

# Estudio sobre el efecto de la electrotrefinación para lesiones meniscales a través de artroscopía, como una alternativa para el uso del laser y la sutura meniscal

Myr. M.C César **Tinajero Estrada**,\* M.C. Roberto **Montaño Cáceres**,\*\* Gen. Bgda. M.C. Jesús **Vázquez Escamilla**,\*\*  
Myr. M.C. Gustavo **Azcona Arteaga**\*\*\*

Hospital Central Militar. Ciudad de México

**RESUMEN.** Con el objeto de cumplir con el salvamento de los meniscos de la rodilla, tal como se ha establecido desde principios de la década de los años 80, se efectuó la técnica de trefinación, que permite la cicatrización de lesiones meniscales sin el uso de suturas. Se trataron 82 pacientes con lesiones meniscales con evolución de 3 a 18 meses, ya fuese aisladas o con lesiones ligamentosas, que aceptaron someterse a dos procedimientos artroscópicos, el primero para la trefinación meniscal y el segundo para comprobación del resultado, de 3 a 6 meses después del primero. El estudio se hizo de agosto de 1997 a abril de 1999. Los resultados obtenidos durante la segunda artroscopía mostraron cicatrización en 68 de los 82 meniscos tratados (82.7%). Los otros 14 se trataron con una segunda trefinación durante la revisión, con buen resultado final en 13. Solamente uno quedó sin cicatrizar, por recurrencia de inestabilidad ligamentaria y que requirió a su vez un tercer procedimiento reconstructivo.

**Palabras clave:** artroscopía, trefinación, menisco, rodilla.

En el Hospital Central Militar nosotros utilizamos el equipo Arthro-Care desde 1996 principalmente como medio de electrocoagulación y para resección de tejido redundante en el interior de la rodilla, así como para regularizar cartílago articular (condroplastia).

La reparación meniscal ha sido uno de los procedimientos de salvamento para retener la mayor cantidad de fibrocartilago meniscal, actualmente es bien conocido la importancia del rol que juega el menisco en la función biomecánica normal de la rodilla.<sup>4</sup>

King en 1936 describió la importancia de este tejido y más importante aún observó la capacidad de cicatrización de la lesión presente en el menisco.

**SUMMARY.** Meniscal salvatage has been advised as an almost routine procedure since the early 80's. Present technique of arthroscopic electro-trephination has been useful to obtain meniscal healing without sutures. In the present series, it was employed as a method for treatment in 82 patients who had meniscal tears produced either alone or associated to knee ligament injuries, underwent from 3 to 18 months before. Treatment was applied in a period from August 1997 through April 1999, and a second diagnostic arthroscopy was performed after 3 to 6 months. Meniscal healing was found in 68 out of the 82 patients (82.9%). The remaining 14 cases who had no meniscal healing were submitted to a second trephination during the review. Good results were obtained in 13 out of the 14 patients. Lack of meniscal healing occurred in only one case in whom knee instability relapsed and required reconstruction in a third arthroscopic procedure.

**Key words:** arthroscopy, trephination, meniscus, knee.

Actualmente hay una fuerte tendencia para dejar "tanto tejido como sea posible" intentando retomar una anatomía normal después del proceso de curación sobre una ruptura dada en el menisco.

La reparación está dirigida a restablecer la habilidad biomecánica para absorber las fuerzas axiales sobre la rodilla, esto significa restablecer la función.

Sir Thomas Annandale en 1863 fue el primero que realizó una reparación meniscal,<sup>1</sup> desde entonces y con más fuerza en la última década un número de procedimientos abiertos y otros artroscópicos se han publicado, especialmente después del concepto dado de vascularidad y posibilidad de reparación del menisco hecho por varios autores.<sup>2,3</sup>

Muchas técnicas de sutura y de tratamiento de lesiones meniscales involucran instrumentos especiales como cánulas, agujas largas, así como los conceptos de cicatrización con laser<sup>1,3</sup> que afectan positivamente el resultado sobre la lesión a nivel de la zona no vascular del menisco, o también el emparejamiento con pegamento de cianoacrilato que refuerza la sutura meniscal.<sup>5,6</sup>

Es bien sabido la dificultad de la curación en la zona blanca del menisco, anteriormente una formación vascular estimu-

\* Originalmente Subdirector del Hospital Central Militar.

\*\* Cirujano adscrito: Departamento de Cirugía Ortopédica. Hospital Central Militar.

\*\*\* Residente Becario de la República de Bolivia.

Correspondencia:

Myr. M.C. César Tinajero Estrada

Hospital Central Militar. Sala de Ortopedia Norte

Lomas de Sotelo México D.F. 11200 Tel. y Fax. 55574979.

lada por la realización de una trefinación mecánica, esto ha sido precedido por un cierto tipo de sucesos que conllevan a excisión del menisco, cuando tiene lesiones estables como lesiones longitudinales en zona no vascular del mismo.

La estimulación con laser es muy promisorio pero en relación del costo-beneficio la técnica puede no ser accesible a la mayoría de los cirujanos y pacientes con este tipo de lesiones.

La aplicación de ondas de calor de alta frecuencia aplicada en la articulación de la rodilla, con técnica artroscópica fue desarrollada en la década de los 80, la coagulación (hemostasia) y el corte (necrosis) puede ser aplicado con seguridad al tejido meniscal.

Propósito del estudio. El propósito del estudio es de desarrollar una técnica de aplicación de ondas de calor de alta frecuencia producido eléctricamente en las lesiones meniscales, en la zona periférica de la lesión del menisco o producir una red vascular luego de una necrosis para la cicatrización en la zona blanca del menisco.

Los objetivos del presente estudio son:

- a) Demostrar que con la preservación del menisco, y con procedimientos quirúrgicos más conservadores se evita llegar a la degeneración articular temprana, en este caso realizando la electrotrefinación a través de artroscopía.
- b) Demostrar las ventajas del tratamiento poco cruento de los meniscos a través de la electrotrefinación.
- c) Verificar resultados de esta técnica a mediano plazo (en dos años de estudio, en que se realizó el trabajo).
- d) Conocer la incidencia de lesiones meniscales solas y asociadas a otro tipo de lesiones de estructuras internas de la rodilla.
- e) Relacionar los hallazgos clínicos con las lesiones encontradas por la artroscopía.

## Material y métodos

Este estudio se realizó en sentido prospectivo, longitudinal y descriptivo en un total de 82 pacientes que ingresaron al servicio de ortopedia en el periodo comprendido de agosto de 1997 a abril de 1999, por presentar lesiones meniscales de la rodilla, ya fueran en forma aislada o en coexistencia con lesiones ligamentosas y que llenaron los criterios de inclusión señalados más adelante.

Todos aceptaron someterse a 2 abordajes artroscópicos. Para tal efecto, se obtuvo la autorización del Comité de Bioética del Hospital Central Militar y de su Departamento de Enseñanza e Investigación, con apego a la comunicación de la Secretaría de Salud en el Diario Oficial del 26 de enero de 1982, relativa a las obligaciones que tienen todas las instituciones que realizan investigaciones biomédicas, de formar las comisiones señaladas y de los lineamientos a los que éstas deben apegarse. Asimismo se siguieron las recomendaciones de la declaración de Helsinki para guiar a los médicos en la investigación biomédica que involucre a seres humanos.

A todos se les realizó tratamiento mediante trefinación artroscópica de las lesiones meniscales en 2 fases. En la primera, que fue cirugía artroscópica, se aplicó el método de electro-trefinación mediante el uso del aparato Arthro-Care cuyas puntas tienen diferentes angulaciones, con diseños de 45, 60 y 90 grados, así como diámetro de 1.5 y 3 mm. El equipo funciona con voltaje de 150 voltios, lo que ocasiona necrosis en una zona de 210 a 325 micras en las superficies cruentas tratadas, con el objeto de que dichas superficies cicatricen entre sí.

Los enfermos recibieron tratamiento postoperatorio mediante eliminación del apoyo de la extremidad operada por 8 semanas y programa de ejercicios isométricos.

En la segunda fase del estudio, después de 3 a 6 meses del primer procedimiento, se hizo artroscopía diagnóstica a los 82 pacientes para corroborar los resultados del primero.

Los 82 pacientes correspondieron por sexo, 56 al masculino y 26 al femenino, con edad de 20 a 60 años (promedio 36), con signos y síntomas meniscales francos, con o sin otras lesiones ligamentosas de la rodilla y que aceptaron someterse a las 2 intervenciones artroscópicas.

Se excluyó a aquellos que habían sido previamente menisectomizados y a los que tenían artrosis severa.

El procedimiento se realizó bajo la hipótesis de que la electro-trefinación, consistente en la aplicación de estímulos electro-calóricos de alta frecuencia en las lesiones meniscales de la rodilla, logra la cicatrización del menisco cuando se encuentra lesionado en su zona vascular.

Las lesiones que portaban los pacientes fueron en la rodilla derecha en 55 casos (67%) y en la izquierda en 27. El menisco más lesionado fue el medial con 58 casos (70.7%) y el lateral con 23. La lesión más frecuente fue la longitudinal con 43 casos (52.4%) seguida de la transversal con 10 casos (12.1%), en asa de balde con otros 10, lesiones complejas en 6 casos (7.3%) y finalmente desgarró del borde libre llamado por algunos en "aleta de tiburón" en 3 casos (3.6%).

Otras lesiones coexistentes fueron: condromalacia grado I de la rótula en 23 casos (28%), grado II en 25 (30.4%) y grado III-IV en 5 (6%). Lesión del ligamento cruzado anterior en 5 casos (6%).

## Resultados

Después del primer procedimiento de trefinación artroscópica, 68 de los 82 pacientes (82%) cursaron con buen resultado en virtud de que eliminaron su sintomatología tanto en forma subjetiva como durante la exploración clínica.

Sin embargo, un total de 14 persistieron con síntomas meniscales después de la primera artroscopía.

Durante el segundo procedimiento artroscópico, se encontró que los 68 casos que cursaban libres de síntomas habían tenido buen resultado en relación con la cicatrización meniscal, lo cual nos da en este estudio un 82% de efectividad.

En los 14 que persistían con síntomas meniscales, se hizo una segunda trefinación durante el segundo abordaje artroscópico.

cópico. En 13 de estos 14 (92%) la sintomatología se eliminó después de la segunda trefinación artroscópica.

Solamente un caso persistió con síntomas meniscales, que fue un paciente en el cual, una lesión longitudinal del cuerno anterior se convirtió en una lesión irregular y compleja, probablemente como consecuencia de que existía inestabilidad de la rodilla por lesión crónica del ligamento cruzado anterior. Este único caso requirió un tercer procedimiento de reconstrucción del ligamento cruzado anterior, asistido por artroscopía.

No se presentaron complicaciones atribuibles a efectos ocasionados por el procedimiento propiamente dicho.

## Discusión

Se considera que la electrotrefinación es un método que a pesar de no estar totalmente probado, tiene al momento actual un porcentaje de eficacia con valor suficiente para considerarse justificada su aplicación.

Los 14 enfermos que requirieron el segundo procedimiento de electrotrefinación se consideran en principio como fracaso del tratamiento o pobres resultados iniciales. Sin embargo, el porcentaje es muy bajo y podría justificarse puesto que se trata de los casos en los cuales el método se encontraba en vías de sistematización.

De acuerdo con lo establecido en nuestro concepto hipotético se puede asumir que la planeación del salvamento meniscal puede cumplirse mediante el empleo de este método, que aprovecha los recursos biológicos del organismo, puesto que condiciona la cicatrización meniscal sin necesidad de implantar materiales, lo cual libra a la rodilla de la presencia de cuerpos extraños, inclusive de suturas.

La correlación del diagnóstico clínico con los hallazgos artroscópicos de 82% se puede considerar dentro de los parámetros establecidos por la mayor parte de los autores.

Desde nuestro punto de vista, el presente estudio tiene el valor elevado de la comprobación artroscópica, cuya aceptación por naturaleza es difícil de obtener por parte de los enfermos. La mayor parte de las casuísticas de cirugía artroscópica no cuentan una segunda etapa de revisión artroscópica rutinaria.

Este método ha permitido cumplir igualmente con los objetivos universales de calidad, en cuanto a la preservación de la isometría anatómico-funcional de la rodilla, puesto que el menisco es responsable de la distribución de un porcentaje de las cargas que se transmiten en el interior de la articulación.

El procedimiento artroscópico se sigue utilizando como método sistematizado para el tratamiento de las lesiones meniscales de la rodilla. También se utiliza para remodelar cartílago articular y en todas las funciones en las que se requiere el empleo de electrocoagulación de alta precisión y energía.

Se puede concluir que el presente abordaje terapéutico se considera un método de seguridad altamente razonable para la rodilla y que se puede seguir utilizando con una sistematización progresiva de sus indicaciones y de su práctica.

## Referencias

1. Annandale T. An operation for displaced semilunar cartilage. *Br Med J* 1885; 17: 779.
2. Arnoczky SP. Meniscal healing regeneration and repair. *Adv Orthop Surg* 1984; 7: 224.
3. Cassidy RE, Hales W. Repair of the peripheral meniscal tears: a preliminary report. *Am J Sport Med* 1981; 9: 209.
4. King D. The healing of the semilunar cartilage *J Bone Joint Surg* 1936; 18: 333.
5. Miller G, Dijkman J, Fox J et al. The use of electrosurgery of arthroscopy subcutaneous lateral release. *Orthopaedic* 1982; 5: 300.
6. Port J et al. Preparation of an exogenous fibrin cloth. *Arthroscopy*, 1995.