo retrospectivo.

■ Leer artículo completo: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(18\)30564-4/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(18)30564-4/fulltext)

4 CRITERIO DEL SERVICIO: Aloinjertos

CRITERIOS MÉDICOS DEL SERVICIO SOBRE ALOINJERTOS

1. En nuestro servicio, la utilización de los aloinjertos osteocondrales se restringe a aquellos enfermos en los cuales no es posible realizar otra técnica quirúrgica o como solución de salvataje frente a un fracaso anterior.
2. Realizamos la técnica, generalmente, mediante artroscopia, con instrumental adaptado de mosaicoplastia que nos permite trasplantar cilindros óseos de hasta 13 mm de diámetro. Excepcionalmente, podría hacerse por artrotomía.
3. Nunca lo realizamos en caso de artrosis.

Aloinjertos osteocondrales frescos grandes de rodilla: Una revisión sistemática clínica y científica básica de la literatura

Large Fresh Osteochondral Allografts of the Knee: A Systematic Clinical and Basic Science Review of the Literature

Francesca De Caro, M.D., Salvatore Bisicchia, M.D., Annunziato Amendola, M.D., and Lei Ding, M.D., Ph.D.

Conclusiones

Los aloinjertos osteocondrales frescos de la rodilla mostraron buenos resultados clínicos y funcionales incluso en un seguimiento a más largo plazo. No existe ningún otro tratamiento eficaz, por el momento, para grandes lesiones osteocondrales. Este procedimiento quirúrgico se ve afectado por el costo y la dificultad para encontrar compatibilidad de donantes frescos. La creación de un nuevo método para establecer la viabilidad de los condrocitos antes de la implantación de un nuevo aloinjerto sería útil instrumento de toma de decisiones.

■ Leer artículo completo: <https://drive.google.com/file/d/1qCzSw9wKKIZr5euaSUEuTXpmpErwenSd/view?usp=sharing>

4. Los resultados que hemos obtenido son muy aceptables, siendo similares a los que reporta la literatura médica.

Trasplante de aloinjerto osteocondral en la reparación del cartílago: paradigma de almacenamiento del injerto, modelos traslacionales y aplicaciones clínicas

Osteochondral Allograft Transplantation in Cartilage Repair: Graft Storage Paradigm, Translational Models, and Clinical Applications

William D. Bugbee, MD^{1,2}, Andrea L. Pallante-Kichura, PhD³, Simon Görtz, MD², David Amiel, PhD, and Robert Sah, MD, ScD

Resumen

El tratamiento de las lesiones y enfermedades del cartílago articular se ha convertido en una parte cada vez más relevante de la atención ortopédica. El trasplante de cartílago articular, en forma de aloinjerto osteocondral, es una de las técnicas

más establecidas para la restauración del cartílago articular. Nuestros esfuerzos de investigación durante las últimas dos décadas han apoyado la transformación de este procedimiento de estado experimental de “nicho” a una piedra angular de la práctica ortopédica. En este artículo de Kappa Delta, describimos nuestras contribuciones de la ciencia clínica y traslacional a esta transformación: (1) para mejorar la capacidad de los bancos de tejidos para procesar y entregar tejido viable a cirujanos y pacientes, (2) para mejorar la comprensión biológica de la remodelación de cartílago in vivo y hueso después del trasplante de aloinjerto osteocondral (OCA) en un sistema de modelo animal, (3) para definir técnicas quirúrgicas efectivas y trampas, y (4) para identificar y aclarar las indicaciones clínicas y los resultados. La combinación de estudios clínicos y básicos coordinados es parte de nuestro programa académico integral continuo de trasplante de OCA. En conjunto, los resultados han llevado a los estándares actuales para el procesamiento y almacenamiento de OCA antes de la implantación y también a observaciones y mecanismos novedosos del comportamiento biológico y clínico de los trasplantes de OCA in vivo. Por lo tanto, el trasplante de OCA es ahora un tratamiento exitoso y cada vez más disponible para pacientes con patología del cartílago osteoarticular discapacitante.

■ Leer artículo completo: <https://drive.google.com/file/d/1hVsdYIRxC5rufqfLLwKQj-msbjxzA40/view?usp=sharing>

Resultados del trasplante de aloinjerto osteocondral en la rodilla

Outcomes of Osteochondral Allograft Transplantation in the Knee

Jaskarndip Chahal, M.D., F.R.C.S.C., Allan E. Gross, M.D., F.R.C.S.C., Christopher Gross, M.D., Nathan Mall, M.D., Tim Dwyer, M.B.B.S., F.R.C.S.C., Amanjot Chahal, M.B.B.S., Daniel B. Whelan, M.D., M.Sc., F.R.C.S.C., and Brian J. Cole, M.D., M.B.A.

Conclusiones

Resultados del trasplante de aloinjerto osteocondral para defectos condrales focales y difusos (unicompartmental) tiene resultados predeciblemente favorables y altas tasas de satisfacción en el seguimiento intermedio. Pacientes con osteocondritis disecante y patologías traumáticas e idiopáticas tienen mayor probabilidad de obtener resultados más favorables, al igual que los pacientes más jóvenes con lesiones unipolares y síntomas de corta duración. Los estudios futuros deben incluir grupos de control comparativos y un uso determinado de parámetros de resultado que permitirán la combinación de datos entre estudios.

■ Leer artículo completo: <https://drive.google.com/file/d/1o9deeOjnfAYpFgxtzAOdM-M4sT1qT-y5/view?usp=sharing>

Trasplante de aloinjerto osteocondral en la articulación femororrotuliana

Osteochondral Allograft Transplantation in the Patellofemoral Joint

*Jorge Chahla,*y MD, PhD, Matthew C. Sweet,z MD, Kelechi R. Okoroha,y MD, Benedict U. Nwachukwu,y MD, MBA, Betina Hinckel,§ MD, Jack Farr,k MD, Adam B. Yanke,y MD, PhD, William D. Bugbee,{ MD, and Brian J. Cole,y MD, MBA Investigation performed at Rush University Hospital, Chicago, Illinois, USA Jorge Chahla,*y MD, PhD, Matthew C. Sweet,z MD, Kelechi R. Okoroha,y MD, Benedict U. Nwachukwu,y MD, MBA, Betina Hinckel,§ MD, Jack Farr,k MD, Adam B. Yanke,y MD, PhD, William D. Bugbee,{ MD, and Brian J. Cole,y MD, MBA Investigation performed at Rush University Hospital, Chicago, Illinois, USA*

Conclusión:

la OCA de la articulación femororrotuliana da como resultado mejores resultados informados por el paciente con una alta satisfacción. Se pueden esperar tasas de éxito a cinco y diez años de 87,9% y 77,2%, respectivamente, después de este procedimiento. Estos hallazgos deben tomarse con precaución, ya que un alto porcentaje de aloinjertos osteocondrales femororrotulianos se asociaron con otros procedimientos; por lo tanto, se necesitan más investigaciones para determinar el efecto de los trasplantes osteocondrales aislados.

■ Leer artículo completo: <https://drive.google.com/file/d/16RyNhS9--XEhXKtGa3RFjM8SoKu6PQhd/view?usp=sharing>

Failures in bipolar fresh osteochondral allograft for the treatment of end-stage knee osteoarthritis

ESPAÑOL

■ Leer artículo completo: <https://drive.google.com/file/d/1J79VUyr3x-KcuU1ZLZyogse82xEMcSCF/view?usp=sharing>

Comentario editorial: revisión de un aloinjerto osteocondral fallido: vamos más allá de la madriguera de conejo...

Editorial Commentary: Revising a Failed Osteochondral Allograft—Further Down the Rabbit Hole We Go...

William D. Bugbee, M.D.

Resumen

El aloinjerto osteocondral reciente ha ganado popularidad como una técnica útil para manejar problemas difíciles de reparación de cartilago y, en situaciones de revisión, es un tratamiento de elección cuando otros procedimientos como la microfractura, la transferencia de autoinjerto osteocondral y las terapias basadas en células fallan. Sin embargo, es un desafío cuando falla un aloinjerto. En ausencia de una progresión sustancial de la osteoartritis, la revisión con otro aloinjerto da como resultado una probabilidad razonable de “éxito” (pero una alta probabilidad de cirugía adicional en el camino). Por lo tanto, en el contexto de un aloinjerto osteocondral fallido, a veces la mejor opción es seguir avanzando por el agujero del conejo y revisar un aloinjerto fallido con un aloinjerto.

■ Enlace a texto completo: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)30588-2/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)30588-2/fulltext)

Resultados clínicos de la revisión del trasplante de aloinjerto osteocondral.

Clinical Outcomes of Revision Osteochondral Allograft Transplantation

Annabelle Davey, B.S. Rachel M. Frank, M.D. Kevin C. Wang, M.D. Taylor M. Southworth, B.S. Brian J. Cole, M.D., M.B.A.

Propósito:

Evaluar la supervivencia, los resultados clínicos y los resultados radiográficos de los pacientes que se han sometido a aloinjerto osteocondral de revisión (OCA) en la rodilla en una serie de casos retrospectivos.

Métodos

Nueve pacientes que se sometieron a revisión OCA por el autor principal entre enero de 2003 y diciembre de 2015 con un seguimiento mínimo de 2 años fueron revisados retrospectivamente. Los pacientes completaron encuestas de resultados informadas por los pacientes que contenían la escala analógica visual, el Comité Internacional de Documentación de la Rodilla, el Resultado de la lesión de la rodilla y la Osteoartritis, el puntaje de Lysholm y el Short-Form 12. El análisis radiográfico incluyó una vista anteroposterior calificada a través de la escala de Kellgren y Lawrence. Se analizaron las complicaciones y las reoperaciones, y el fracaso se definió como la conversión a artroplastia. (Junta de revisión institucional 15050301.)

Resultados

Uno de los 10 pacientes consecutivos se perdió durante el seguimiento, para una tasa de seguimiento general del 90% (5 hombres, 4 mujeres); seguimiento medio, $4,53 \pm 3,17$ años. La mediana de edad de los pacientes en el momento de la revisión de la OCA fue de 33 años (rango intercuartil [RIQ], 8.6), la mediana del tamaño del defecto fue de 4.0 cm² (IQR, 0) y la mediana del tiempo desde la OCA índice hasta la revisión de la OCA fue de 2.9 años (IQR, 1.9). Cinco pacientes (50%) se sometieron a una cirugía posterior a una mediana de 1,92 años (RIC, 7,25), con 1 progresando a artroplastia a los 23 meses después de la revisión OCA, para una tasa de fracaso general del 11%. No hubo diferencias significativas en

ninguna de las evaluaciones de resultados informadas por el paciente en comparación con los valores de OCA previos a la revisión (postindex OCA) en el seguimiento final ($P > .05$ para todos). Del mismo modo, no hubo diferencias significativas en el puntaje de Kellgren y Lawrence antes y después de la cirugía ($P = .1$).

Conclusiones

En un promedio de 4.5 años después de la revisión de OCA, hubo una tasa de supervivencia del injerto del 89% en una serie de 9 pacientes, sin cambios estadísticos en la progresión radiográfica de la artritis.

Nivel de evidencia

Nivel IV, serie de casos.

■ Enlace a texto completo: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)30315-9/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)30315-9/fulltext)

Efecto del tratamiento de aspiración de médula ósea autógena en la integración de imágenes por resonancia magnética de aloinjertos osteocondrales en la rodilla: un análisis de imagen comparativo comparado.

Effect of Autogenous Bone Marrow Aspirate Treatment on Magnetic Resonance Imaging Integration of Osteochondral Allografts in the Knee: A Matched Comparative Imaging Analysis

Jakob Ackermann, M.D. Alexandre Barbieri Mestriner, M.D. Nehal Shah, M.D. Andreas H. Gomoll, M.D.

Propósito

Evaluar con precisión los efectos del aumento del aspirado de médula ósea (BMA) en la integración del aloinjerto osteocondral (OCA) en la imagen de resonancia magnética postoperatoria temprana (MRI) utilizando el sistema integral de puntuación de IRM del aloinjerto osteocondral (OCAMRISS).

Métodos

Este estudio de imagen comparó a los pacientes que se sometieron a un trasplante de OCA con y sin aumento de BMA para el tratamiento de defectos osteocondrales focales en la rodilla realizados por un solo cirujano entre julio de 2013 y julio de 2017. Los pacientes fueron excluidos si se sometieron a la implantación de tapones prefabricados, tuvieron una superposición Configuración de OCA (técnica de "muñeco de nieve"), o no se sometió a resonancia magnética a los 6 meses después de la operación. Los pacientes fueron emparejados por ubicación de la lesión, tamaño de la lesión, edad e índice de masa corporal, así como si se sometieron a procedimientos quirúrgicos previos. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, correlación de Spearman, la prueba t independiente, la prueba U de Mann-Whitney y la prueba χ^2 .

Resultados

Se incluyeron un total de 58 pacientes (29 por grupo) en este estudio, con una edad promedio de 36.4 ± 10.1 años y un índice de masa corporal promedio de 28.6 ± 5.1 . El tamaño medio de los tapones OCA analizados fue de $3,3 \pm 1$ cm². En un seguimiento de imagen promedio de 5.6 ± 1 meses, el 86.2% de los injertos había logrado integración ósea en la unión injerto-huésped y el 75.9% no mostró ningún cambio quístico en el hueso subcondral. No se observaron diferencias en ninguna subescala de OCAMRISS al comparar OCA con y sin aumento de BMA ($P > .05$). Específicamente, la integración ósea y la formación de quistes subcondrales fueron comparables entre los grupos ($P = .128$ y $P = .539$, respectivamente).

Conclusiones

Las OCA mostraron una excelente integración ósea en la unión injerto-huésped en la RM postoperatoria de 6 meses. El tratamiento de los OCA con BMA autógena no dio como resultado resultados de imagen superiores cuando se analizó con OCAMRISS.

Nivel de evidencia

Nivel III, estudio de casos y controles.

■ Enlace a texto completo: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)30274-9/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)30274-9/fulltext)

Comentario editorial: Biológicos de aspiración de médula ósea para aloinjertos osteocondrales: ¿porque podemos o porque debemos?

Editorial Commentary: Bone Marrow Aspirate Biologics for Osteochondral Allografts—Because We Can or Because We Should?

James L. Cook, D.V.M., Ph.D., O.T.S.C.

Resumen

Los ortobiológicos están de moda en estos días, y una de las áreas de estudio más candentes implica el uso de productos biológicos derivados de médula ósea autógenos para el tratamiento previo a la implantación de aloinjertos osteocondrales. Tres estudios recientes de cohorte de Nivel III basados en cambios en la práctica han informado evaluaciones tempranas basadas en imágenes de la integración ósea de aloinjerto osteocondral en la rodilla. Cada estudio tuvo limitaciones únicas y principales, y cada uno informó resultados dispares. En base a esta evidencia disponible limitada y contrastante, el aspirado de médula ósea, con o sin concentración, para el tratamiento previo a la implantación de aloinjertos osteocondrales, se puede utilizar en función de la seguridad, el cumplimiento normativo y los fundamentos científicos básicos.

■ **Enlace a texto completo:** [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)30357-3/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)30357-3/fulltext)

5 CRITERIO DEL SERVICIO: Terapias celulares

La tendencia al uso de concentrados o cultivos celulares de diferente estirpe como pueden ser los condrocitos, las células mesenquimales, obtenidas bien de grasa o medula ósea y los concentrados de condrocitos autólogos cosechados del propio paciente son de uso cada vez más frecuente en las reparaciones del cartílago articular. Ello es debido a que el tejido resultante tras su aplicación es de una calidad muy similar al cartílago hialino (hyaline-like) original, a que permiten abordar el tratamiento de superficies de tamaño considerable y a que, los trabajos publicados demuestran la estabilidad de sus resultados en el tiempo. Por el contrario, tienen el inconveniente de que muchas de ellas precisan de dos tiempos operatorios espaciados por uno o dos meses, a que su coste es elevado y a que, en muchos casos, a de recurrirse a la apertura de la articulación (artrotomía) para llevarlas a cabo.

Tanto condrocitos como células mesenquimales han de estar colocadas en el nicho lesional en el seno de la matriz y nunca, profundizadas libremente en la articulación.

Es fundamental resaltar que el objetivo de estas técnicas no es el tratamiento de la artrosis degenerativa de la rodilla, si no de las lesiones focales del cartílago articular, y que las rodillas a las cuáles se apliquen estas técnicas deben de conservar un eje normal, ser estables y, a su vez, conservar suficiente amortiguación proporcionada por sus meniscos, suficiente protección de los implantes, bien porque se conserven sus meniscos o porque se realice un trasplante o implante meniscal.

5.1 CRITERIO DEL SERVICIO: Tratamiento de las lesiones del cartílago mediante el uso de la técnica AutoCart, basadas en la bibliografía médica

La técnica consiste en el relleno del nicho lesional mediante un conglomerado de condrocitos autólogos extraídos del propio paciente, células mesenquimales y factores de crecimiento.

Ventajas:

1. El tejido resultante después de este tratamiento es de una alta calidad histológica y mecánica.
2. La técnica puede realizarse por artroscopia.
3. Se realiza en un solo tiempo quirúrgico.
4. No hay daño por la extracción de cilindros osteocondrales de la rodilla del paciente, sino que, los condrocitos se obtienen en los bordes del cartílago articular mediante la utilización del shaver.
5. Puede realizarse sobre la marcha en lesiones que aparezcan inesperadamente en el trascurso de la realización de otras técnicas quirúrgicas.

En nuestro servicio, es una técnica que se utiliza muy frecuentemente en lesiones entre 2 y 4 cm dado el bajo riesgo que comporta y la proporcionalidad entre el problema a tratar y la solución que se indica.

GraftNet™ Autologous Tissue Collector



Comentario editorial: Técnica de reparación del cartílago biológico: una solución quirúrgica “eficaz, accesible y segura” para un problema biológico antiguo y difícil

Lograr buenos resultados a largo plazo mientras se tratan los defectos condrales siempre ha sido un desafío. Se han propuesto varias técnicas quirúrgicas para la regeneración del cartílago articular. Entre ellos, el trasplante de autoinjerto osteocondral y los procedimientos de 2 pasos como el implante de condrocitos autólogos han proporcionado buenos resultados, promoviendo la formación de nuevo tejido cartilaginoso similar al hialino, mientras que otras técnicas como la microfractura dan como resultado un cartílago fibroso y una reparación menos duradera. Los procedimientos basados en células de una sola etapa son una opción de tratamiento atractiva dado el potencial de ahorro de costos y evitar un procedimiento de segunda etapa.

1. Albrecht F. et al. Closure of Osteochondral Lesions Using Chondral Fragments and Fibrin Adhesive. Arch Orthop Trauma Surg (1983) 101: 213-217
2. Lu Y. et al. Minced Cartilage without Cell Culture Serves as an Effective Intraoperative Cell Source for Cartilage Repair. JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH JUNE 2006: 1261 - 1270
3. Stone K. Articular Cartilage Paste Grafting to Full-Thickness Articular Cartilage Knee Joint Lesions: A 2- to 12-Year Follow-up Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 22, No 3 (March), 2006: pp 291-299
4. Christensen et al. Autologous Dual-Tissue Transplantation for Osteochondral Repair: Early Clinical and Radiological Results; Cartilage 2015, Vol. 6(3) 166–173
5. Massen F. et al. One-Step Autologous Minced Cartilage Procedure for the Treatment of Knee Joint Chondral and Osteochondral Lesions; The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 7(6),
6. Feeney et al. Autologous Cartilage Particulate for Treatment of Cartilage Defects: Impact of Different Arthroscopic Shavers on Viability and In Vitro Migration; ORS poster 2020
7. Borzini P, Mazzucco L: Tissue Regeneration and In Loco Administration of Platelet Derivates: Clinical Outcomes, Heterogeneous Products, and Heterogeneity of Effector Mechanisms. Transfusion. 2005; 45: 1759-1767.
8. Edwards D, et al. Transforming Growth Factor Beta Modulates the Expression of Collagenase and Metalloproteinase Inhibitor. The EMBO Journal. 1987; 6(7): 1899-1904.
9. Lynch S, et al. Role of Platelet-derived Growth Factor in Wound Healing: Synergistic Effects with other Growth Factors. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1987; 84: 7696-7700.

5.2 CRITERIO DEL SERVICIO: Cultivo de condrocitos

Los cultivos de condrocitos comenzaron a realizarse en 1994 por Brittberg. Desde entonces, han sufrido diversas modificaciones.

En la actualidad, nos encontramos, en la tercera generación de esta técnica, en la cual los condrocitos se implantan en una matriz que mejora su distribución espacial. Diversas matrices han sido utilizadas como la Hyalograft C, MAZI O Cartipatch. Algunas de estas matrices pueden ser implantadas por artroscopia y pueden ser superpuestas utilizando el principio de múltiples capas.

Ventajas de las células mesenquimales en matriz

La técnica puede realizarse por artroscopia.

1. El tejido resultante tras el desarrollo de esta técnica es un tejido *hyaline-like*, muy parecido al cartílago hialino original.
2. Es posible cubrir lesiones de gran tamaño.
3. Sus resultados son estables en el tiempo.

Desventajas:

1. Son necesarias dos intervenciones quirúrgicas espaciadas de 4 a 8 semanas. En la primera intervención extraeremos una pequeña cantidad de condrocitos tras lo cual se realizará un cultivo de los mismos. En una segunda intervención se implantarían los condrocitos provenientes de dicho cultivo en una matriz.
2. Costo elevado.
3. Complejidad del proceso en términos de trazabilidad y seguridad.

Los cultivos celulares se reservan en nuestro servicio para las lesiones de gran tamaño de jóvenes deportistas o después del fracaso de otras técnicas.

En el bien entendido, de que se haya realizado una mosaicoplastia en la lesión, debemos descartar esta técnica.

Resultados de las imágenes de resonancia magnética e informadas por el paciente de la implantación de condrocitos autólogos de tercera generación después de 10 años

Propósito

Evaluar los resultados clínicos y radiológicos a largo plazo de la implantación de condrocitos autólogos (ACI) de tercera generación para el tratamiento de defectos focales del cartílago de la rodilla.

Métodos

La captura de datos se realizó entre 2004 y 2018. Se incluyeron pacientes con defectos del cartílago de la articulación de la rodilla con grado III o superior de la International Cartilage Repair Society tratados con ACI de tercera generación que tenían un período de seguimiento mínimo de 10 años. Las puntuaciones del Comité Internacional de Documentación de la Rodilla y la evaluación del dolor en reposo y en movimiento mediante puntuaciones de escala analógica visual se capturaron antes de la operación y a los 6 meses de la operación, así como anualmente a partir de entonces. Además, realizamos exámenes de resonancia magnética en 13 casos después de 10 años. Se utilizó la puntuación MOCART (Observación por resonancia magnética del tejido de reparación del cartílago) para evaluar el cartílago ACI.

Resultados

Un total de 54 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. De estos, 30 alcanzaron el punto de seguimiento de 10 años y se incluyeron en esta evaluación. A los 10 años del postoperatorio, todos los parámetros de resultado clínico mostraron una mejora estadísticamente significativa en comparación con la situación preoperatoria, con una tasa de respuesta del 70%. La puntuación media de MOCART (Observación por resonancia magnética del tejido de reparación del cartílago) después de 10 años fue de 59,2 puntos (rango, 20-100 puntos), y más del 60% de los pacientes evaluados mostraron una buena integración del implante a los 10 años del postoperatorio.

Conclusiones

Los hallazgos clínicos y radiológicos de este estudio muestran que el ACI de tercera generación es una opción adecuada y eficaz en el tratamiento de los defectos del cartílago de espesor total de la rodilla. Diez años después de la cirugía, el ACI de tercera generación muestra resultados estables y conduce a una mejora significativa en todos los parámetros de resultados clínicos. A pesar de estos resultados, la cirugía de revisión después de la ACI de tercera generación es común y fue necesaria en el 23% de los pacientes de este estudio.

Autologous Chondrocytes and Next-Generation Matrix-Based Autologous Chondrocyte Implantation

Betina B Hinckel, Andreas H Gomoll

Abstract

Focal chondral defects of the knee are common and can significantly impair quality of life. The autologous chondrocyte implantation technique has evolved over the past 20 years; the newest third-generation technique is matrix-induced autologous chondrocyte implantation. Physical examination is important to characterize location and source of pain and identify associated injuries. Imaging studies allow characterization of the lesions, identification of associated lesions, and alignment. Conservative measures should be exhausted before proceeding with surgical treatment. Steps of surgical treatment are diagnostic arthroscopy and biopsy, chondrocyte culture, and chondrocyte implantation. The techniques and their outcomes are discussed in this article.

Autologous chondrocyte implantation in the knee: systematic review and economic evaluation

Hema Mistry, Martin Connock, Joshua Pink, Deepson Shyangdan, Christine Clar, Pamela Royle, Rachel Court, Leela C Biant, Andrew Metcalfe, Norman Waugh

Background

The surfaces of the bones in the knee are covered with articular cartilage, a rubber-like substance that is very smooth, allowing frictionless movement in the joint and acting as a shock absorber. The cells that form the cartilage are called chondrocytes. Natural cartilage is called hyaline cartilage. Articular cartilage has very little capacity for self-repair, so damage may be permanent. Various methods have been used to try to repair cartilage. Autologous chondrocyte implantation (ACI) involves laboratory culture of cartilage-producing cells from the knee and then implanting them into the chondral defect.

Objective

To assess the clinical effectiveness and cost-effectiveness of ACI in chondral defects in the knee, compared with microfracture (MF).

Data sources

A broad search was done in MEDLINE, EMBASE, The Cochrane Library, NHS Economic Evaluation Database and Web of

Science, for studies published since the last Health Technology Assessment review.

Review methods

Systematic review of recent reviews, trials, long-term observational studies and economic evaluations of the use of ACI and MF for repairing symptomatic articular cartilage defects of the knee. A new economic model was constructed. Submissions from two manufacturers and the ACTIVE (Autologous Chondrocyte Transplantation/Implantation Versus Existing Treatment) trial group were reviewed. Survival analysis was based on long-term observational studies.

Results

Four randomised controlled trials (RCTs) published since the last appraisal provided evidence on the efficacy of ACI. The SUMMIT (Superiority of Matrix-induced autologous chondrocyte implant versus Microfracture for Treatment of symptomatic articular cartilage defects) trial compared matrix-applied chondrocyte implantation (MACI®) against MF. The TIG/ACT/01/2000 (TIG/ACT) trial compared ACI with characterised chondrocytes against MF. The ACTIVE trial compared several forms of ACI against standard treatments, mainly MF. In the SUMMIT trial, improvements in knee injury and osteoarthritis outcome scores (KOOSs), and the proportion of responders, were greater in the MACI group than in the MF group. In the TIG/ACT trial there was improvement in the KOOS at 60 months, but no difference between ACI and MF overall. Patients with onset of symptoms < 3 years' duration did better with ACI. Results from ACTIVE have not yet been published. Survival analysis suggests that long-term results are better with ACI than with MF. Economic modelling suggested that ACI was cost-effective compared with MF across a range of scenarios.

Microfracture Versus Autologous Chondrocyte Implantation for Articular Cartilage Lesions in the Knee: A Systematic Review of 5-Year Outcomes

Matthew J Kraeutler, John W Belk, Justin M Purcell, Eric C McCarty

Background

Microfracture (MFx) and autologous chondrocyte implantation (ACI) are 2 surgical treatment options used to treat articular cartilage injuries of the knee joint.

Purpose

To compare the midterm to long-term clinical outcomes of MFx versus ACI for focal chondral defects of the knee.

Study design

Systematic review.

Methods

A systematic review was performed by searching PubMed, the Cochrane Library, and Embase to locate studies (level of evidence I-III) comparing the minimum average 5-year clinical outcomes of patients undergoing MFx versus ACI. Search terms used were "knee," "microfracture," "autologous chondrocyte implantation," and "autologous chondrocyte transplantation." Patients were evaluated based on treatment failure rates, magnetic resonance imaging, and patient-reported outcome scores (Lysholm, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score [KOOS], and Tegner scores).

Results

Five studies (3 level I evidence, 2 level II evidence) were identified that met the inclusion criteria, including a total of 210 patients (211 lesions) undergoing MFx and 189 patients (189 lesions) undergoing ACI. The average follow-up among all studies was 7.0 years. Four studies utilized first-generation, periosteum-based ACI (P-ACI), and 1 study utilized third-generation, matrix-associated ACI (M-ACI). Treatment failure occurred in 18.5% of patients undergoing ACI and 17.1% of patients undergoing MFx (P = .70). Lysholm and KOOS scores were found to improve for both groups across studies, without a significant difference in improvement between the groups. The only significant difference in patient-reported outcome scores was found in the 1 study using M-ACI in which Tegner scores improved to a significantly greater extent in the ACI group compared with the MFx group (P = .003).

Conclusion

Patients undergoing MFX or first/third-generation ACI for articular cartilage lesions in the knee can be expected to experience improvement in clinical outcomes at midterm to long-term follow-up without any significant difference between the groups.

Patellofemoral Cartilage Restoration: Indications, Techniques, and Outcomes of Autologous Chondrocytes Implantation, Matrix-Induced Chondrocyte Implantation, and Particulated Juvenile Allograft Cartilage

Betina B Hinckel, Andreas H Gomoll

Abstract

Focal chondral defects are common in the patellofemoral (PF) joint and can significantly impair the quality of life. The autologous chondrocytes implantation (ACI) technique has evolved over the past 20 years: the first-generation technique involves the use of a periosteal patch, the second-generation technique (collagen-cover) uses a type I/III collagen membrane, and the newest third-generation technique seeds and cultivates the collagen membrane with chondrocytes prior to implantation and is referred to as matrix-induced autologous chondrocyte implantation. Particulated juvenile allograft cartilage (PJAC) (DeNovo NT) is minced cartilage allograft from juvenile donors. A thorough physical exam is important, especially for issues affecting the PF joint, to isolate the location and source of pain, and to identify associated pathologies. Imaging studies allow further characterization of the lesions and identification of associated pathologies and alignment. Conservative management should be exhausted before proceeding with surgical treatment. Steps of surgical treatment are diagnostic arthroscopy and biopsy, chondrocytes culture and chondrocyte implantation for the three generations of ACI, and diagnostic arthroscopy and implantation for PJAC. The techniques and their outcomes will be discussed in this article.



Implante de condrocitos autólogos para los defectos de todo el espesor del cartílago articular de la rodilla

Resumen

Implante de células de cartílago sano de cultivo para los defectos de espesor total de la articulación de la rodilla. Una capa de cartílago cubre la superficie de la articulación de la rodilla para reducir la fricción y la carga mecánica sobre la articulación. El daño o deterioro del cartílago (superficie articular) puede reducir la movilidad de la articulación y causar dolor durante el movimiento y el deterioro continuo puede causar osteoartritis de temprana aparición. Los tratamientos incluyen aliviar los síntomas, limpiar quirúrgicamente la articulación o reestablecer quirúrgicamente la capa del cartílago. Este último tratamiento se hace mediante las técnicas de estimulación de la médula ósea (como la artroplastia de abrasión, la perforación y la microfractura), mosaicoplastia (también conocida como trasplante de cilindros osteocondrales) y más recientemente con implantación de las células de cartílago sano (condrocitos). Los condrocitos crecen por cultivo de células sanas tomadas de la articulación (implante de cartílago autólogo) con la finalidad de mejorar las características de desgaste de la nueva capa de cartílago. Los autores de la revisión realizaron búsquedas en la bibliografía médica y encontraron cuatro estudios controlados. Aunque hay algunos resultados alentadores del implante de cartílago autólogo en un ensayo, faltan pruebas sobre los beneficios comparados con otros tratamientos. Los temas clave se relacionan con los resultados a medio y largo plazo y la durabilidad de diferentes tipos de reparación condral. Las complicaciones de la intervención quirúrgica y la rehabilitación son también consideraciones importantes.

Leer texto completo: <https://www.cochrane.org/es/CD003323/implantacion-de-cartilago-autologo-para-los-defectos-del-espesor-total-del-cartilago-articular-de-la>

5.3 CRITERIO DEL SERVICIO: Células mesenquimales (stem cells)

Ripoll y De Prado Sport Clinic, a través de su fundación AMICAL, inició en el año 2005 una línea de investigación tendente a resolver lesiones tanto del hueso subcondral, como del cartílago articular que le recubre. El trabajo elaborado recibió en el año 2008 el premio Mapfre de Investigación, que les fue entregado por la Reina Sofía. Desde entonces, Ripoll y De Prado ha desarrollado técnicas con células mesenquimales extraídas de cresta ilíaca que, colocadas en matrices tridimensionales, se insertan para reparar las lesiones del cartílago articular. El tejido resultante es de una excelente calidad, tanto histológica como mecánica.



VER VÍDEO

Ventajas:

- No se realiza ningún tipo de cultivo, sino que, las células mesenquimales se obtienen de un concentrado tras centrifugar el resultado de su extracción de cresta iliaca. Esto aumenta la seguridad de la técnica.
- La técnica puede realizarse en un solo paso, no son necesarias dos intervenciones quirúrgicas
- El costo es muy inferior al de otras técnicas celulares.
- Es posible utilizarlo en lesiones de gran tamaño.

Desventajas:

- El tejido resultante es de gran calidad, tanto histológica como mecánica
- Están por desarrollar aun los inductores que promuevan una transformación del tejido hacia el cartílago hialino (original)
- Las series realizadas todavía no tienen un seguimiento que supere los 10 años.

En nuestro servicio, las terapias de reparación del cartílago articular con matrices sembradas de stem cells, se reservan a casos muy escogidos o tras el fracaso de otras técnicas.

6 CRITERIO DEL SERVICIO: Tratamiento con celulares mesenquimales de la osteonecrosis de rodilla.

En nuestro servicio la experiencia en el tratamiento de la osteonecrosis de rodilla con perfusión de células mesenquimales extraídas de cresta iliaca y con perforaciones concurrentes se inició en el año 2006. En la actualidad, tratamos lesiones clínicamente activas, preferentemente en los grados I-II, una vez que hemos dado tiempo prudencial al tratamiento conservador para facilitar la reabsorción espontánea.

Osteonecrosis de la rodilla. Perfusión células mesenquimales de la cresta iliaca.

Ripoll P L, De Prado M, Yelo J

Objetivo

Observar la evolución del tratamiento de las lesiones osteocondrales de rodilla con infiltración quirúrgica de células madre.

Pacientes y metodología

El estudio se realizó sobre 40 pacientes, 20 varones y 20 mujeres, con edades entre 32 y 64 años, diagnosticados de osteonecrosis atraumática de rodilla. Las lesiones fueron 25 en la rodilla derecha y 15 en la izquierda, en la gran mayoría en el cóndilo femoral interno (35 casos) y 5 en el externo. La etiología fueron 29 espontáneas, 5 por tratamiento con corticoides y en 6 había antecedentes de ingesta de alcohol. La intervención consistió en la perfusión con células mesenquimales (MSC) aspiradas de hueso iliaco y perfundidas en la zona necrótica. Los pacientes fueron valorados inicialmente con una radiografía simple, antero-posterior y lateral, y una RM que se volvió a repetir en el último control, todos los pacientes fueron valorados entre un año y medio y tres años después de la cirugía. A todos se les realizó la encuesta con el IKDC, antes y después de la cirugía. Resultados: Veinte pacientes señalaron encontrarse muy bien, realizando actividad deportiva sin limitación. Otros 10 pacientes señalaron encontrarse bien, efectuando una vida cotidiana normal y actividad deportiva limitada, 5 dijeron tener limitación en su vida cotidiana y otros 5 tuvieron una mala evolución que terminó en prótesis.

Conclusión

El tratamiento de la necrosis con MSC puede ser una alternativa sencilla para el tratamiento de la osteonecrosis atraumática de la rodilla curando un alto porcentaje de los casos en estadios iniciales.

Enlace a texto completo: <https://drive.google.com/file/d/1lqUpGhG5CQT3FUa1UHHPHjYvKr5ookHd/view?usp=sharing>

Osteonecrosis de la rodilla. Perfusión células mesenquimales de la cresta iliaca.

Jose María López Puerta González

Resumen

El cartílago hialino articular es un tejido con una muy limitada capacidad de autoregeneración, debido a su naturaleza avascular, aneural, alta complejidad de su matriz extracelular (MEC) y baja proliferación de sus células. Además, se trata de un tejido especializado altamente estratificado tanto celular, bioquímica como biomecánicamente. Por ello, la reparación espontánea de las lesiones osteocondrales siempre cursan con la formación de un tejido fibrocartilaginoso, inadecuado.

A pesar de que los tratamientos actuales son prometedores, todavía no se ha encontrado ningún procedimiento que pueda producir una regeneración satisfactoria del cartílago hialino y del hueso subcondral. Desde el punto de vista de la ingeniería tisular y la medicina regenerativa, es crítico utilizar la fuente celular adecuada para llevar a cabo una terapia celular condroregeneradora eficaz. En consecuencia, y basándonos en los resultados recientes de nuestro grupo utilizando células madre mesenquimales (MSCs) adultas, hemos desarrollado un producto celular autólogo, formado por MSCs indiferenciadas susceptibles de diferenciación condrogénica, que permite la regeneración tisular y funcional del cartílago hialino articular, utilizando un biomaterial colagénico, en un modelo de lesión osteocondral de rodilla en conejo.

Tratamiento de lesiones del cartílago articular con terapia celular.

Treatment of Joint Cartilage Lesions With Cell Therapy

Isaac Manuel Fuentes-Boquete, María del Carmen Arufe Gonda, Silvia María Díaz Prado, Tamara Hermida Gómez, Francisco Javier de Toro Santos, Francisco Javier Blanco García

Resumen

Las lesiones del cartílago articular que no afectan a la integridad del hueso subcondral no se reparan espontáneamente. El carácter asintomático de estas lesiones propicia la progresiva degeneración articular y el desarrollo de un proceso artrósico. Para evitar la necesidad de reemplazo protésico, se han desarrollado distintos tratamientos celulares con el objetivo de formar un tejido de reparación con estructura, composición bioquímica y comportamiento funcional iguales que los del cartílago articular natural. Las técnicas basadas en facilitar el acceso al sistema vascular generan un tejido de reparación fibrocartilaginoso que no reúne las condiciones del cartílago articular. El implante de condrocitos autólogos y la mosaicoplastia autóloga aportan un tejido de reparación de mayor calidad, pero ambas técnicas implican la escisión de cartílago sano, bien para obtener una elevada cantidad de condrocitos, bien para extraer cilindros osteocondrales que se implantan en el defecto. Las células madre mesenquimales constituyen una prometedora herramienta de reparación del cartílago articular en fase de experimentación. Aunque las estrategias actuales de terapia celular producen mejoras clínicas y funcionales, todavía no es posible generar un tejido de reparación resistente a la degeneración y con características de cartílago articular normal.

7 CRITERIO DEL SERVICIO: Tratamiento de la osteocondritis disecante.

La osteocondritis disecante, es en realidad un trastorno del hueso subcondral, que acaba produciendo una barrera que impide la vascularización de un fragmento del mismo, sobre el cual se sitúa el cartílago articular. En función de lo avanzado del proceso haremos el tratamiento correspondiente.

Fase 1. Fragmento estable.

Nos limitaremos a cruentar la barrera vascular, que limita la vascularización del hueso subcondral situando en lugar del hueso lesionado un injerto fresco procedente del propio injerto.

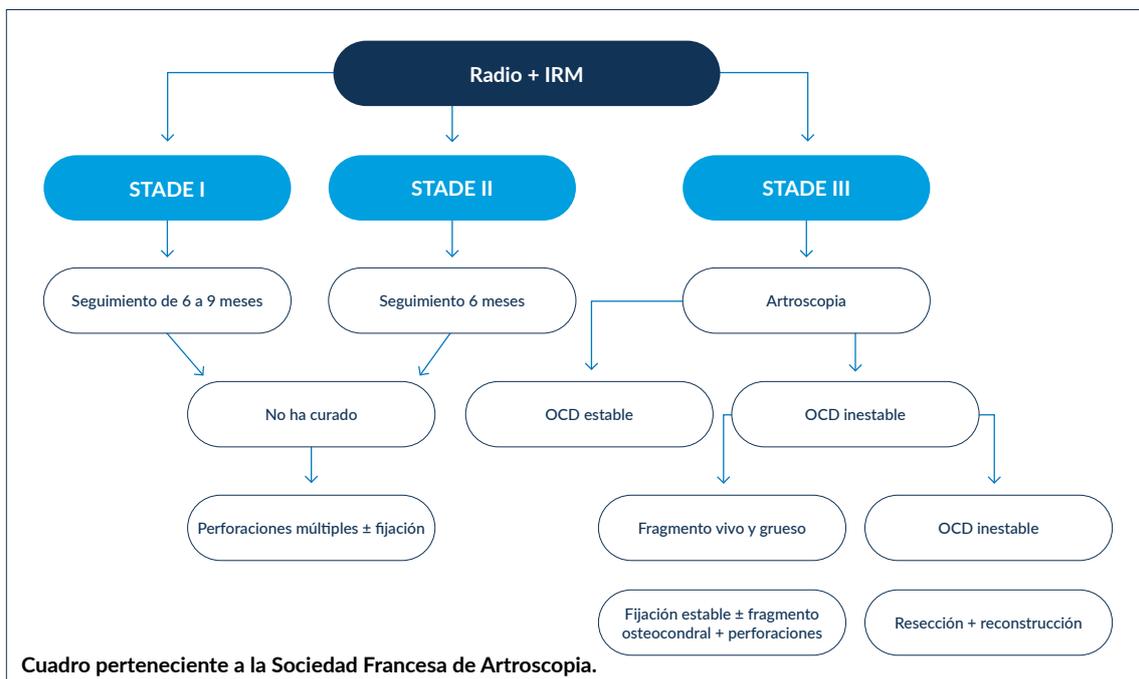
Fase 2. Fragmento inestable.

Refrescaremos igualmente el hueso necrosado por el defiti vascular, y fijaremos el fragmento con dos tornillos de material absorbente.

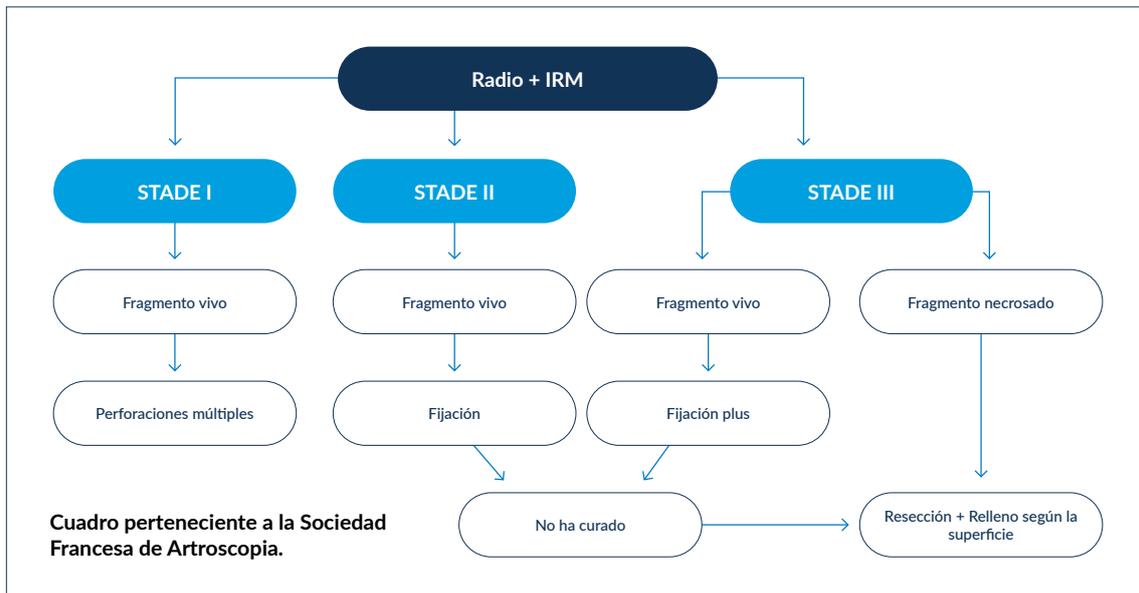
Fase 3. Fragmento desprendido e inestable.

Trataremos el nicho de la lesión con un injerto en mosaicoplastia proveniente del propio enfermo u opcionalmente de un donante.

OCD JUVENIL



OCD EN ADULTO



Tratamiento de la osteocondritis disecante mediante injerto autólogo transcondilar con control artroscópico.

P.L. Ripoll, M. De Prado, R. Albert, J. Salmerón

Resumen

Los autores describen una técnica para el tratamiento de la osteocondritis disecante con cartílago hialino íntegro, mediante el fresado y relleno con esponjosa autóloga por vía extraarticular de la de la lesión. Esta técnica se aplicó en ocho casos, con un seguimiento de veinte meses. En su libro sobre patología de la rodilla (1968), smillie considera que el tratamiento de la osteocondritis disecante puede hacerse mediante la ayuda de injertos autólogos. Guhl en 1982 describe el tratamiento de estas lesiones mediante la realización de perforaciones múltiples de 5 mm Y relleno con esponjosa. Sloug en 1991 describe una técnica sistematizada con la introducción de pequeños palillos de cresta iliaca o de tibia y revisa los resultados de 10 casos con RMN.

El objetivo fundamental de la técnica es preservar el cartílago hialino íntegro, sustituyendo el hueso necrótico por hueso autólogo sano.

Esta técnica se realizará en aquellos casos en los que el fragmento osteocondral sea estable, esté in situ y se mantenga íntegro y uniforme el cartílago articular. Se hará siempre después de haber realizado un tratamiento conservador y, sobre todo, en pacientes de más de 12 años, ya que por debajo de esta edad, la mayoría de los autores coinciden en que pueden existir centros de osificación accesorios en los que el tratamiento conservador sería la solución en estos casos. Se indica en todas las lesiones de diámetro superior a 1 cm.

■ Enlace a texto completo: <https://drive.google.com/file/d/18b135LJpuZgpGF94GYADLfPZxcGDRpMA/view?usp=sharing>

8 CRITERIO DEL SERVICIO: Prótesis parcelares: la última solución.

Cuando todas las soluciones para la reparación del cartílago articular han fracasado, tenemos la opción de utilizar pequeñas prótesis que sustituyen la zona dañada del cartílago, reproduciendo de forma armónica y exacta la porción de la articulación que vamos a sustituir.



VER VÍDEO

Prótesis de recubrimiento en defectos osteocondrales de la rodilla. Seis años de experiencia.

P.L Ripoll, M. de Prado, J. Yelo, J. Moya Angeler

Objetivo

Presentar nuestra experiencia con las prótesis de recubrimiento en la articulación de la rodilla, para situar sus indicaciones en las lesiones osteocondrales.

Pacientes y metodología

Estudio retrospectivo de 10 pacientes intervenidos con una prótesis de recubrimiento en la rodilla (Arthrosurface HemiCAP®, Arthrosurface, EE UU), 7 hombres y 3 mujeres, con una evolución superior a 6 años, todos ellos con edades comprendidas entre los 40 y los 60 años, con una edad media de 48 años. En 6 ocasiones se intervino la rodilla derecha, y en 9 casos, el cóndilo femoral interno. En 4 ocasiones los defectos fueron consecuencia de lesiones condrales, y 6 fueron diagnosticados de osteocondritis disecante.

Resultados

La actividad actual de los pacientes era muy buena o buena en 6 de ellos. Todos efectuaban su actividad diaria "mejor que antes", y 1 de ellos realiza una actividad deportiva sin límite. En otros 2 pacientes la actividad diaria está limitada y, finalmente, otros 2 han tenido una mala evolución, que terminó con una prótesis total de rodilla.

Conclusión

Siendo selectivos, este tratamiento puede mejorar la función articular y la calidad de vida durante muchos años.

■ Enlace a texto completo: <https://drive.google.com/file/d/1FEzTBfebboqJHNOxNHR7WEOTsihX00Ta/view?usp=sharing>

9 CRITERIO DEL SERVICIO: Visión de la reparación del cartílago, revisión y resultados.

Comentario editorial: Restauración del cartílago: ¿qué hay actualmente disponible?

Alberto Gobbi, médico; John G. Lane, MD

Resumen

En los últimos 30 años, las técnicas de estimulación de la médula ósea como la microfractura (MF) se han convertido en un método popular para tratar las lesiones focales sintomáticas del cartílago articular. Sin embargo, estudios recientes no han mostrado buenos resultados clínicos a largo plazo y la MF ha producido alteraciones en la arquitectura ósea subcondral con cambios degenerativos. El implante autólogo de condrocitos (ACI) ha mostrado buenos resultados a los 20 años. El ACI de segunda y tercera generación ha mostrado superioridad a la MF y menos complicaciones que el ACI de primera generación. Cada opción de tratamiento tiene sus ventajas y desventajas. Investigaciones recientes han demostrado que se produce un mejor llenado del tejido del cartílago en pacientes tratados con MF y aumento de colágeno que en aquellos tratados con MF solo. La investigación de nuestra clínica ha demostrado que el andamio de Hyaff combinado con un concentrado de aspirado de médula ósea en una técnica de un paso dio buenos resultados en pacientes con un seguimiento de 10 años. Creemos que se necesitan ensayos controlados aleatorios de alta calidad para comparar directamente todos los procedimientos de restauración del cartílago.

Revisión de la reparación del cartílago. Posibilidades y resultados.

Álvarez E, Ripoll PL, Restrepo A, Forriol F

Abstract

Las lesiones condrales son frecuentes y presentan diferentes métodos para su solución. Frente a las técnicas sencillas y clásicas, como las perforaciones y microfracturas hay otros métodos basados en la ingeniería de tejidos. Los autores revisan los principios de estas técnicas y los resultados publicados en la literatura

Enlace a texto completo: https://drive.google.com/file/d/1N8JJbZWpPDbRM2K_u3UqmwdRT1h9VCMG/view?usp=sharing

Arthroscopy The Journal of Arthroscopic
and Related Surgery

AANA | ARTHROSCOPY ASSOCIATION
OF NORTH AMERICA

Técnicas quirúrgicas para la reparación del cartílago de la rodilla: una revisión sistemática a gran escala actualizada y un meta-análisis de red de ensayos controlados aleatorios.

Surgical Techniques for Knee Cartilage Repair: An Updated Large-Scale Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Radoslav Zamborsky, M.P.H., Ph.D. Lubos Danisovic, M.Sc., Ph.D.

Propósito

El objetivo de este estudio fue investigar las intervenciones quirúrgicas más apropiadas para pacientes con defectos del

cartílago articular de la rodilla a partir de los ensayos clínicos aleatorios de nivel I.

Métodos

Se realizaron búsquedas en cinco bases de datos para ensayos clínicos aleatorios de nivel I. Los tratamientos se compararon si se informaron en más de un estudio utilizando un metanálisis de red para aumentar el número de estudios incluidos por comparación.

Resultados

Estudiamos 21 artículos que incluyeron 891 pacientes. La lesión traumática fue la causa más común en los pacientes incluidos. Hubo tasas de fracaso significativamente más altas en el grupo de microfractura (MF) en comparación con el grupo de implantación de condrocitos autólogos (ACI) a los 10 años de seguimiento. Además, el trasplante de autoinjerto osteocondral (OAT) mostró resultados significativamente mejores o mejores a > 3 años de seguimiento en comparación con MF, mientras que MF mostró resultados significativamente más pobres en comparación con ACI y la implantación de condrocitos autólogos inducidos por matriz (MACI). Además, OAT mostró resultados significativamente más pobres que MACI en el seguimiento de 1 año. Del mismo modo, los pacientes que se sometieron a OAT tuvieron tasas más altas de retorno a la actividad que aquellos con MF.

Es de destacar que la puntuación de resultado de lesión de rodilla y osteoartritis fue mayor en pacientes que se sometieron a implantación de condrocitos caracterizados o MACI en comparación con MF. Finalmente, no hubo diferencias significativas entre las diversas intervenciones con respecto a la reintervención, los tipos de biopsia o los eventos adversos. De acuerdo con las puntuaciones P para el ranking de intervenciones, hubo un desacuerdo con respecto a la mejor intervención; Sin embargo, MF siempre se clasificó como el último.

Conclusiones

Las técnicas de reparación de cartílago, en lugar de MF, proporcionan una reparación de tejido de mayor calidad y tienen menores fallas y mayores tasas de retorno a la actividad. Además, OAT tuvo resultados significativamente mejores o buenos en comparación con MF, mientras que MF tuvo resultados significativamente más pobres que ACI y MACI. Los estudios futuros deben tener períodos de seguimiento más largos y poblaciones más representativas para investigar la eficacia y la seguridad de estas intervenciones.

Nivel de evidencia

Nivel I: meta-análisis de estudios de Nivel I.

■ Enlace a texto completo: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)31085-0/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)31085-0/fulltext)

Arthroscopy The Journal of Arthroscopic
and Related Surgery

AANA | ARTHROSCOPY ASSOCIATION
OF NORTH AMERICA

Comentario editorial: técnica de reparación del cartílago biológico: una solución quirúrgica “efectiva, accesible y segura” para un viejo problema biológico difícil.

Editorial Commentary: Biological Cartilage Repair Technique—An “Effective, Accessible, and Safe” Surgical Solution for an Old Difficult Biological Problem

Alberto Gobbi, M.D. Ignacio Dallo, M.D. Vetri Kumar, M.S.

Resumen

Lograr buenos resultados a largo plazo mientras se tratan los defectos condrales siempre ha sido un desafío. Se han propuesto varias técnicas quirúrgicas para la regeneración del cartílago articular. Entre ellos, el trasplante de autoinjerto osteocondral y los procedimientos de 2 pasos, como la implantación de condrocitos autólogos, han proporcionado

buenos resultados, promoviendo la formación de nuevo tejido de cartílago hialino, mientras que otras técnicas como la microfractura dan como resultado un cartílago fibroso y una reparación menos duradera. Los procedimientos basados en células de etapa única son una opción de tratamiento atractiva dado el potencial de ahorro de costos y evitar un procedimiento de segunda etapa.

■ **Enlace a texto completo:** [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(20\)30027-X/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(20)30027-X/fulltext)

ELSEVIER

Técnicas de reconstrucción cartilaginosa.

Editorial Commentary: Biological Cartilage Repair Technique—An “Effective, Accessible, and Safe” Surgical Solution for an Old Difficult Biological Problem

G.Versier, O. Barbier

Resumen

El tratamiento de las pérdidas de sustancia cartilaginosa supone un auténtico reto y no debe centrarse únicamente en reconstruir de forma duradera el cartílago hialino, sino que debe ser sobre todo capaz de prevenir la artrosis. Las lesiones osteocondrales se producen en un contexto traumático o en las osteocondritis disecantes. Afectan a todas las superficies articulares, pero predominan en la rodilla y en el tobillo. Por principio, el tratamiento de reconstrucción sólo se dirige a las lesiones profundas y sintomáticas correspondientes a los estadios 3 y 4 de la clasificación de la International Cartilage Repair Society, y excluye el tratamiento de las lesiones superficiales, de las lesiones asintomáticas que suelen descubrirse de forma fortuita y de las lesiones en espejo, que hacen parte de las lesiones de artrosis. El arsenal terapéutico es extenso y siempre está evolucionando, aunque su accesibilidad es muy variable según los países y la legislación vigente. Consta de dos tipos de procedimientos: las técnicas paliativas de reparación, que dan lugar a fibrocartílago, y las técnicas de regeneración, destinadas a obtener cartílago hialino. Existen numerosos estudios comparativos, pero pocas veces tienen un nivel científico elevado, con un efecto centro casi constante. Las indicaciones se establecen en función de algoritmos que tienen en cuenta el tamaño de la pérdida de sustancia y las exigencias funcionales de los pacientes en el caso de las fracturas, y la vitalidad, la estabilidad y el tamaño del fragmento en el caso de las osteocondritis disecantes. Las fracturas menores de 2 cm² se tratan con injertos osteocondrales en mosaico, las de 2-4 cm² por microfracturas recubiertas de una membrana o por un cultivo de condrocitos de segunda o de tercera generación, y por encima de este tamaño, las lesiones gigantes requieren procedimientos excepcionales (aloinjerto, autoinjerto del cóndilo posterior, cultivo de condrocitos sobre un soporte 3D). En las osteocondritis disecantes estables con el cartílago articular cerrado, simplemente se puede vigilar al paciente o tratarse mediante perforación en caso de vitalidad dudosa. Las osteocondritis disecantes con el cartílago articular abierto requieren una fijación «plus» si conservan su vitalidad. En caso contrario, se tratan de forma parecida a los defectos de las fracturas osteocondrales.

■ **Enlace a texto completo:** <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211033X14691921>