

Estudio clínico comparativo de la condroplastía térmica versus mecánica en el tratamiento de lesiones condrales de espesor parcial en rodillas de pacientes mayores de 50 años

Dr. David Figueroa P^(*), Dr. Rafael Calvo R^(*), Dr. Ignacio Villalón M^(**), Dr. Patricio Meleán Q., Dr. Francisco Figueroa B^(***), Dr. Andrés Schmidt-Hebbel N^(****), Dr. Alex Vaisman B^(v)

RESUMEN: Objetivo: Comparar los resultados clínicos en pacientes mayores de 50 años con lesiones condrales de rodilla, tratados con radiofrecuencia bipolar o condroplastía mecánica. **Métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo de una serie consecutiva de 41 pacientes sometidos a una artroscopia de rodilla por diagnóstico clínico e imagenológico de lesión condral. Veintiún hombres y veinte mujeres con un promedio de edad de 60,1 años (50 – 83) ingresaron al estudio. Evaluamos con puntajes Lysholm e International Knee Documentation Committee (IKDC) postoperatorios. Documentamos lesiones asociadas encontradas y procedimientos realizados. Para el análisis estadístico se utilizó el Test de Wilcoxon y Test T para muestras independientes. **Resultados:** Seguimiento promedio de 35,9±15,2 meses. Diecinueve pacientes fueron tratados con radiofrecuencia bipolar y veintidos con condroplastía mecánica. Puntajes postoperatorios promedio: radiofrecuencia bipolar: Lysholm 86,3 e IKDC 83,2, condroplastía mecánica: Lysholm 88,8 e IKDC 79,6. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p>0,05$). **Conclusión:** El tratamiento con radiofrecuencia bipolar y condroplastía mecánica ofrece buenos resultados en pacientes con lesiones condrales de espesor parcial.

Palabras clave: Rodilla – artroscopia – lesión condral – condroplastía mecánica – radiofrecuencia..

ABSTRACT: Objective: To compare the functional outcomes in patients older than 50 years of age, with knee chondral lesions treated either by bipolar radiofrequency or mechanic chondroplasty. **Methods:** Retrospective study in 41 patients who underwent knee arthroscopic chondroplasty. 21 males and 20 females with an average age of 60.1 years (50 – 83). Lysholm and IKDC (International Knee Documentation Committee) postoperative scores were recorded for all the cases. Associated lesions and procedures were also registered. Statistical analysis was performed by using a T Test for independent samples and Wilcoxon Test. **Results:** Average follow up of 35.9±15.2 months. 19 patients were treated with bipolar radiofrequency and 22 with mechanic chondroplasty. Postoperative average scores were: bipolar radiofrequency: Lysholm 86,3 and IKDC 83,2; mechanic chondroplasty: Lysholm 88,8 and IKDC 79,6. No statistical difference was found among both groups ($p>0.05$). **Conclusion:** Both bipolar radiofrequency and mechanic chondroplasty have good results when treating knee chondral lesions, without significant differences.

Key words: Knee – arthroscopy – chondral lesion – mechanic chondroplasty – bipolar radiofrequency.

INTRODUCCION

Las lesiones condrales de rodilla presentan una alta incidencia durante las artroscopías, como hallazgo intraoperatorio o como diagnóstico pre quirúrgico, llegándose a observar hasta en un 60% de los casos. (1, 2)

El cartílago articular presenta una limitada capacidad de reparación, esto predispone a un progresivo daño articular, dolor e impotencia funcional de etiología in-

flamatoria o mecánica; es por esto que distintos métodos terapéuticos existentes ofrecen una oportunidad de disminuir la progresión de este daño. (3, 4)

Dentro de las opciones terapéuticas para este tipo de lesiones se encuentran la microfractura, debridamiento condral (condroplastía mecánica), uso de radiofrecuencia monopolar o bipolar (condroplastía térmica), implante autólogo de condrocitos y el trasplante osteocondral. (5, 6) La indicación adecuada de qué técnica ocupar para el tratamiento dependerá del tipo de lesión existente, del tamaño de la lesión y del espesor de ésta dentro del cartílago. (7)

Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile
Correo de contacto: dfigueroa@alemana.cl
Tel: (0056)2101014

Para las lesiones localizadas y de espesor parcial, el tratamiento artroscópico es el elegido por la gran mayoría de los cirujanos, ya que es un método mínimamente invasivo y efectivo. Dentro de este procedimiento se destacan la condroplastía mecánica y la térmica, que ofrecen buenos resultados clínicos a largo plazo. (8, 9,10)

La idea de realizar condroplastía, ya sea térmica o mecánica, es poder remover el cartílago dañado y estabilizar sus bordes, con el fin de exponer en la superficie dañada el hueso subcondral, originando un fibrocartílago que remede lo fisiológico. (8)

El objetivo de nuestro estudio es comparar los resultados clínicos de pacientes mayores de 50 años con lesiones condrales de espesor parcial de rodilla tratadas con radiofrecuencia bipolar y condroplastía mecánica.

MATERIAL Y METODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo, de una serie consecutiva de 41 pacientes sometidos a artroscopia de rodilla por diagnóstico clínico e imagenológico de lesión condral (en todos los casos se contó con Resonancia Nuclear Magnética compatible con lesión condral), todos intervenidos quirúrgicamente en un mismo centro hospitalario y por el mismo equipo quirúrgico.

Se registraron 21 hombres (51,2%) y 20 mujeres (48,8%) con un promedio de edad de 60,1 años (50 – 83), operados entre Febrero de 2002 y Diciembre de 2007.

Se evaluaron con puntajes Lysholm e International Knee Documentation Committee (IKDC) postoperatorios. Documentamos lesiones asociadas encontradas y procedimientos realizados. Clasificamos nuestros resultados en relación al Lysholm en excelentes (95-100), buenos (85-94) y moderados (<84). (11)

Clasificamos según Ahlbäck (12) las radiografías de los pacientes y las lesiones condrales según Outerbridge. (13)

En cuanto a la técnica quirúrgica, todos los pacientes fueron sometidos a debridamiento artroscópico con Ringer Lactato. A todos se les realizó estabilización de las lesiones condrales con radiofrecuencia bipolar (RFB) (Arthrocare®, coagulación en 1373 μ m, 67°C y 40 W) (Fig.1) o condroplastía mecánica (CM) (Fig. 2) con motor artroscópico simple. Si presentaban lesiones meniscales inestables se les practicó una meniscectomía parcial según técnica habitual (Fig. 3).



Figura 1: Visión artroscópica intraarticular de rodilla. Observamos el tratamiento de cambios degenerativos condrales de cóndilo femoral con radiofrecuencia bipolar.



Figura 2: Vista intraarticular de rodilla. Se ve lesión condral en la tróclea y tratamiento de esta mediante condroplastía mecánica.

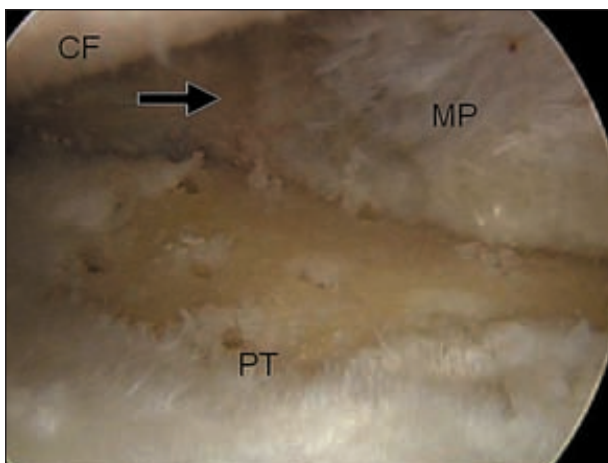


Figura 3: Vista intraarticular artroscópica de rodilla. La flecha negra destaca meniscectomía parcial de lesión meniscal degenerativa. CF: cóndilo femoral. MP: meniscectomía parcial. PT: platillo tibial.

En el período postoperatorio se utilizó crioterapia por 24 horas, se permitió movilización a tolerancia y descarga parcial con 2 bastones por 7 días. Al momento del alta recibieron un programa de rehabilitación el cual fue practicado con kinesiólogos, con los cuales se trabajó para recuperar rango articular, fuerza muscular y manejo de edema. A las 2 semanas se retiraron puntos y se evaluaron rangos de movilidad en forma clínica. Se mantuvo descarga parcial con 2 bastones por 7 días en todos los casos de ambos grupos estudiados.

Para el análisis estadístico se utilizó el Test de Wilcoxon y Test T para muestras independientes, considerando como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El seguimiento promedio del grupo fue de 35,9 meses (25 – 71). Un total de 19 pacientes (46,3%) fueron tratados con RFB y 22 (53,7%) con CM, basado esencialmente en la elección intraoperatoria del cirujano. La ubicación de las lesiones condrales se presenta en la Tabla 1.

Los puntajes postoperatorios promedio fueron: Lysholm: RFB 86,3 (59 – 100) y CM 88,8 (65 – 100). En cuanto los puntajes IKDC documentamos: RFB 83,2 (65 - 96) y CM 79,6 (56 - 93) (Tabla 2 y 3). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,079$).

La clasificación Outerbridge fue: grado I en 3 pacientes (7,3%), grado II en 13 (31,7%) y grado III en 25 (61%). De éstos, la totalidad de los pacientes con clasificación Outerbridge I y II (16 pacientes) fueron tratados con RFB. Para la clasificación Outerbridge grado III, en 3 pacientes se utilizó RFB y en 22 CM. Al comparar los resultados funcionales de RFB y CM según el grado de lesión, no encontramos diferencia estadísticamente significativa (Tabla 4).

Distribución	
Compartimiento medial	36%
Compartimiento lateral	24%
Compartimiento anterior	40%

Tabla 1. Distribución de las lesiones condrales en los diferentes compartimentos de la rodilla.

Puntajes Lysholm	
Excelentes (≥ 95)	36%
Buenos (94 - 85)	40%
Regulares (≤ 84)	24%

Tabla 2. Distribución de los puntajes Lysholm de los 41 pacientes sometidos a artroscopía. En 76% de ellos se aprecian resultados buenos y excelentes.

Puntajes IKDC	
≥ 90	36%
89 - 80	32%
≤ 79	32%

Tabla 3. Se presenta la distribución de los resultados de pauta IKDC de los 41 pacientes sometidos a artroscopía.

Outerbridge	I	II	III
RFB	3	13	3
CM	0	0	22
Lysholm	86,1	83,3	82
IKDC	83,7	83,1	80,1

Tabla 4. Resultados de Lysholm e IKDC de acuerdo a la clasificación de Outerbridge. Para ninguno de ellos encontramos diferencia estadísticamente significativa ($p=0,089$). RFB: radiofrecuencia bipolar; CM: condroplastía mecánica.

Dentro de las lesiones asociadas, 41 pacientes (100%) presentaron algún grado de artrosis radiológica, de los cuales 13 (31,7%) correspondieron a clasificación Ahlbäck I, 22 (53,7%) Ahlbäck II, y 6 (14,6%) Ahlbäck III.

Se documentó la presencia de lesiones meniscales degenerativas en 18 pacientes (43,9%). La ubicación de éstas fueron: 10 (55,6%) en menisco interno, 5 (27,8%) en menisco externo y 3 (16,6%) en menisco externo e interno.

Al comparar resultados funcionales de pacientes con lesiones meniscales y sin ellas, encontramos en el grupo de pacientes sin lesión meniscal un score de Lysholm más alto para aquellos que fue-

Tabla 5			
	S/les. menisc.	Les. menisc.	p
Lysholm RFB	86%	81%	0,07
Lysholm CM	83%	77%	0,09
p	0.04	0.08	
IKDC RFB	86%	80%	0,04
IKDC CM	85%	77%	0,03
p	0.08	0.17	

Tabla 5. Comparación de resultados funcionales postoperatorios de pacientes con y sin lesiones meniscales asociadas. Encontramos diferencia estadísticamente significativa en el Lysholm de pacientes sin lesiones meniscales que fueron sometidos a condroplastía mecánica y radiofrecuencia. También, hubo diferencia en el IKDC de pacientes con lesiones meniscales y sin ellas. RFB: radiofrecuencia bipolar; CM: condroplastía mecánica.

ron tratados con RFB versus quienes fueron tratados con CM ($p=0,04$) (Tabla 5).

DISCUSION

Las lesiones condrales de rodilla representan actualmente un problema clínico de alta incidencia, siendo muchas veces un hallazgo intraoperatorio durante las artroscopías. (14)

La sintomatología tiende a empeorar con el tiempo produciendo dolor con resultado final de compromiso y disminución de la cantidad y calidad de actividades desarrolladas por el paciente, tanto de vida diaria como deportivas.

En nuestro estudio no encontramos diferencia significativa entre los grupos que fueron sometidos a condroplastía mecánica y radiofrecuencia. Hecho similar se expone en el estudio retrospectivo de Spahn et al.(15) en el cual compararon a corto plazo 123 pacientes sometidos a condroplastía mediante radiofrecuencia, mecánica y microfractura. Según estos autores, a los 20 meses todos los pacientes mostraron un incremento significativo en su puntaje de Lysholm, sin embargo, al comparar los grupos no encontraron diferencia significativa. Cabe destacar que los pacientes evaluados aparte de presentar alguna lesión condral, tenían algún grado de artrosis del compartimento medial, lo cual se asemeja aún mas a nuestra población estudiada.

También en un estudio de Spahn et al. (8), en el

cual realizaron un estudio prospectivo randomizado controlado, compararon condroplastía mecánica con radiofrecuencia bipolar hasta 50° C en 60 pacientes que presentaban una lesión condral grado III. Par tal efecto, utilizaron escala visual análoga (EVA) para objetivar dolor, puntaje Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Lysholm y Tegner. Todos estos fueron aplicados de manera preoperatoria y postoperatoria. A la hora de compararlos, todos los puntajes fueron significativamente superiores en el grupo de pacientes que fueron sometidos a radiofrecuencia. Vale la pena mencionar que en la población de estudio todos presentaban rotura de menisco medial y excluyeron a los pacientes que presentaban artrosis en un grado superior a II y a quienes tenían antecedente de cirugía en esa rodilla. El autor plantea que la disparidad de sus resultados en sus trabajos se podría deber al diseño experimental y tipo de población en estudio. (8)

La literatura describe que el daño del cartílago articular no puede sustituirse o repararse 100% utilizando condroplastía mecánica o radiofrecuencia, por lo que los resultados que se deberían esperar tras este procedimiento no deberían variar de manera importante entre ambos. (16, 17) Es posible que la condroplastía mediante radiofrecuencia sea menos invasiva y eventualmente provocar menor daño que la condroplastía mecánica, y por este motivo presentar mejor resultado, sobretodo al corto plazo. (18)

En un estudio prospectivo doble ciego, Stein et al. (19) comparó 2 grupos: condroplastía mecánica versus condroplastía mecánica más radiofrecuencia monopolar en 146 pacientes con condromalacia grados 2 - 4. Al año de evolución, los pacientes presentaban Tegner e IKDC equivalentes, pero el puntaje de Lysholm fue significativamente peor en el grupo con condroplastía mecánica más radiofrecuencia. El autor plantea que el electrocauterizador, debido a las elevadas temperaturas a las cuales se utiliza, es capaz de provocar un daño parcial o completo del cartílago. En nuestro estudio la gran mayoría de los puntajes de Lysholm e IKDC fueron buenos y excelentes y no variaban significativamente entre condroplastía mecánica y radiofrecuencia.

Resulta difícil establecer el aporte exacto del

tratamiento para lesiones condrales de espesor parcial si además se presentan lesiones asociadas en la articulación. (16, 20) En nuestra serie de pacientes la totalidad presentaban algún grado de artrosis y 18 presentaban algún tipo de lesión meniscal. Al separar los pacientes en relación a presencia o ausencia de lesión meniscal, encontramos que en el grupo de pacientes sin esta lesión, el score de Lysholm fue superior en aquellos que fueron sometidos a radiofrecuencia bipolar versus condroplastía mecánica. Esto apoya aún más la idea de que es difícil establecer el verdadero aporte de la condroplastía para el tratamiento de estas lesiones. Por otro lado, en los pacientes que presentan lesiones meniscales, éstas provocan mayor sintomatología y es esperable encontrar un score funcional inferior.

Dentro de las debilidades de nuestro estudio cabe destacar que las lesiones condrales no son del mismo grado para la población en estudio y que se documentó una heterogeneidad en relación a la presencia de lesiones asociadas que presentaban. Además, no contamos con los scores funcionales preoperatorios con el fin de compararlos con los postquirúrgicos.

CONCLUSION

En este grupo de pacientes con lesiones condrales de rodilla tratadas con RFB y CM y además con lesiones asociadas, el resultado funcional a mediano y largo plazo es favorable, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

REFERENCIAS

1. Curl WW, Krome J, Gordon ES, Rushing J, Smith BP, Pochling GG. Cartilage injuries: a review of 31.516 knee arthroscopies. *Arthroscopy*. 1997;13:456-460.
2. Figueroa D, Calvo R, Vaisman A, Carrasco MA, Moraga C, Delgado I. Knee Chondral Lesions: Incidence and Correlation Between Arthroscopic and Magnetic Resonance Findings. *Arthroscopy*. 2007;23(3)312-315.
3. Buckwalter JA. Evaluating methods for restoring cartilaginous articular surfaces. *Clin Orthop Relat Res*. 1999;367S:S224-S238.
4. Buckwalter JA, Mankin HJ. Articular cartilage: part II, degeneration and osteoarthritis, repair regeneration, and transplantation. *J Bone Joint Surg Am*. 1997; 79:612-632.
5. Mithoefer K, Williams RJ, Warren RF, et al. Chondral resurfacing of articular cartilage defects in the knee with microfracture technique: surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:294-304.
6. Steadman JR, Rodkey WG, Rodrigo JJ. Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;391:S362-S369.
7. Mithoefer K, McAdams T, Williams RJ, Kreuz PC, Mandelbaum BR. Clinical efficacy of the microfracture technique for articular cartilage repair in the knee: an evidence-based systematic analysis. *Am J Sports Med*. 2009;37:2053-2063.
8. Spahn G, Kahl E, Muckley T, Hofmann GO, Klinger HM. Arthroscopic knee chondroplasty using radiofrequency-based device compared to mechanical shaver: results of a prospective, randomized, controlled study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2008;16:565-573.
9. Kaplan L, Uribe JW, Saska H, et al. The acute effects of radiofrequency energy in articular cartilage: an in vitro study. *Arthroscopy*. 2000;16:2-5.
10. Lu Y, Hayashi K, Hecht P, et al. The effect of monopolar radiofrequency energy on partial-thickness defects of articular cartilage. *Arthroscopy*. 2000;16:527-536.
11. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;198:43-9.
12. Ahlbäck S, Rydberg J. X ray classification and examination technics in gonarthrosis. *Lakartidningen*. 1980;28;77(22):2091-2093.
13. Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae. *J Bone Joint Surg*. 1961;43B:752-757.
14. Figueroa D, Calvo R, Vaisman A. Tratamiento de las lesiones osteocondrales focales de rodilla con injerto osteocondral autógeno. *Rev Chil Ort y Traum*. 2005; 46(1):8-14.
15. Spahn G, Wittig R. Short-term effects of different arthroscopies techniques in the treatment of chondral defects (shaving, coblation, and microfracturing). *Eur J Trauma*. 2002;28:349-354.
16. Edwards RB, Lu Y, Rodríguez E, et al. Thermometric determination of cartilage matrix temperatures during thermal chondroplasty: comparison of bipolar and monopolar radiofrequency devices. *Arthroscopy*. 2002;18:339-346.
17. Fischer R, Krebs R, Scharf HP. Cell vitality in cartilage tissue culture following excimer laser radiation: an in vitro examination. *Lasers Surg Med*. 1993;13:629-637.
18. Edwards RB, Lu Y, Nho S, Cole BJ, Markel MD. Thermal chondroplasty of chondromalacic human cartilage: an ex vivo comparison of bipolar and monopolar radiofrequency devices. *Am J Sports Med*. 2002;30:90-97.
19. Stein DT, Ricciardi CA, Viehe T. The effectiveness

of the use of electrocautery with chondroplasty in treating chondromalacic lesions: a randomized prospective study. *Arthroscopy*. 2002;18:190-193.

20. Lu Y, Edwards RB III, Kalscheur VL, et al. Effect of bipolar radiofrequency energy of human articular cartilage: comparison of confocal laser microscopy and light microscopy. *Arthroscopy*. 2001;17:117-123.

(^o) *Unidad de Cirugía de Rodilla y Artroscopía, Departamento de Traumatología y Ortopedia, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago – Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.*

(^{**}) *Residente de Traumatología y Ortopedia, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago – Universidad del Desarrollo de Santiago; Chile.*

(^{***}) *Interno de Medicina, Facultad de Medicina Universidad de Los Andes.*

(^{****}) *Médico Cirujano, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago – Universidad del Desarrollo; Santiago, Chile.*

Conflicto de intereses: Los autores del presente trabajo no refieren ningún conflicto de interés con ninguna entidad pública o privada.
