

# THE ARTHROSCOPIC TREATMENT OF OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE

---

*Dr. Carlos Esteve de Miguel Honour*

---

## INTRODUCTION

Los cirujanos ortopédicos tratan cada vez más un mayor número de pacientes con artrosis de rodilla. Probablemente las causas de este aumento de la población artrósica que busca tratamiento son el envejecimiento de la población, así como el incremento de la actividad física a cualquier edad. También influye la mejor información de la población acerca de los métodos eficaces del tratamiento de esta lesión.

Uno de los tratamientos utilizados más corrientemente es la artroscopia de rodilla que intenta restaurar las superficies articulares dañadas. Con este procedimiento podría prolongarse la vida de una rodilla, mejorando su función y aliviando su sintomatología dolorosa.

## PATOLOGÍA DE LA ARTROSIS DE RODILLA

La artrosis primaria de rodilla es rara antes de los cuarenta años. Probablemente tenga una influencia genética y puede estar asociada con microtraumatismos repetidos y sobrecargas en las rodillas. La artrosis secundaria de rodilla puede tener un inicio más temprano. Generalmente es consecuencia de un traumatismo, de una laxitud ligamentosa, de una

malalineación en varo o valgo, o secundaria a una meniscectomía. La excisión completa de un menisco puede conducir a una artrosis, al no poder cumplir su función de amortiguador y estabilizador de la articulación. Su ausencia provoca además una articulación incongruente. El sobrepeso y la herencia pueden producir también una tendencia constitucional a la artrosis. Con la edad una proporción creciente de la población desarrolla artrosis en las rodillas. La lesión se presenta por igual en hombres y en mujeres.

El cartílago articular normal tiene una estructura bifásica -sólida y líquida- con una población pequeña de condrocitos, rodeada de una amplia matriz extracelular. Los componentes de esta matriz incluyen colágeno tipo II, proteoglicanos y un 80 % de agua. Los condrocitos sintetizan el tejido cartilaginoso y play un papel importante en el mantenimiento y la degradación del cartílago.

El cartílago articular es un tejido avascular. Cuando se lesiona el cartílago, al carecer de un aporte sanguíneo, no tiene lugar un proceso inflamatorio reparativo y por lo tanto no se forma hematoma, ni se produce fibrina. La reparación corre a cargo solamente de los condrocitos sanos y viables, dado que en el cartílago no pueden formarse células indiferenciadas. Los condrocitos proliferan, pero tienen una vida corta y una respuesta limitada.

Con la edad el cartílago articular se desgasta y adelgaza, pudiendo desprenderse fragmentos hacia el interior de la rodilla. Los meniscos sufren una degeneración y pueden romperse. Esto suele ocurrir de modo desigual en

distintas zonas de la rodilla. Las lesiones impiden un buen encaje de las superficies articulares, en cuyos márgenes se pueden desarrollar osteofitos. Esto puede ocasionar derrame, dolor o bloqueos. Asimismo, se desarrolla una sinovitis crónica, especialmente en la zona anterior de la rodilla. La malalineación acelera el proceso degenerativo.

### **DIAGNÓSTICO DE LA LESIÓN DEGENERATIVA DE LA RODILLA**

La historia clínica es fundamental. En la artrosis de rodilla el dolor es el síntoma prevalente. Se anotará la intensidad del dolor y los factores que lo provocan. Inicialmente el dolor se presenta con la carga o la marcha y calma con el reposo. Con el agravamiento de las lesiones, el dolor se intensifica e incluso se presenta en reposo. Las actividades que se realizan con las rodillas en flexión pueden ser dolorosas cuando la artrosis se localiza en la articulación patelo-femoral.

El examen físico permite localizar el dolor; puede mostrar además una deformidad, una laxitud ligamentosa o una limitación de la movilidad de la rodilla. La rodilla puede estar hinchada y tumefacta por un derrame. En estadios avanzados se produce una subluxación de las articulaciones femoro-tibial o patelo-femoral.

Las radiografías muestran el grado de la lesión degenerativa en las rodillas. La evaluación radiológica debería incluir dos proyecciones (View) antero-posteriores con el paciente en bipedestación; una con la rodilla en extensión y la otra en 45° de flexión, las cuales determinan los espacios articulares anterior

y posterior. Asimismo, se practica una radiografía lateral de la rodilla y una axial de la rótula con la rodilla flexionada 45°, para observar la articulación patelo-femoral. La resonancia magnética proporciona información del estado del cartílago articular en los tres compartimentos de la rodilla. Permite apreciar las lesiones condrales de grosor total, así como el estado de los meniscos. Permite además descubrir una osteonecrosis. De todos modos la MRI no debe nunca reemplazar unas buenas radiografías.

### **TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DE RODILLA.**

El tratamiento conservador de la artrosis de rodilla puede utilizar el reposo de la articulación, ortesis, reducción del sobrepeso, plantillas amortiguadoras en el calzado, analgésicos, antiinflamatorios, condroprotectores o electroterapia antiinflamatoria. Cuando persisten las molestias a pesar del tratamiento conservador y los cambios degenerativos son notables, se contempla un tratamiento quirúrgico. Los procedimientos quirúrgicos que han demostrado alguna utilidad para preservar o restaurar una rodilla con cambios degenerativos incluyen la osteotomía y una serie de procedimientos sobre las propias superficies articulares dañadas: el desbridamiento de la articulación, la perforación del hueso subcondral, la artroplastia de abrasión y el trasplante de tejido osteocondral, así como los aloinjertos. Otro procedimiento más reciente es el trasplante de condrocitos, aunque no ha demostrado todavía su valor para ser utilizado ampliamente. En las lesiones más avanzadas pueden sustituirse las superficies articulares con implantes en una artroplastia unicompartmental o total.

En la indicación de un procedimiento quirúrgico para una artrosis de rodilla deben tenerse en cuenta factores como la localización y la severidad de las lesiones, la edad del paciente, su nivel de actividad, así como la alineación de la articulación, el grado de movilidad y la estabilidad ligamentosa de la rodilla. Asimismo, conviene tener en cuenta las expectativas del paciente y su grado de cooperación, las posibles complicaciones de la intervención, la durabilidad del resultado quirúrgico, su coste, la posible pérdida de sangre, la necesidad de inmovilización, el tiempo de hospitalización, o la facilidad para practicar, si fuera preciso, una revisión de la intervención o una conversión a una artroplastia. Sin embargo, hay que tener en cuenta que ningún procedimiento puede restablecer o recuperar la superficie articular dañada a la normalidad.

## **CIRUGÍA ARTROSCÓPICA**

Después de una artrotomía abierta, la cicatrización de los tejidos y la necesaria rehabilitación muscular prolongan algunas semanas el periodo postoperatorio y la recuperación de la función. La cirugía artroscópica ofrece en cambio, ventajas notables: las incisiones son mínimas, con lo que se elimina la respuesta inflamatoria típica de la artrotomía abierta y los problemas de cicatrización. Esto conlleva menos dolor en el periodo postoperatorio y una recuperación más rápida. En la mayoría de las intervenciones artroscópicas el paciente puede incorporarse a una vida normal en las primeras 24-48 horas. La cirugía artroscópica permite tratar las lesiones degenerativas de la rodilla combinando diversas técnicas quirúrgicas:

Lavado de una articulación. El lavado de una articulación con suero salino es beneficioso para la rodilla artrósica. La irrigación arrastra y elimina de la articulación partículas como debrís de cartílago o cristales que pueden causar sinovitis y que contribuyen al dolor<sup>8</sup>. Además, el suero salino tiene un efecto analgésico, que ha sido atribuido a los iones de cloro. La distensión articular y la disrupción de las adherencias intraarticulares pueden contribuir al beneficio clínico tras un lavado articular<sup>14</sup>.

Sinovectomía.- La mayoría de pacientes con lesiones degenerativas en la rodilla tienen una sinovitis crónica más o menos difusa. La sinovectomía artroscópica consiste en eliminar de la articulación el tejido sinovial inflamado o engrosado, que es la causa de derrames y dolor. Con los sinoviotomos motorizados se puede alcanzar cualquier rincón de la articulación de la rodilla y en la mayoría de los casos esta técnica no conlleva complicaciones valorables.

Desbridamiento articular. El concepto de desbridamiento de la articulación de la rodilla fue introducido por Magnuson en 1941<sup>2</sup>. En este procedimiento, a través de una artrotomía se eliminaba tejido sinovial, los osteofitos, cuerpos libres y cartílago lesionado, consiguiendo la mejoría de muchos pacientes. No obstante, la técnica abierta de Magnuson perdió popularidad porque requería un largo tiempo de rehabilitación. Con el advenimiento de la artroscopia operatoria, se ha vuelto a practicar el desbridamiento articular que actualmente se considera una buena opción de tratamiento. El desbridamiento artroscópico tiene como objetivo eliminar los obstáculos mecánicos irritantes. El procedimiento consiste básicamente en una escisión del tejido meniscal

irregular, escisión o afeitado del tejido cartilaginoso levantado o suelto y una extirpación de los cuerpos libres y de los osteofitos.

Penetración en el hueso subcondral.- Desde que Pridie<sup>3</sup> en 1959 describió su “método de recubrimiento de las articulaciones artríticas”, se han desarrollado diversos procedimientos artroscópicos para estimular la regeneración cartilaginosa de las superficies articulares desgastadas. Se utilizan en lesiones condrales de grosor total, es decir, en áreas de hueso expuesto. Estos procedimientos son las perforaciones, la artroplastia de abrasión y las microfracturas<sup>5, 17, 18</sup>. En todos ellos se penetra en el hueso subcondral para producir una sangría y un coágulo que recubrirá la superficie. Posteriormente, se formará un tejido fibrocartilaginoso y una nueva superficie articular.

## **INDICACIONES DE LA CIRUGÍA ARTROSCÓPICA EN LA ARTROSIS DE RODILLA**

En la artrosis de rodilla está indicada una artroscopia en los siguientes casos:

1. Como método diagnóstico, para definir y precisar la extensión de las lesiones y planear un tratamiento, por ejemplo ante un diagnóstico incierto, o para indicar una osteotomía o una prótesis. Asimismo, la artroscopia puede ser útil para evaluar el grado de aflojamiento y desgaste de los componentes de una prótesis.

2. Como tratamiento de lesiones localizadas, como en el caso de una regularización meniscal ante un cuadro de inestabilidad articular o bloqueos.

3. Para prolongar la vida de una rodilla con cambios degenerativos más extensos, mejorando su función y aliviando su sintomatología dolorosa, con el fin de evitar o retrasar una intervención de osteotomía o una prótesis. Los candidatos a una artroscopia deben haber probado, sin éxito, un tratamiento conservador. Los pacientes deben ser informados de que la artroscopia no es una cura definitiva, sino un método terapéutico temporal que provee un alivio de la sintomatología en la mayoría de los casos. En general, la cirugía artroscópica es bien aceptada, dado que los pacientes desean evitar en lo posible procedimientos quirúrgicos mayores, como una prótesis. Muchos piensan que al retrasar un tratamiento quirúrgico mayor, –como una artroplastia- el tiempo juega a su favor, porque con los años van apareciendo nuevas técnicas de tratamiento y prótesis más duraderas.

A algunos pacientes que presentan cambios degenerativos avanzados, incluso en los que esté indicada una artroplastia, se les puede plantear la posibilidad de un tratamiento en dos etapas: la primera sería un tratamiento artroscópico con el que se intenta obtener un alivio significativo. En el caso de que el tratamiento artroscópico no mejorase la situación, se indicaría después una artroplastia. En los pacientes con una buena respuesta a la artroscopia se les puede realizar al cabo del tiempo, una nueva intervención artroscópica, en caso necesario.



En los casos de malalineación en varo o valgo, con una deformidad angular considerable y un colapso del espacio articular, el tratamiento artroscópico puede no solucionar el problema porque el fibrocartílago reparativo formado sufra una degeneración rápida. En estos casos debería practicarse primero una artroscopia, seguida de una osteotomía al cabo de 6 a 8 semanas. Solamente con la osteotomía se puede desplazar la concentración de fuerzas por fuera de la superficie articular dañada.

Algunos pacientes deben ser informados de que puede ser necesaria una descarga durante dos meses, en el caso de requerir técnicas de penetración subcondral. Hay que tener en cuenta que pueden existir algunas lesiones de un grosor total no descubiertas antes de la intervención y que se hacen aparentes durante la misma. En caso de no haber informado previamente al paciente, la abrasión debería posponerse y realizarse en una segunda intervención.

Algunos problemas que pueden contraindicar una artroscopia en la artrosis de rodilla son: una obesidad mórbida, anquilosis, inestabilidad articular, hueso expuesto en varios compartimientos, o una artritis inflamatoria o reumática.

## **TÉCNICA**

La artroscopia en la artrosis de rodilla se realiza en el quirófano en condiciones de esterilidad. Se puede utilizar una anestesia general, espinal o regional. Se coloca un torniquete en la región proximal del muslo, pero no se hincha a no ser que sea necesario durante el procedimiento. Se puede colocar un mecanismo sujetapiernas (thigh-holding device) y una pequeña plataforma en

el suelo. De esta forma el cirujano puede tener las dos manos libres y movilizar la pierna del paciente con su propio cuerpo.

La rodilla se distiende con suero salino o lactato de Ringer. Se crean inicialmente tres portales. Desde el portal supero-medial se coloca la inflow-cannula. Desde el portal infero-lateral se maneja el artroscopio y desde el portal infero-medial los working instruments. Se realiza una artroscopia diagnóstica sistemática y cuidadosa inspeccionando por este orden: la suprapatellar pouch, la patellofemoral joint, la medial y lateral gutters, el intercondylar notch y el medial y lateral compartments. El artroscopio con una lente de 70° se puede colocar a través del espacio intercondíleo para inspeccionar los compartimentos posteriores. Se visualizan las superficies articulares femoral y tibial y los meniscos. Se introduce un palpador, con el que se pueden detectar las áreas de reblandecimiento o de fragmentación del cartílago, así como la profundidad de las fisuras o la estabilidad de las lesiones de cartílago levantado. Durante todo el procedimiento se toman fotografías o vídeo.

Lavado.- Durante los primeros minutos de la exploración artroscópica se evacúa el derrame sinovial, que al principio puede enturbiar la visión. El lavado de la articulación es una parte fundamental en el procedimiento artroscópico. Conviene arrastrar y eliminar (removal) las numerosas partículas o debrís que van apareciendo desde las superficies articulares y sinovial durante la intervención y que pueden enturbiar la visión momentáneamente hasta que desaparecen con el lavado. Para que el lavado sea efectivo el sistema de irrigación debe disponer de cánulas gruesas para la entrada y salida del líquido.

Sinovectomía.- En la mayoría de los casos el tejido sinovial se encuentra hipertrofiado en la zona anterior de la articulación, dificultando la visión. Puede ser conveniente efectuar una sinovectomía antes de proceder a evaluar y tratar las lesiones condrales. Desde los portales inferiores se intercambian el artroscopio y un shaver con hojas (blades) resectores sinoviales, tipo *Full-Radius* de 4,5 y 5,5 mm, con bordes lisos. Se elimina el exceso de tejido sinovial en la almohadilla grasa (fat-pad), alrededor del ligamento cruzado anterior, por delante de los compartimientos medial y lateral, en los canales laterales (gutter) y en las zonas suprarotuliana y peripatelar. Para facilitar la sinovectomía en estas zonas se extiende la rodilla. El resector puede introducirse desde un portal supero-lateral.

Clasificación.- A continuación se clasifican las lesiones del cartílago articular. Se han publicado varios sistemas. La clasificación de Outerbridge<sup>4</sup> es la más utilizada. Las lesiones condrales se clasifican en 4 grados. 1. Reblandecimiento e inflamación del cartílago articular; 2. Fragmentación y fisuración en áreas de hasta media pulgada de diámetro (1,2 cm). 3. Fragmentación y fisuración en un área mayor de media pulgada. 4. Erosión y hueso expuesto. La clasificación de las lesiones del cartílago articular es básica para poder establecer estudios comparativos.

Reparación meniscal.- A continuación se tratan las lesiones meniscales. Los fragmentos móviles de los meniscos rotos pueden causar dolor al traccionar de la cápsula articular o del tejido sinovial. Asimismo, pueden limitar o bloquear la movilidad de la rodilla. Por ello, se extirpa el tejido meniscal fragmentado o

reblandecido y los colgajos y fragmentos meniscales móviles. Es importante preservar la máxima cantidad de tejido meniscal durante el desbridamiento. No hay que olvidar que los meniscos tienen una función muy importante como estabilizadores y amortiguadores de las cargas (weight-bearing).

En las rodillas artrósicas la lesión meniscal más frecuente es la rotura en colgajo del cuerno posterior del menisco medial. Si es necesario, a través de portales posteriores se pueden reseca los colgajos meniscales que sean difíciles de extirpar desde los abordajes anteriores. Finalmente, el borde libre meniscal se regulariza para obtener una superficie suave y lisa.

Tratamiento de las lesiones del cartílago articular.- Después se presta atención a las lesiones del cartílago articular. De modo sistemático se tratan las lesiones en los cóndilos femorales y tibiales, así como las lesiones en la tróclea y en la rótula. El desbridamiento cuidadoso se practica con basket y un motor (shaver) de baja velocidad y un terminal con hoja de corte lateral.

*Lesiones grado I.* El cartílago articular está reblandecido y no se efectúa tratamiento alguno.

*Lesiones grado II y III.* Cuando se encuentran fisuras o rupturas lineales, que penetran unos pocos milímetros en el cartílago, conviene tener en cuenta que una lesión en el cartílago hialino no tiene posibilidad de curación fisiológica. Si la fisura se extiende hasta la capa ósea subcondral, pueden practicarse perforaciones en las grietas con una aguja de Kirschner fina. Con ello se

estimula el desarrollo de un tejido de reparación fibrocartilaginoso, que puede estabilizar y añadir resistencia a la zona<sup>17</sup>.

Si se aprecia tejido fibrilado o fragmentado que se ha levantado en los márgenes de las fisuras o grietas, debe extirparse. De lo contrario estas lesiones podrían evolucionar a lesiones más inestables con colgajos de mayor tamaño (Fraying). Deben extirparse todos los colgajos hasta dejar unos bordes de contornos firmes y regulares (smooth). La regularización se efectúa con bisturís apropiados para cartílago, punches o con un shaver y una blade de ventana amplia y lisa. El desbridamiento debe limitarse al cartílago levantado (detached), teniendo cuidado de no eliminar cartílago normal. Hay que evitar un desbridamiento excesivamente agresivo. El cartílago situado debajo o que rodea a la lesión que estamos desbridando, es un tejido blando en el que el terminal motorizado podría hundirse con mucha facilidad. Para evitar lesiones yatrogénicas conviene mantener la ventana de la hoja en una dirección tangencial a la superficie articular.

*Lesiones grado IV.*- Las lesiones de grosor total con hueso expuesto pueden ser tratadas con técnicas de abrasión, perforación o microfracturas. Previamente debe desbridarse el cartílago levantado de la periferia de la úlcera hasta dejar un ribete (ring) liso y estable. La abrasión se realiza con una fresa motorizada (motorized burr). Los vasos se encuentran a 1 ó 2 mm, bajo la superficie del hueso expuesto a donde llegará la fresa para producir un sangrado subcondral. El objetivo es obtener una superficie ósea apropiada para la fijación del coágulo sanguíneo que recubrirá la región tratada. No es

necesario dejar una superficie lisa dado que la irregularidad y los canales creados por la fresa facilitan mecánicamente la sujeción del futuro fibrocartílago. Es importante que la abrasión se efectúe en la totalidad de la lesión, sin olvidar sus márgenes. De este modo, el fibrocartílago regenerado se adherirá mejor al cartílago limitante con la lesión. Solamente se abraden las lesiones escleróticas; todas las superficies recubiertas de cartílago, aunque muestren una degeneración significativa, deben ser preservadas. El coágulo sanguíneo cubrirá la superficie fresada (abraded) al cabo de unos seis minutos. Si el paciente lleva colocado un manguito, el sangrado se hace más evidente al deshincharlo. Para apreciar mejor el sangrado puede reducirse la presión del líquido de irrigación cerrando la entrada de líquidos y colocando el aspirador en la zona esclerótica.

En las lesiones de grado IV que afecten al cóndilo femoral, pueden practicarse microfracturas o perforaciones desde la parte proximal a la más distal, flexionando gradualmente la rodilla. Con la técnica de las microfracturas se crean pequeños defectos con un punzón. En la técnica de las perforaciones se requiere utilizar un motor (powered drill) y una aguja de K. de 1,6 mm. Se crean múltiples agujeros de unos 3 a 4 mm de profundidad y con una separación de 2 a 3 mm. La perforación es efectiva cuando aparece un sangrado a través de los agujeros creados. Se forma después un coágulo alrededor de cada agujero. En las áreas posteriores de los cóndilos es difícil hacer perforaciones porque la exposición artroscópica no ofrece el ángulo correcto para perforar. En estas áreas inaccesibles a la broca puede practicarse una abrasión o microfracturas con un punzón de punta curva.

Extirpación de los osteofitos.- Después de preparar las superficies de hueso expuesto, se pueden eliminar los osteofitos. Para ello se utiliza un shaver con un terminal fresa (burr). En primer lugar se eliminan los osteofitos centrales o anteriores, así como los osteofitos del borde distal de la rótula. Los osteofitos situados en el compartimento anterior, alrededor de la eminencia tibial o en el espacio intercondíleo, suelen provocar alteraciones mecánicas y pueden asociarse a defectos condrales en la tróclea femoral. Los osteofitos situados en los márgenes medial y lateral de los cóndilos femorales o en la periferia de la rótula deben ser eliminados a través del portal que ofrezca la mejor accesibilidad, generalmente los portales supero-lateral y supero-medial, que permiten además una visualización óptima de la patela. Desde estos portales se puede completar el desbridamiento o abrasión de las lesiones condrales de la patela que no hayan podido ser abordadas desde los portales inferiores. Finalmente se regularizan los márgenes levantados y desflecados de los osteofitos.

Lateral release.- Desde los portales supero-lateral e infero-lateral se examina a continuación el tracking patelar. Si la rótula muestra un desplazamiento lateral excesivo se practica un lateral release con un bisturí eléctrico introducido a través de un portal infero-lateral con un electrodo artroscópico con la punta angulada 45° (45° tip electrode). El artroscopio se coloca en un portal medial.

La sección del tejido sinovial y el retináculo se practica a una distancia de un centímetro del borde lateral de la rótula, comenzando proximalmente a dos traveses de dedo por encima del polo superior de la rótula, hasta llegar a la

interlínea articular. La dirección de la sección de proximal a distal mantiene la tensión del tejido retinacular durante el release. Cuando se encuentra un sangrado, generalmente de la arteria geniculada supero-lateral, se coagulan cuidadosamente las boquillas sangrantes. Se secciona todo el tejido sinovial y los tres componentes del retináculo lateral de la rótula. La intervención o release se considera completa cuando el borde lateral de la patela puede rotarse anteriormente al menos 60°, con la patela descansando sobre su borde medial.

Los procedimientos de desbridamiento y abrasión deben ser realizados antes que el lateral release porque a través del defecto retinacular creado suele haber una extravasación de fluido al tejido subcutáneo y es difícil mantener una buena distensión articular.

Al final del procedimiento se efectúa un lavado copioso de la articulación. Es muy importante irrigar extensamente la articulación durante todo el procedimiento artroscópico. Esto elimina todas las partículas de tejido sinovial, cartilaginoso u óseo producidas en el curso de la operación y reduce la posibilidad de sinovitis e infección.

## **POSTOPERATORIO**

En el postoperatorio inmediato y durante las primeras 48 horas los pacientes deben mantener la extremidad bien elevada. Se aplican hielo en la rodilla varias veces al día, sobre todo si se ha practicado un lateral release. Se administran antibióticos, generalmente cefalosporinas, inmediatamente antes



de la intervención y en el periodo postoperatorio durante uno o dos días. Se administran asimismo antiinflamatorios. Se practican ejercicios isométricos del cuádriceps. La mayoría de los pacientes pueden marcharse a su casa antes de 24 horas. Utilizan muletas y carga parcial durante cuatro o cinco días. Después se permite la carga completa y se continua el programa de rehabilitación con ejercicios de flexión de la rodilla y estiramiento y fortalecimiento del cuádriceps e isquiotibiales. En el postoperatorio de una abrasión se recomienda un periodo de dos meses de deambulación en descarga para una buena maduración del tejido regenerado. De lo contrario se forma un tejido de granulación hipervascular y el paciente podría tener una rodilla inflamada y dolorosa. Si se ha realizado una abrasión en superficies opuestas debe mobilizarse la rodilla en el postoperatorio inmediato para reducir las posibilidades de adhesiones fibrosas y anquilosis.

Durante seis meses se limita el ejercicio o los deportes de impacto que puedan provocar una compresión de las superficies articulares. En cambio se recomiendan ejercicios de natación o bicicleta sin forzar.

## **COMPLICACIONES**

Las complicaciones del tratamiento artroscópico de la artrosis de rodilla son raras al igual que cualquier otro procedimiento artroscópico. Se han descrito trombosis venosa profunda, infección o hemartrosis, entre otras. Una abrasión excesivamente agresiva puede provocar un sangrado abundante y una artrofibrosis. Las complicaciones del lateral release son menores que con el procedimiento abierto. Aun así, se ha encontrado hemartrosis en un 10 a 13%

de los casos. **R** De todos modos, en general una hemartrosis no suele comprometer el resultado final, aunque puede retrasar la recuperación muscular.

## **RESULTADOS**

Desde que en 1934 Burman utilizó por primera vez el artroscopio para tratar rodillas artrósicas, se han publicado numerosos estudios analizando los resultados del tratamiento artroscópico de las lesiones degenerativas de rodilla. Al analizar dichas publicaciones encontramos resultados contradictorios. Esto es debido en gran parte a que los diferentes estudios han trabajado con distintos protocolos. Hay que tener en cuenta la gran variabilidad entre las muestras de pacientes en cuanto a su edad, al tipo y la extensión de los cambios degenerativos en la rodilla, a la alineación de la articulación, la actividad física o las expectativas de curación del paciente. Por otra parte, las técnicas de tratamiento han sido diferentes y los seguimientos dispares.

Estudiando las series en las que se ha practicado un desbridamiento artroscópico, los resultados publicados han sido bien diferentes. Así, Baumgaertner<sup>6</sup> encontró buenos o excelentes resultados en un 52 % de los casos en un follow-up medio de 33 meses, mientras que Aichroth<sup>15</sup> tuvo un 85 % de buenos resultados a los 4 años. Goldman<sup>11</sup> analiza los resultados de ocho trabajos sobre desbridamiento artroscópico, encontrando un promedio (average) de un 68 % de buenos resultados con follow-up medio de 38 meses. Naturalmente estos resultados disminuyen en los controles sucesivos.

El desbridamiento artroscópico es pues, una opción válida y atractiva de tratamiento de la artrosis de rodilla. El procedimiento puede ofrecer unos beneficios considerables con una recuperación postoperatoria rápida y una mínima morbilidad cuando se compara con otros procedimientos mayores como una artroplastia o una osteotomía. Además, la artroscopia no dificulta la realización ulterior de las intervenciones mayores: artroplastia y osteotomía.

A pesar de que la causa precisa del alivio del dolor no está clara, parece ser que solamente el lavado de la articulación puede producir alivio de los síntomas. Algún estudio sugiere que la mejoría de la sintomatología de algunos pacientes puede ser el resultado de un efecto placebo<sup>13</sup>. Mas bien creemos que se debe a la disminución de la sensibilidad dolorosa en la articulación. Las pequeñas partículas de cartílago degenerado pueden contribuir a la inflamación del tejido sinovial y favorecer los derrames articulares. El lavado de la articulación arrastra y elimina estos debrís y puede disminuir la sintomatología al eliminar la fuente de irritación del tejido sinovial. Asimismo, la mejoría que se obtiene con el desbridamiento meniscal y cartilaginoso puede jugar un papel beneficioso en el alivio de la sintomatología al alisar las superficies articulares y mejorar mecánicamente la articulación.

Factores pronósticos.- Tienen un pronóstico más favorable los pacientes con las siguientes características:

- Cuadro de dolor de corta duración. Síntomas mecánicos.
- Buena alineación articular.

- Lesiones meniscales inestables o cuerpos libres.
- Lesiones condrales aisladas con colgajos.

Tienen un pronóstico menos favorable las siguientes situaciones:

- Sintomatología dolorosa crónica y dolor en reposo.
- Malalineación en varo o valgo.
- Disminución del espacio articular radiológico.
- Lesiones difusas.
- Artrosis patelo-femoral avanzada.
- Condrocálcinosis<sup>8</sup>.

En los procesos degenerativos de la articulación patelo-femoral, especialmente cuando se acompañan de una subluxación rotuliana lateral, la combinación del desbridamiento, el shaving de la patela y el lateral release consigue buenos resultados. Ewing<sup>12</sup> revisó 217 pacientes a los que les había practicado este procedimiento, encontrando un 66º de buenos resultados.

Cuando además del desbridamiento se practicaron técnicas de penetración del hueso subcondral, se obtuvieron buenos resultados en el 60% al 78 % de los casos, según los autores. La mejoría subjetiva después de una abrasión ha durado una media de 25 meses **R**. Se han obtenido los mejores resultados cuando los pacientes han cumplido el requisito de los dos meses de deambulaci3n en descarga. Con el procedimiento de la abrasi3n se efectúa tambi3n un desbridamiento de m3ltiples tejidos. Por este motivo, no es posible

conocer el grado participación de la abrasión en el beneficio clínico. Al comparar las distintas técnicas no se ha encontrado una que sea claramente mejor a las demás. Se ha dicho que el perforado subcondral consigue un mejor resultado, porque los agujeros creados dan más protección al coágulo sanguíneo postoperatorio y un mejor anclaje al tejido de reparación. Por otra parte, los defensores de la abrasión señalan que al preparar todo el lecho subcondral, el tejido neoformado será más uniforme y cubrirá mejor el defecto. En cuanto a la técnica de las microfracturas sus defensores pretenden acceder mejor a algunas zonas de la rodilla utilizando punzones de diferentes angulaciones, con las que además eliminan la posibilidad de necrosis producida por el calor al perforar con un motorized drill.

Se han podido examinar las superficies articulares algún tiempo después de haberlas reparado, habiéndose observado la formación de un tejido fibrocartilaginoso reparativo, con una duración de hasta seis años postoperatorios. Con la penetración del hueso subcondral se liberan células mesenquimales no diferenciadas, o pluripotenciales, que migran hacia el coágulo y pueden diferenciarse formando un tejido fibrocartilaginoso. A las ocho semanas de la intervención se ha formado en la zona abradida un tejido blanco y blando formado por células avasculares en huso. A los cuatro a seis meses el tejido se ha diferenciado en un fibrocartílago, caracterizado por células redondas rodeadas de lagunas. A los nueve meses este tejido se ha adherido al hueso subcondral y al cartílago articular adyacente. Sin embargo, el examen del tejido reparativo neoformado ha mostrado que no tiene la estructura, la composición, las propiedades mecánicas y la durabilidad del

cartílago articular. El fibrocartílago regenerado difiere histológicamente del cartílago hialino adyacente. Se trata de un tejido altamente vascular en el que las células son más pequeñas y numerosas. Los diferentes estudios han hallado un tejido que varía en composición, desde un tejido fibroso denso, que contiene primordialmente colágeno tipo I y poco o nada colágeno tipo II, hasta un tejido parecido al hialino, con cantidades variables de colágeno tipo II<sup>9</sup>. Biomecánicamente este cartílago no es tan duradero como el cartílago hialino normal y tiende a deteriorarse con el tiempo.

En cuanto a las características que permiten predecir el resultado, algunos autores no han encontrado una relación entre la edad o el tipo de lesión y el resultado. Otros han reportado que las lesiones aisladas y los defectos pequeños parecen tener mejor pronóstico que las lesiones más grandes. Asimismo, los defectos unipolares tienen mejor pronóstico que las lesiones bipolares, que afectan a ambos lados de la articulación. Después de una abrasión la superficie femoral suele tener una mejor reparación y resultado que la superficie tibial. Probablemente este hecho se deba a la propia anatomía de los cóndilos femorales en los que la superficie de apoyo varía durante la flexo-extensión mientras que es más constante en la tibia, sobre todo cuando las rotaciones disminuyen notablemente en una rodilla con cambios degenerativos meniscales.

En los casos de malalineación se recomienda una combinación de una artroplastia artroscópica de abrasión seguida de una osteotomía. El candidato

ideal es un paciente activo de menos de 60 años de edad y una desviación articular que no exceda de 5° de varo o 12° de valgo.

## CONCLUSIONES

En la indicación de un procedimiento quirúrgico para el tratamiento de una artrosis de rodilla deben tenerse en cuenta en primer término: la localización y severidad de las lesiones, el grado de movilidad, la estabilidad ligamentosa y la alineación de la articulación. También deben considerarse la edad y el nivel de física actividad del paciente, sus expectativas y su grado de cooperación en el postoperatorio. También conviene tener en cuenta las posibles complicaciones de la intervención, la pérdida de sangre, el tiempo de hospitalización y su coste, así como la facilidad para practicar una revisión o una conversión a una artroplastia, si fuera preciso.

La cirugía artroscópica permite tratar las lesiones degenerativas de la rodilla combinando una gran variedad de técnicas quirúrgicas: lavado de la articulación, sinovectomía, desbridamiento del tejido cartilaginoso y meniscal, extirpación de cuerpos libres y de osteofitos. En los casos con graves lesiones condrales puede estar indicada una técnica de penetración del hueso subcondral, con el fin de obtener un tejido fibrocartilaginoso reparativo. Con ello se pretende prolongar la vida de una rodilla con cambios degenerativos, mejorando su función y aliviando su sintomatología dolorosa con el fin de evitar o retrasar una intervención de osteotomía o una prótesis.

Los estudios sobre el tratamiento artroscópico de la artrosis de rodilla muestran que un porcentaje significativo de los pacientes –más de dos terceras partes- obtiene una mejoría de su sintomatología durante 3 o más años. El



procedimiento ha obtenido mejores resultados en los pacientes con un cuadro doloroso de corta duración, con síntomas mecánicos. Las lesiones más avanzadas y difusas o una malalineación pueden tener peores resultados.

En las rodillas con una malalineación en las que esté indicada una osteotomía puede practicarse la combinación de un tratamiento artroscópico de abrasión, incluyendo una técnica de penetración del hueso subcondral, que se seguirá con una osteotomía a las 6 a 8 semanas.

El tratamiento de las lesiones de grado IV con técnicas de penetración del hueso subcondral requiere un tiempo de dos meses en descarga para la correcta maduración del tejido fibrocartilaginoso que recubrirá la superficie abradida. Los mejores resultados se obtienen cuando los pacientes cumplen correctamente este periodo de descarga.

La artroscopia debe ser contemplada como un procedimiento que puede ofrecer un alivio al menos temporal del dolor y la incapacidad que produce la artrosis de rodilla. Muchas veces el paciente busca una alternativa a una artroplastia. Por ello el poder soslayar, aun temporalmente, una intervención mayor con otra intervención menos agresiva que intenta preservar o restaurar las superficies articulares, es una alternativa atractiva a tener en cuenta en nuestra conducta terapéutica.