

Evaluación clínica de las lesiones condrales de rodilla tratadas mediante técnica de microfracturas

MARTÍN CRUZ VIDELA, PATRICIO E. MOGGIO, SEBASTIÁN GÓMEZ PAZ, JAVIER A. HERNÁNDEZ,
LUIS F. ALLORI, JOSÉ SILVETTI y JUAN SUAYTER ROVATTI

Sanatorio del Norte, San Miguel de Tucumán

RESUMEN

Introducción: Las lesiones osteocondrales de la rodilla son tratadas con diferentes técnicas, con resultados diversos.

Realizamos una valoración clínica de pacientes tratados con la técnica de microfracturas con el objetivo de evaluar los resultados clínicos, la eficacia de la técnica y la relación costo-beneficio en comparación con otras.

Materiales y métodos: Realizamos un estudio retrospectivo descriptivo de 20 pacientes con lesión condral de tipo 4 en la rodilla tratados mediante la técnica de microfracturas con dos años de seguimiento mínimo, evaluados mediante la prueba de Lysholm y radiografías.

Resultados: Con la prueba de Lysholm obtuvimos resultados excelentes (30%) en pacientes jóvenes en los que se realizaron perforaciones más plásticas de LCA y menisectomía, muy buenos (25%) en pacientes de mediana edad en los cuales se realizaron perforaciones en el condilo interno más menisectomía, buenos (15%) en pacientes de mediana edad en los que se realizaron perforaciones en el condilo externo más menisectomía y regulares (30%) cuando se realizaron perforaciones en la articulación femorrotuliana y en lesiones condrales en beso.

Conclusiones: Dados la simplicidad de la técnica, su bajo costo, la posibilidad de realizarla junto con otras cirugías y considerando los resultados clínicos y radiológicos obtenidos, creemos que es una muy buena opción de tratamiento para las lesiones condrales de tipo 4, tanto en el compartimiento externo como interno, no así en la articulación femorrotuliana y en las lesiones en beso.

PALABRAS CLAVE: Lesión condral. Microfracturas. Lysholm.

CLINICAL EVALUATION OF CHONDRAL LESIONS OF THE KNEE TREATED WITH MICROFRACTURE TECHNIQUE

ABSTRACT

Background: Osteochondral lesions of the knee are treated with different techniques, obtaining distinct results. We clinically evaluated patients treated with microfracture technique to assess clinical results, the efficacy of the technique, and the cost-benefit ratio compared to other techniques.

Methods: We performed a retrospective study of 20 patients with type 4 chondral lesions treated with microfracture technique, followed for a minimum of 2 years, and evaluated with a Lysholm test and RX.

Results: With the Lysholm test we obtained excellent results (30%) in young patients treated with perforations plus ACL plasty and meniscectomy; very good results (25%) in middle-aged patients treated with internal condyle perforations and meniscectomy; good results (15%) in middle-aged patients treated with medial condyle perforations and meniscectomy; and fair results (30%) when treated with perforations in the patellofemoral joint and in chondral kissing lesions.

Conclusions: Given the simplicity of the technique, its low cost, and the possibility to perform the technique with other surgeries, we believe it is a very good option for the treatment of type 4 chondral lesions, both in the lateral and medial compartment, but not in patellofemoral joint lesions or kissing lesions.

KEY WORDS: Chondral lesions. Microfracture. Lysholm.

Recibido el 4-11-2005. Aceptado luego de la evaluación el 13-12-2005.

Correspondencia:

Dr. JAVIER A. HERNÁNDEZ
San Juan 150 9° "2"
(4000) - San Miguel de Tucumán, Tucumán
Tel.: 0381-4309368
javierh28@yahoo.com.ar

El tratamiento de las lesiones condrales de la rodilla ha sido siempre una gran preocupación para los cirujanos ortopédicos del mundo.

Estos defectos condrales u osteocondrales causan dolor, hidrartrosis, bloqueo articular e inestabilidad que

conducen a cambios precoces y degenerativos de la articulación (artrosis).⁷

Un estudio estadístico realizado en los Estados Unidos informa que 39 millones de personas son asistidas por esta patología anualmente; de ellas, más de 500.000 necesitan internación. Se estima que para el año 2020 más de 60 millones de personas serán afectadas en ese país y de ellos 11,6 millones tendrán cierto grado de limitación en sus actividades.²

Para diagnosticar y tratar en forma precisa esta afección, es necesario conocer su fisiopatología y cómo actúan los diferentes factores que inciden sobre ella. Hoy sabemos que el cartílago es un material viscoelástico que proporciona a la articulación resistencia y baja fricción entre las superficies articulares, lo cual permite soportar fuerzas de compresión y cizallamiento.

Está organizado por zonas, las cuales son: superficial 10% al 20%, intermedia 40% al 60%, profunda 30% y calcificada. La nutrición del cartílago se realiza por imbibición y está aislado de las células medulares por la zona calcificada, lo cual imposibilita el acceso a la zona vascularizada. Por este motivo, tiene pocas posibilidades de reparación, ya que la respuesta a un daño depende del sangrado, la formación del coágulo de fibrina y la importante participación de mediadores y factores del crecimiento.

Por lo tanto, todo trauma que afecte los condrocitos y la matriz extracelular y que no penetre el hueso subcondral tiene poca o ninguna capacidad de reparación.

La clasificación más utilizada en el mundo para las lesiones del cartílago articular es artroscópica (Outerbridge), dado que es la más útil desde el punto de vista práctico. Esta clasificación divide las lesiones condrales en cuatro tipos:

Tipo 1: Reblandecimiento del cartílago.

Tipo 2: Fibrilación de menos de 0,5 mm de profundidad y menos de 1,27 cm².

Tipo 3: Fibrilación de más de 0,5 mm de profundidad y más de 1,27 cm².

Tipo 4: Hueso expuesto.²

Se dispone de diversos tratamientos para esta lesión: el desbridamiento, las perforaciones o microfracturas, los injertos osteocondrales o mosaicoplastia, el trasplante de condrocitos autólogos y la artroplastia de rodilla.

Nosotros utilizamos la técnica de las perforaciones a lo Pridie, que consiste en realizar –bajo control artroscópico– perforaciones a 4 mm de distancia una de otra para evitar dañar la placa subcondral. Se utiliza una aguja de Kirschner de 2 mm de diámetro que se coloca perpendicular al plano de la superficie articular y se introduce en el hueso subcondral con un martillo. La profundidad de la perforación varía de 1 a 1,5 cm con la finalidad de formar un coágulo de fibrina que favorezca la metaplasia fibrosa a fibrocartílago.^{1,8}

Objetivos

- Evaluar clínica y retrospectivamente a los pacientes tratados con la técnica de perforaciones.
- Valorar la eficacia de la técnica.
- Comparar la relación costo-beneficio de esta técnica con respecto a otras.

Materiales y métodos

Tipo de investigación

El presente trabajo estudia una forma de tratamiento para las lesiones del cartílago articular de la rodilla tomando en cuenta las lesiones asociadas presentes (meniscales y de ligamentos cruzados) y evaluando el resultado final. Es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Grupo de estudio

Grupo de 20 pacientes que presentaban un rango de edad comprendido entre los 18 y los 71 años con un promedio general de 45 años. Todos tenían lesión condral de tipo 4 de la clasificación de Outerbridge y fueron tratados mediante la técnica de perforaciones a lo Pridie. Se los evaluó con la prueba clínica subjetiva de Lysholm, que estudia movilidad, dolor, inestabilidad, reingenua, utilización de soportes para caminar, inflamación y bloqueo articular.³ Esta prueba tiene un puntaje que oscila entre 0 y 100 puntos con resultados: excelentes, muy buenos, buenos y regulares según el puntaje obtenido. La evaluación se realizó a los dos años de seguimiento como mínimo.

De los 20 pacientes en estudio 6 tenían lesión del LCA; 14 lesión condral en el condilo interno; uno lesión condral en el condilo externo y 5 lesión condral en la articulación femorrotuliana. Tres de los 20 pacientes tenían lesiones condrales en beso.

Por otra parte, 13 pacientes presentaban lesión del menisco interno y dos, lesión del menisco externo.

Consideraciones éticas

Se solicitó autorización a los pacientes para realizar una evaluación clínica y estudios complementarios aclarando que no se publicarían nombres ni apellidos.

Variables en estudio

Edad: tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la evaluación medido en años.

Inestabilidad: se investigó la combinación de lesión condral más lesión del LCA y su evolución clínica.

Lesión condral: se consideró la ubicación anatómica y su evolución clínica. El tipo, según la clasificación de Outerbridge y el tamaño según fuera menor de 1 cm, menor de 2 cm o de 2 o más centímetros.

Rotura meniscal: se investigó la lesión del menisco interno, externo o ambos, asociada con la lesión condral y su evaluación clínica.

Evolución clínica según el puntaje de Lysholm: se consideró: excelente, con más de 94 puntos; muy buena, entre 84 y 94 pun-

tos; buena, entre 65 y 84 puntos y regular, con menos de 65 puntos.⁵

Técnica de recolección de datos

La información se obtuvo por medio de encuestas autoadministradas constituidas por preguntas formuladas según el puntaje de Lysholm para determinar la evolución clínica a los dos años de seguimiento como mínimo.

Instrumental

Las planillas del puntaje de Lysholm y de procesamiento de datos se encuentran en el Anexo 1.

Radiografías posteroanteriores en 40° de flexión con carga¹¹ y axiales de rótula a pacientes con compromiso femorrotuliano.

No se realizó resonancia magnética para la evaluación final por motivos socioeconómicos y por carecer en nuestro medio de equipos con capacidad para valorar adecuadamente el cartílago articular.

Procesamiento y análisis de los datos

Se realizó un análisis descriptivo de cada variable y de asociación entre las de interés mediante la prueba exacta de Fisher.

Resultados

A continuación se exponen los resultados del estudio realizado a 20 pacientes con lesiones condrales y asociadas tratados con técnica de microfracturas a los 2 años de seguimiento como mínimo (Fig. 1).

Según el puntaje de Lysholm se obtuvieron los resultados que se observan en la figura 2.

Discusión

El precursor en el tratamiento de las lesiones condrales a través de la técnica de microfracturas fue Pridie que, en su trabajo publicado en 1959, obtuvo sólo 50% de buenos resultados, tal vez debido a la artrotomía que realizaba.⁹ En series posteriores, estos resultados mejoraron sustancialmente debido al uso de la artroscopia.

En un estudio aleatorizado que comparó el trasplante de condrocitos autólogos con la técnica de microfractura, Knutsen y cols. evaluaron a 80 pacientes a los cuales dividieron en dos grupos de 40 cada uno: un grupo fue tratado mediante técnica de microfractura y el otro con trasplante de condrocitos. En esa serie, el 78% de los pacientes tratados con trasplante de condrocitos y el 75% de los tratados con la técnica de microfractura tuvieron menor dolor a los dos años de posoperatorio; en el grupo de microfractura obtuvieron mejor resultado clínico en los pacientes que presentaban lesión condral menor de 4 cm² no habiendo relación entre el tamaño del defecto y el re-

sultado clínico obtenido en el grupo del trasplante de condrocitos.

En el estudio microscópico no se observaron diferencias significativas en la calidad histológica de la superficie reparada en ambos grupos.⁴

Marcacci y cols. evaluaron la técnica de mosaicoplastia para lesiones condrales menores de 2,5 cm² en 37 pacientes con un promedio de edad de 29,5 años y con 24 meses de seguimiento, y obtuvieron el 78% de buenos a excelentes resultados.⁶

Esteadman y cols. obtuvieron el 80% de buenos resultados con la técnica de microfractura en 72 pacientes con lesión condral aislada que tenían 45 años o menos con seguimiento de 7 a 17 años.¹⁰

En nuestra serie obtuvimos 70% de buenos y excelentes resultados con la técnica de microfractura evaluados a dos años de seguimiento mínimo mediante la prueba clínica subjetiva de Lysholm. Estos resultados son similares a los obtenidos en otras series ya nombradas. En cuanto a los estudios complementarios, de las cinco radiografías axiales realizadas a pacientes que presentaban lesiones de la articulación femorrotuliana, en tres se observaron signos incipientes de enfermedad degenerativa. De las 15 radiografías anteroposteriores, 4 evidenciaron signos incipientes de enfermedad degenerativa y 11 tenían resultado normal. Con respecto al puntaje de Lysholm obtuvimos 6 resultados excelentes, 5 muy buenos, 3 buenos y 6 regulares. Cabe destacar que los resultados excelentes se observaron en pacientes jó-

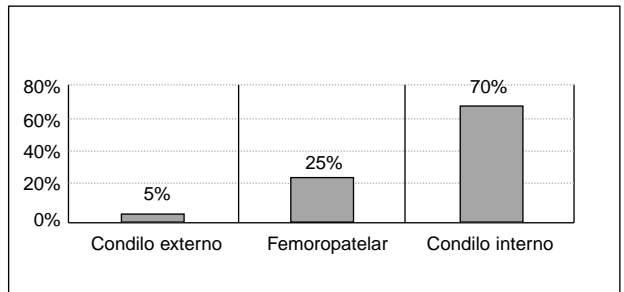


Figura 1. Porcentaje de pacientes que presentaban lesiones condrales en el condilo interno, condilo externo y articulación femorrotuliana (n = 20).

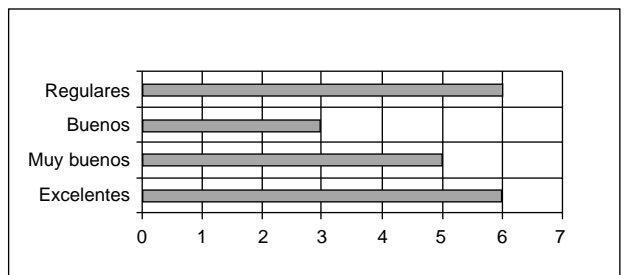


Figura 2. Distribución de frecuencia de los pacientes según el puntaje de Lysholm obtenido (n = 20).

Anexo 1

Tabla. Procesamiento de datos

Nº	E	LCA	LC	LC1	LC2	LC3	LCI	LCE	LFR	LB	LMI	LME	PL	CL
1	18	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	100	0
2	51	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	94	0
3	37	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	100	0
4	39	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	59	3
5	47	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	88	1
6	36	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	84	1
7	34	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	48	3
8	47	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	100	0
9	45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	74	2
10	58	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	100	0
11	50	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	99	0
12	71	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	89	1
13	30	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	51	3
14	55	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	76	2
15	46	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	71	2
16	30	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	84	1
17	52	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	84	1
18	55	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	60	3
19	42	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	63	3
20	66	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	60	3

Referencias: N°: número correlativo de encuesta; E: edad del paciente; LC: presencia de lesión condral; LC1: lesión condral menor de 1 cm; LC2: lesión condral menor de 2 cm; LC3: lesión condral de 2 cm o mayor; CI: lesión condral condilo interno; CE: lesión condral condilo externo; LFR: lesión femorrotuliana; LB: lesión condral en beso; MI: lesión del menisco interno; ME: lesión del menisco externo; PL: puntaje obtenido según Lysholm; CL: codificación del puntaje: 0 = excelente, 1 = muy bueno, 2 = bueno, 3 = regular.

venas en los que se aplicó la técnica de microfractura y se realizó además plástica artroscópica del LCA y reparación de la rotura meniscal.

Los resultados muy buenos se obtuvieron, en general, en pacientes de mediana edad en los cuales se realizaron perforaciones en el condilo interno y se reparó el menisco interno.

Los resultados buenos se obtuvieron en los pacientes de mediana edad en quienes se realizaron perforaciones en la articulación femorrotuliana. Por último, se obtuvieron resultados regulares en los pacientes tratados mediante técnica de microfracturas en lesiones condrales de la articulación femorrotuliana y en lesiones en beso, considerando la evolución clínica y radiológica.

Vale la pena resaltar la simplicidad de la técnica, que se realiza en un tiempo quirúrgico con posibilidad de tratar lesiones asociadas en el mismo acto, frente a los dos tiempos quirúrgicos necesarios para la técnica del trasplante de condrocitos autólogos, además de la ventaja de su bajo costo.

La técnica de microfractura tiene un costo de 14 pesos (precio de la aguja de Kirschner) mientras que otras técnicas, como la mosaicoplastia (costo aproximado entre 2.400 a 4.000 pesos) y el trasplante de condrocitos autólogos (costo aproximado 10.000 pesos) son mucho más onerosas.

Conclusiones

Por lo expuesto, concluimos que por su simplicidad, su bajo costo, la posibilidad de realizarla junto con otras cirugías (p. ej., plástica de LCA), así como por los resultados clínicos y radiológicos obtenidos a dos años de seguimiento, la técnica de microfracturas es una muy buena opción terapéutica para tener en cuenta dentro del amplio arsenal quirúrgico disponible para el tratamiento de las lesiones condrales de tipo 4, tanto en el compartimiento externo como en el interno, no así en la articulación femororrotuliana ni en las lesiones en beso.

Referencias bibliográficas

1. **Alford JW, Cole BJ.** Cartilage restoration, part 2: techniques, outcomes, and future directions. *Am J Sports Med*;33(3):443-460; 2005.
2. **Álvarez López A, Casanova Morote C y García Lorenzo Y.** Fisiopatología, clasificación y diagnóstico de la osteoartritis de rodilla. *Rev Cubana Ortop Traumatol*;18(1);2004.
3. **Aparicio JL, Nou A y Aparicio F.** Score de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior con técnica artroscópica. *Rev Argent Artrosc*;2(4):238-254;1995.
4. **Knutsen G, Engebretsen L, Ludvigsen TC, et al.** Autologous chondrocyte implantation compared with microfracture in the knee. A randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*;86-A(3):455-464;2004.
5. **Kocher MS, Steadman JR, Briggs KK, et al.** Reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm knee scale for various chondral disorders of the knee. *J Bone Joint Surg Am*;86-A(6):1139-1145;2004.
6. **Marcacci M, Kon E, Zaffagnini S, et al.** Multiple osteochondral arthroscopic grafting (mosaicoplasty) for cartilage defects of the knee: prospective study results a 2-year follow-up. *Arthroscopy*;21(4):462-470;2005.
7. **Marshall DJ.** Lesiones osteocondrales. En: Zarins B, Cugat R. *Principios de artroscopia y cirugía artroscópica*. Barcelona: Springer-Verlag; 1993.p.195.
8. **Phillips BB.** Arthroscopy of lower extremity. In: Canale ST. *Campbell's operative orthopaedics*. 9ª ed. Vol. 2. St. Louis: Mosby; 1998.p.1519.
9. **Pridie KH.** A method of resurfacing osteoarthritic knee joints. *J Bone Joint Surg Br*;41:618-619;1959.
10. **Steadman JR, Rodkey WG, Rodrigo JJ.** Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects. *Clin Orthop*;(391 Suppl):S362-S369;2001.
11. **Thompson RC Jr.** *Master en cirugía ortopédica (rodilla cirugía reconstructiva)*. Cap. 17. Madrid: Marban; 1999.p.286.