

Resultados clínicos de pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica en el HNAAA de 2002 a 2008

FRANCISCO MIGUEL VILCHEZ-QUEVEDO,¹ VÍCTOR LOAYZA-VILCHEZ²

RESUMEN

Actualmente la preservación del menisco es la regla y múltiples factores pueden determinar sobre los resultados clínicos de los pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica. **Objetivo.** Conocer los resultados clínicos de los pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante el 2002 al 2008. **Material y Método.** Los datos fueron recolectados a través de un formulario de recopilación de datos y a través del test Lysholm. Las variables se analizaron utilizándose la prueba de ji cuadrado. **Resultados.** La cirugía artroscópica promedio fue de 6,7% por año. La edad media fue de 41,9 años y fue más frecuente en hombres que en mujeres 2,1: 1. La lesión de menisco se asoció con lesión condral en el 44,78%. En el estudio encontró que el curso clínico en relación con la puntuación de Lysholm, el 70,17% tenía resultados excelentes, el 16,41% bueno, el 4,47% regular y 8,95% malo. **Conclusiones.** El aumento en la puntuación de cartílago de Outerbridge en el momento de la cirugía se relaciona con los resultados clínicos pobres en la cirugía artroscópica.

Palabras clave: Menisco, artroscopia, artritis degenerativa.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento artroscópico para las lesiones meniscales ha sido uno de los procedimientos más comunes en Estados Unidos; donde en muchos centros constituye de 10% a 20% de todas las cirugías.⁽¹⁾

Debido a que la reparación meniscal o la meniscectomía parcial artroscópica es el tratamiento estándar para la patología meniscal, muchos estudios se han hecho para determinar los factores clínicos (por ejemplo tipo de ruptura, porcentaje de resección meniscal, grado de artrosis) y factores demográficos (por ejemplo sexo, edad) que han estado asociados con un mayor o menor grado a los resultados quirúrgicos. Varios métodos se han hecho para medir los resultados quirúrgicos como evaluación clínica, evaluación radiográfica y satisfacción del paciente.⁽²⁾

Muchas de las literaturas han comparado la meniscectomía abierta de la artroscópica. Northmore Ball, et al. encontraron diferencia significativa en los resultados de la meniscectomía abierta de la meniscectomía parcial artroscópica (68% versus el 90% de resultados buenos y excelentes, respectivamente).

Muchos estudios de meniscectomía parcial artroscópica han reportado el 80% a 90% de resultados clínicos satisfactorios, solamente por un corto tiempo (menores de dos años). El retorno de la función articular y la disminución del dolor fueron los criterios de evolución del paciente.⁽³⁾

Higuchi, et al. determinaron la evolución radiográfica y clínica en sesenta y siete pacientes que fueron evaluados en un estudio retrospectivo con un seguimiento de 12 años con la escala de Tapper y Hoover. El estudio encontró que 79% de los pacientes tuvieron resultados satisfactorios. La osteoartritis se observó en el 48% de los pacientes con criterios radiográficos de Fairbank. Higuchi et al., concluyeron que la meniscectomía parcial medial tiene mayor riesgo en los cambios radiográficos

Servicio de Traumatología y Ortopedia, HNAAA, Essalud. Chiclayo

1. Médico Asistente.

2. Médico Jefe de servicio

postoperatorio. La meniscectomía parcial artroscópica tiene buenos resultados, pero incrementa la artrosis a largo tiempo.⁽⁴⁾

Fauno P, et al. evaluaron la meniscectomía parcial artroscópica en 136 pacientes. El seguimiento fue de 8,5 años promedio con un rango de 7,9 a 11,6 años. La tasa de reoperación fue de 22,8% pero fue de 13% en las que tuvieron una ruptura en asa de balde. De los pacientes, 53% tuvieron cambios radiográficos con los criterios de Fairbank en comparación con 22% de los pacientes controles. Se encontró como factor de riesgo mayor de 10 grados de varo y menor de 4 grados de valgo de sus valores normales en los pacientes postoperados.⁽⁵⁾

Rangger et al, realizaron un estudio con un seguimiento de 53,5 meses en promedio. Encontró cambios de artrosis en 38% de los pacientes que tuvieron resección de menisco medial por vía artroscópica comparado con los 24% después de la resección del menisco lateral. Los pacientes mayores de 40 años que se sometieron a una resección de menisco medial por vía artroscópica tuvieron una tasa mayor de artrosis que los pacientes más jóvenes y que se sometieron a este procedimiento.⁽⁶⁾

Englund et al. encontraron 27% de cambios de artrosis en las radiografías comparado con el 10% de los pacientes controles. Ellos concluyeron finalmente que los factores de riesgo de tener artrosis de rodilla después de la resección meniscal son los mismos factores de riesgos para desarrollar una osteoartritis de rodilla. Al mismo tiempo la meniscectomía parcial están asociados con menores cambios radiográficos de artrosis comparados con la meniscectomía total.⁽⁷⁾

Chatain et al., en su estudio de 362 meniscectomías artroscópicas mediales y 109 meniscectomías artroscópicas laterales, con un seguimiento promedio de 10 años, encontraron que el 95% de los pacientes estuvo muy satisfecho o satisfecho después de una meniscectomía medial y 95,5% en la meniscectomía lateral. Los cambios radiográficos después de la meniscectomía medial y lateral fueron 21,5% y 37,5% respectivamente.⁽⁸⁾

Base teórica

La lesión meniscal es la mayor causa de disfunción de la rodilla. Por muchos años el menisco fue tratado con discrepancia y fue sacrificado totalmente para su resolución⁽⁹⁾. En 1948 Fairbank describió los cambios radiográficos después de una meniscectomía total⁽¹⁰⁾. La preservación del menisco es la regla, ya que juega un rol importante en disipar la carga, la estabilidad y absorción de energía. En la recientes décadas preservar el menisco es lo nuevo en la técnica quirúrgica.

Anatomía del menisco humano

El menisco se identifica a la séptima semana después de la ovulación. El aporte sanguíneo del menisco se origina de la arteria geniculada superior e inferior. Los vasos sanguíneos recorren periféricamente a través de la sinovia y cubren el cuerno anterior y el cuerno posterior. Los vasos sanguíneos son prominentes en el tercio periférico del menisco, adyacente

a la cápsula y al ligamento coronario. A partir del nacimiento comienza una disminución progresiva de su vascularidad. En el adulto el menisco es avascular en sus dos tercios internos.⁽¹¹⁾

Las variaciones del menisco lateral son más que la del menisco medial. La variación del menisco lateral es el menisco discoide, describiéndose tres tipos: completo, incompleto y el tipo Wrisberg. El tipo completo e incompleto se consideran estables. La variante Wrisberg puede tener una apariencia normal pero hay una carencia de estabilidad posterior retrayéndose anteriormente en la flexión de la rodilla. Esta patología se da en los niños y adolescentes. Los síntomas clásicos son un chasquido o un resalto de la rodilla.^(12,13)

La estructura fibrocartilaginosa del menisco está formado por bandas de colágeno. En el microscopio electrónico se revela la orientación de las fibras de colágeno principalmente circunferenciales con algunas fibras radiales que permite que la compresión de fuerzas se disperse por las fibras circunferenciales y las fibras radiales resisten a las rupturas longitudinales. El colágeno constituye 60% a 70% de la composición del menisco. La mayoría de colágeno es tipo I (90%) y los tipos II, III, IV y VI están en pequeña proporción. La elastina representa el 0,6% y las proteínas no colágenas el 8% al 13% de su composición.⁽¹⁴⁾

Función y biomecánica del menisco

Entre las funciones del menisco está la lubricación, prevenir el pinzamiento sinovial, distribución del fluido sinovial; su principal aporte fue la distribución de las cargas.

El seguimiento a largo tiempo de las meniscectomías de rodilla ha encontrado la importancia de estas estructuras. Después de la meniscectomías se ha visto cambios artríticos degenerativos con el tiempo. La severidad de estos cambios es proporcional a la cantidad de tejido removido. Por ello una de las funciones del menisco es la transmisión de carga femorotibial.

Los meniscos medial y lateral transmiten entre 50% y 70% de la carga cuando la rodilla está en extensión y aumenta a 85% cuando la rodilla está flexionada en 90°. Se ha demostrado que las cargas se distribuyen bien cuando el menisco está intacto. La remoción del 50% al 70% del menisco medial reduce el área de contacto con el cóndilo femoral e incrementa en un 100% el estrés de contacto.

La meniscectomía lateral causa en 40% a 70% de casos la disminución de contacto e incrementa el contacto de estrés normal en el compartimento lateral de 200% a 300%.⁽¹⁵⁾

El menisco juega un rol importante en la estabilidad articular. La meniscectomía medial con el ligamento cruzado anterior (LCA) intacto tiene poco efecto en el movimiento anteroposterior de la rodilla, pero cuando hay deficiencia del LCA se incrementa la translación tibial anterior en 58% a 90% en flexión. Se ha demostrado que el cuerno posterior del menisco medial es la estructura estabilizadora más importante cuando se aplica una fuerza tibial anterior con deficiencia del LCA.⁽¹⁶⁾

Historia y presentación clínica

El diagnóstico de la ruptura es frecuentemente hecho por la historia clínica, el examen físico y un apropiado test diagnóstico. Los pacientes que tienen la probabilidad de una cirugía reparadora también están asociados a una artrosis de rodilla u otra patología de la articulación.

La ruptura meniscal ocurre durante un mecanismo de torsión o un evento de hiperflexión, presentando dolor y edema. El bloqueo y la cojera puede estar presente como en otras patologías, como en una injuria condral o una artrosis condilofemoral. La disminución de la movilidad y el bloqueo mecánico a la extensión resulta del desplazamiento de una ruptura meniscal en asa de balde y requiere un tratamiento quirúrgico.

Las rupturas degenerativas de menisco se presentan en pacientes mayores de 40 años frecuentemente con una historia traumática y un leve edema, dolor y síntomas mecánicos de la articulación. Estas lesiones están asociados con lesiones condrales.⁽¹⁷⁾

Hay pruebas especiales para identificar la patología meniscal pero no son específicos como la prueba de McMurray, la prueba de Apley. Fowler and Lubliner evaluó el valor predictivo de los pruebas clínicas más comunes en el diagnóstico de ruptura meniscal en 161 pacientes donde utilizó la presencia de McMurray positiva, Apley positiva, prueba de distracción y la presencia de bloqueo a la extensión. Los autores encontraron que ningún test fue predictivo para el diagnóstico de ruptura meniscal. La combinación de test positivos aumenta la predicción para el diagnóstico de ruptura meniscal.⁽¹⁸⁾

El estudio se desarrolló con el objetivo de conocer los resultados clínicos de los pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo del 2002 al 2008.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio descriptivo, que se realizó en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. La población con diagnóstico prequirúrgico de lesión meniscal fue 205, durante los años de 2002 a 2008. La muestra fue de 67 pacientes escogidos aleatoriamente, se analizaron las variables a través de la prueba estadística de ji cuadrado y el *software* estadístico SPSS.

Los pacientes seleccionados fueron todos los pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica y que tengan como mínimo 12 meses post operados de cirugía artroscópica de rodilla, fueron excluidos los pacientes con otro diagnóstico como ruptura de LCA y/o ruptura de ligamento cruzado posterior (LCP), quiste meniscal, tensopatía y lesiones sinoviales.

Metodología para recolección de datos

Desde el año 2002 al año 2008 se realizaron 205 cirugías artroscópicas, se obtuvieron los nombres de todos los pacientes con diagnóstico de egreso de meniscopatía del libro de estadística del servicio de Ortopedia y Traumatología y del Sistema de Informática de Hospitalización. Se procedió a confirmar los nombres de los pacientes en el Sistema de Informática de Historias Clínicas a través del autogenerado y el número de historia clínica. La muestra se seleccionó por tipo de muestreo (aleatorio simple) y se revisó la historia clínica de consultorio externo, la historia clínica de hospitalización y el informe operatorio de la cirugía artroscópica. En total se revisaron 117 historias clínicas, no entrando al estudio 50 historias clínicas. De estas, 40 tenían otros diagnósticos diferentes a la de la patología meniscal y las 10 restantes no se encontraba registrado sus datos de afiliación con dirección o número telefónico para poder ubicarlos para la entrevista. Se entrevistó a los pacientes y se recopiló los datos a través de una ficha de recolección de datos y la ficha de test de Lysholm.

RESULTADOS

La cirugía artroscópica de rodilla es 6,7% anual, el promedio de edad, 41,9 años (17-77 años) y es más común en hombres ($p = 0,005$).

La patología meniscal en la mujer fue más común después de la tercera década de la vida. En el hombre se encontró dos picos de incidencia de 26 años a 37 años y de 42 años a 56 años.

El mecanismo de lesión más frecuente fue el traumático (88,1%), por evento deportivo en 42,37%.

En 100%, el dolor de rodilla fue de tipo crónico y el promedio de dolor de rodilla en los pacientes hasta su intervención quirúrgica, de 29,72 meses.

Solo 7,46% de los pacientes que tuvieron diagnóstico clínico de patología meniscal tuvo estudios por resonancia magnética.

La artroscopia mostró lesión meniscal sola en 55% y lesión meniscal más lesión condral en 45%.

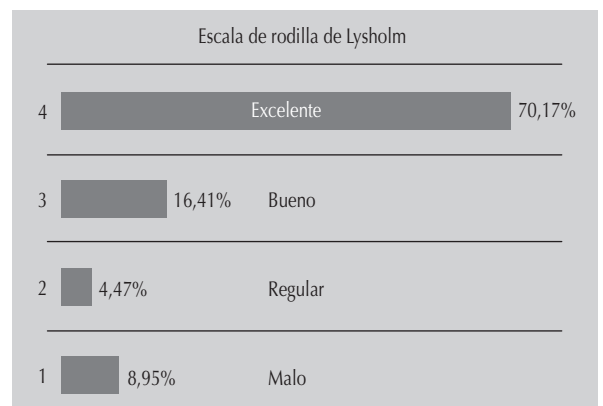


Figura 1. Escala de rodilla de Lysholm.

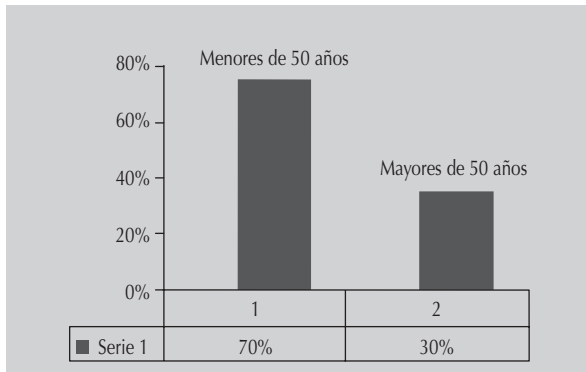


Figura 2. Resultado clínico por edad: excelente.

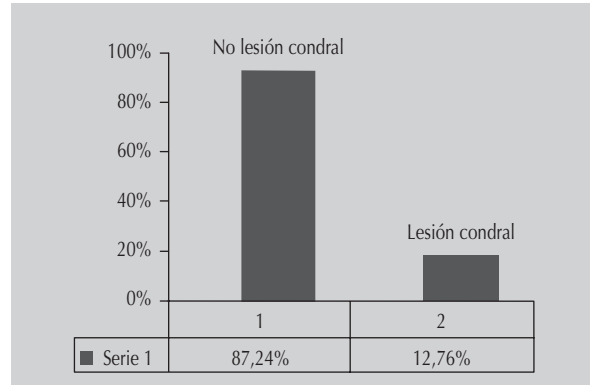


Figura 4. Resultados excelentes de lesión condral. $p < 0,005$.

La evolución clínica en relación al puntaje de Lysholm fue: 70,17% excelente y 8,95%, malo (Figura 1).

La evaluación de resultados clínicos encontró que 70,17% pacientes tuvieron resultados excelentes; de estos, 70% tenían menos de 50 años. Asimismo, se encontró 8,95% de resultados malos, de los que 83% tenían más de 60 años. En ambos grupos no hubo diferencia significativa (Figuras 2 y 3).

Del total de pacientes que tuvieron resultados excelentes, 87,24% no tenían lesión condral en la articulación de la rodilla, con diferencia significativa (Figura 4).

DISCUSIÓN

El promedio de cirugía artroscópica de rodilla es aproximadamente 6,7% anual en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de EsSalud, Chiclayo, en comparación al 10% al 20% de cirugías artroscópica en centros de los Estados Unidos y de otros países europeos.⁽¹⁹⁾

Los pacientes que tuvieron problema meniscal, el promedio de edad fue de 41,9 años (17-77 años), similares resultados a los encontrados por Zaneti et al., donde el promedio de edad fue de 42,7 años (18 años a 73 años).⁽²⁰⁾

En el estudio se encontró que la ruptura meniscal fue más común en hombres, donde la relación hombre: mujer fue de 2,1:1, habiendo diferencia significativa ($p = 0,005$). En otros estudios la relación fue de 2,5:1 a 4:1 (1,21). La patología meniscal en la mujer fue más común después de la tercera década de la vida. En el hombre se encontró dos picos de incidencia de 26 años a 37 años y de 42 años a 56 años respectivamente. Se observó una mayor incidencia de ruptura meniscal tipo degenerativo en mujeres pero a partir de la sexta década de vida. Resultados diferentes a los encontrados por Phoeling et al., donde el pico de incidencia en varones fue de 21 años a 30 años y las mujeres fue más común a partir de la segunda década de la vida.⁽²²⁾ Estas diferencias pueden ser debido a que el grupo de estudio fueron más jóvenes activos en relación a la población de estudio que involucró a todos los grupos de edad.

El mecanismo de lesión más frecuente fue el traumático, representa el 88,1%, y el evento deportivo fue responsable de 42,37% de los casos. El mecanismo de lesión no traumático se encontró en mayor relación en personas de la quinta y sexta década de la vida.

La diferencia de dolor crónico o agudo de rodilla suele ser difícil de valorar debido a que los pacientes frecuentemente presentan exacerbaciones agudas en problemas crónicos. Se define dolor agudo de rodilla el cuál comienza una semana antes de la atención médica. En el estudio el 100% del dolor de rodilla fueron de tipo crónico y el promedio de dolor de rodilla en los pacientes hasta su intervención quirúrgica fue de 29,72 meses. No se estudio la causa de la demora de la atención por que no era le objetivo de estudio.

Los pacientes con injuria meniscal reportan dolor de rodilla después de un mecanismo de torsión de pierna con sobrecarga de peso en esa misma pierna. Ellos experimentan un chasquido o sensación de ruptura seguido de un dolor severo. El edema se instaura en las horas siguientes a diferencia de una ruptura del LCA o del LCP, donde el edema es inmediato.

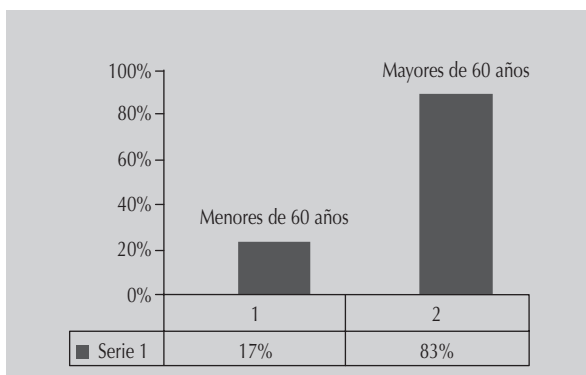


Figura 3. Resultado clínico por edad: malo.

Pocos estudios han medido la precisión de la historia clínica, el examen físico en relación al hallazgo artroscópico. En el estudio, se encontró que a pesar que los pacientes presentaban síntomas y signos meniscales, 18% tenían otro diagnóstico que corresponde aproximadamente a la quinta parte de todos los pacientes que ingresaron con un diagnóstico inicial de patología meniscal.

Los estudios de imágenes para el diagnóstico de patología meniscal están bien estudiados. Uno de ellos es la resonancia magnética que dentro de sus ventajas, es un método no invasivo, evalúa la rodilla en múltiples planos, la ausencia de radiación ionizante y la capacidad de evaluar otras estructuras de la articulación. Dentro de sus desventajas está el alto costo del procedimiento, por lo que podría explicar que de todos los pacientes que tuvieron diagnóstico clínico de patología meniscal, solo el 7,46% tuvo estudios por resonancia magnética. No se pudo hacer el análisis de sensibilidad y especificidad por el poco número de pacientes que tuvieron este tipo de estudio.

Desde el surgimiento de la cirugía artroscópica en 1970, se ha estudiado el rol de la artroscopia en el diagnóstico y tratamiento en la enfermedad degenerativa de la rodilla. El objetivo de esta técnica quirúrgica es la eliminación o disminución del dolor y mejorar la función articular. Sin embargo, en los actuales estudios de seguimiento en el corto y largo plazo existe controversia en la eficacia del tratamiento de la enfermedad degenerativa.⁽²³⁾

La técnica de desbridamiento artroscópico consiste en retirar porciones dañadas de cartílago articular, menisco, membrana sinovial que se encuentra dentro de la articulación. Baumgaertner et al. estudiaron la eficacia del desbridamiento en pacientes de edad (promedio de edad 63 años, 51 años a 76 años), que no respondieron al tratamiento médico. Solamente 52% reportó beneficios, 39% no tuvo beneficios y el 9% tuvo una mejoría temporal.⁽²⁴⁾

Johnson fue el pionero en la artroplastia por abrasión artroscópica, quien observó que en el defecto cortical crea una lesión esclerótica sin penetración de los vasos sanguíneos. El sangrado que se crea en la abrasión del defecto crea un coágulo de sangre que se une a la superficie, siguiendo de una metaplasia fibrosa a un fibrocartílago y la carga de peso se debe realizar después de las 8 semanas para la maduración del fibrocartílago. Teóricamente se podría tener solución a la enfermedad degenerativa, pero el tejido nuevo formado carece de estructura, composición y propiedades mecánicas, por lo que no se podría distribuir las cargas eficazmente y la degeneración articular no se podría detener.

Muchos estudios han comparado la técnica del desbridamiento con la artroplastia por abrasión. En un estudio se observó que el 77% mejoraron en el grupo de desbridamiento comparado con el 39% del grupo de artroplastia por abrasión. El 32% del grupo abrasión tuvieron empeoramiento a los tres años de seguimiento y el 50% de ellos necesitaron reemplazo articular total de rodilla.⁽²⁵⁾

Las investigaciones acerca de la técnica de perforaciones y artroplastia por abrasión indican que el procedimiento tiene mínimo beneficio sobre el desbridamiento o el lavado solo por vía artroscópica.

Actualmente, otros tratamientos quirúrgicos están en estudio, como el implante de condrocitos autólogos, la mosaicoplastia, la microfractura y el tratamiento por radiofrecuencia. Se ha realizado un estudio randomizado con nivel de evidencia I comparando el implante de condrocitos autólogos y la microfractura. En este estudio se encontró resultados clínicos similares utilizando el score de Lysholm y el puntaje del dolor, donde aproximadamente el 76% de los pacientes operados, el dolor disminuyó a los dos años de operado. No hay diferencia significativa entre los grupos. Si hubo diferencia en el examen físico debido a que la técnica de la microfractura es más simple.⁽²⁶⁾

En el estudio se encontró que la evolución clínica en relación al score de Lysholm; 70,17% tuvieron resultados excelentes; 16,41%, bueno; 4,47%, regular y 8,95%, malo (Figura 1). Otros estudios han reportado resultados clínicos satisfactorios en 80% a 90%, en comparación con el estudio presente.

Cuando se evaluó los resultados clínicos con la edad se encontró que de 70,17% que tuvieron resultados excelentes, 70% tenían menos de 50 años, y de 8,95% de resultados malos, 83% tenían más de 60 años, pero en ambos grupos no hubo diferencia significativa (Figuras 2 y 3).

Se encontró en el estudio que del total de pacientes que tuvieron resultados excelentes, 87,24% no tenían lesión condral en la articulación de la rodilla, con diferencia significativa (Figura 4).

Los resultados clínicos de 70,17% como excelentes pueden ser menores debido a que la mitad de los pacientes del presente estudio tenía lesión condral y el tratamiento que recibió esta última patología fue que 100% de ellas fueron sometidas al tratamiento de condroblación, 100% recibieron como tratamiento AINE y 5,9% medicamentos como la glucosamina más el coindritín sulfato.

En relación a los trabajos anteriores, la meniscectomía parcial artroscópica disminuye la superficie de contacto produciendo con el tiempo lesión condral sobre el lado tratado quirúrgicamente y la condroblación forma un tejido fibroso que no soporta las cargas de fuerzas. Ambos tratamientos quirúrgicos, por una parte para la lesión meniscal y por otra, para la artritis degenerativa solo tendría beneficios por un corto tiempo. En el presente trabajo se encontró que la mitad de los pacientes tratados con meniscectomía parcial artroscópica tenían una artritis degenerativa.

En el estudio no se puede identificar si la condroblación tiene efectos benéficos en la artritis degenerativa por el tipo de modelo estadístico, pero si existe una peor evolución clínica en los pacientes que son sometidos a una meniscectomía parcial artroscópica sobre un fondo articular dañado. De todos los pacientes estudiados el 2,98% de los pacientes están siendo preparados para reemplazo articular de rodilla; estos fueron mayores de 60 años.

CONCLUSIONES

1. La ruptura meniscal es más común en hombres que en mujeres.
2. El mecanismo de lesión más frecuente fue el traumático.
3. El tiempo de los síntomas hasta su atención médica fue de 29,72 meses.
4. El 7,46% de los pacientes tienen estudios de resonancia magnética.
5. El 70% de los pacientes operados de meniscectomía parcial artroscópica tienen resultados clínicos Excelente en relación al puntaje de Lysholm.
6. La mitad de los pacientes que fueron sometidos a una meniscectomía parcial artroscópica presentan una artritis degenerativa instaurada.
7. Aproximadamente 20% de los pacientes que ingresaron a quirófano con un diagnóstico prequirúrgico de meniscopatía tuvieron otro diagnóstico a su alta de hospitalización.
8. La condroblación artroscópica de la artritis degenerativa no tendrían los efectos benéficos para la artritis degenerativa.

RECOMENDACIONES

Se debería realizar estudio con un modelo estadístico analítico donde se incluya variables dependientes, como el peso, el varo o valgo patológico, estudios radiográficos prequirúrgico y posquirúrgico, y variables independientes, como la condroblación u otra técnica quirúrgica en la artritis degenerativa, para evaluar sus resultados clínicos y corregir los factores internos o externos que afectan la buena evolución en la patología de la rodilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hede A, Jensen DB, Blyme P, Sonne-Holm S. Epidemiology of meniscal lesions in the knee: 1,215 open operations in Copenhagen 1982-84. *Acta Orthop Scand* 1990;61:435-437.
2. Fabricant PD, Joki P. Surgical outcomes after arthroscopic partial meniscectomy. *J Am Acad Orthop Surg* 2007;15:647-653.
3. Northmore-Ball MD, Dandy DJ, Jackson RW. Arthroscopic, open partial, and total meniscectomy: A comparative study. *J Bone Joint Surg Br*. 1983;65:400-404.
4. Higuchi H, Kimura M, Shirakura K, Terauchi M, Takagishi K: Factors affecting long-term results after arthroscopic partial meniscectomy. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;377:161-168.
5. Fauno P, Nielsen AB. Arthroscopic partial meniscectomy: Along-term followup. *Arthroscopy* 1992;8:345-349.
6. Rangger C, Klestil T, Gloetzer W, G, Benedetto KP. Osteoarthritis after arthroscopic partial meniscectomy. *Am J Sports Med*. 1995;23:240-244.
7. Englund M, Lohmander LS. Risk factors for symptomatic knee osteoarthritis fifteen to twenty-two years after meniscectomy. *Arthritis Rheum*. 2004;50(9):2811-2819.
8. Chatain F, Adeleine P, Chambat P. A comparative study of medial versus lateral arthroscopic partial meniscectomy on stable knees: 10-year minimum follow-up. *Arthroscopy*. 2003;19(8):842-849.
9. Larson RL. The knee: the physiological joint (editorial). *J Bone Joint Surg. (Am)* 1983;65:143-4.
10. Fairbank TJ. Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg. (Br)* 1948;30:664-70.
11. Gardner E, O'Rahilly R. The early development of the knee joint in staged human embryos. *J Anat*. 1968;102:289-99.
12. Jordan MR. Lateral meniscal variants: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 1996;4:191-200.
13. Washington ER, Root L, Liener UC. Discoid lateral meniscus in children. Long term follow-up after excision. *J Bone Joint Surg. (Am)* 1995;77:1357-61.
14. McDevitt CA, Webber RJ. The ultrastructure and biochemistry of meniscal cartilage. *Clin Orthop*. 1990;252:8-18.
15. Radin EI, de Lamotte F, Maquet P. Role of the menisci in the distribution of stress in the knee. *Clin Orthop*. 1984;185:290-294.
16. Shoemaker SC, Markolf KL. The role of the meniscus in the anterior-posterior stability of the loaded anterior-cruciate deficient knee. *J Bone Joint Surg. (Am)* 1986;68:71-79.
17. Greis P, Bardana D, Holmstrom M. Meniscal injury I: Basic science and evaluation. *J Am Acad Orthop Surg*. 2002;10:168-176.
18. Fowler PJ, Lubliner JA. The predictive value of five clinical signs in the evaluation of meniscal pathology. *Arthroscopy*. 1989;5:184-6.
19. Renstrom P, Johnson RJ. Anatomy and biomechanics of the menisci. *Clin Sports Med*. 1990;9:523-528.
20. Zanetti M, Pfirrmann CWA, et al. Patients with suspected meniscal tears: Prevalence of abnormalities seen on MR1 of 100 symptomatic and 100 contralateral asymptomatic knees. *Am J Roentgenol*. 2003; 181:635-641.
21. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology of acute knee injuries: A prospective hospital investigation. *J Trauma*. 1991;31:1644-1648.
22. Poehling GG, Ruch DS, Chabon SJ. The landscape of meniscal injuries. *Clin Sports Med*. 1990;9:539-549.
23. Hunt SA, Jazrawi LM, Sherman OH. Arthroscopic management of osteoarthritis of the knee. *J Am Acad Orthop Surg*. 2002;10:356-363.
24. Baumgaertner MR, Cannon WD Jr, Vittori JM, Schmidt ES, Maurer RC. Arthroscopic debridement of the arthritic knee. *Clin Orthop*. 1990; 253:197-202.
25. Rand JA. Role of arthroscopy in osteoarthritis of the knee. *Arthroscopy*. 1991;7:358-363.
26. Knutsen G, et al. Autologous chondrocyte implantation compared with microfracture in the knee. *J Bone Joint Surg*. 2004;86:455-464.

Correspondencia: Miguel Vílchez-Quevedo
mivique77@yahoo.com