

Meniscectomía artroscópica en 100 pacientes

Arthroscopic meniscectomy in 100 patients

Dr. C. Alejandro Álvarez López^I; Dr. Sergio Ricardo Soto-Carrasco^{II}; Dra. Yenima de la Caridad García Lorenzo^{III}

I. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

II. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

III. Policlínico Universitario Tula Aguilera. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: las lesiones del menisco en la articulación de la rodilla son una de las enfermedades más frecuentes debido a causas traumáticas y degenerativas, el cuadro clínico se caracteriza por la presencia de síntomas y signos mecánicos y el tratamiento por lo general es quirúrgico por la vía artroscópica que es de gran utilidad.

Objetivo: evaluar la efectividad de la meniscectomía por vía artroscópica en un grupo de pacientes con lesión de menisco.

Métodos: se realizó un estudio cuasi experimental modalidad antes y después, en 100 pacientes operados por meniscectomía mediante la vía artroscópica, la investigación tiene un nivel de evidencia III, recomendación B y fue realizada en el hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la ciudad de Camagüey desde febrero de 2013 a enero de 2017. El universo estuvo compuesto por 158 pacientes de los cuales 100 fueron seleccionados para integrar la muestra no probabilística.

Resultados: el promedio de edades fue de 46,95 años, predominó el sexo femenino, la rodilla derecha y el menisco medial. El desgarro de tipo degenerativo se observó en el 50 % de los casos, la plica sinovial se detectó en 41 enfermos y las lesiones de cartílago en 78. El dolor en la línea articular y la maniobra de McMurray presentaron el mayor porcentaje de positividad. La meniscectomía parcial fue el procedimiento quirúrgico más empleado. Se observó significación entre un antes y después al emplear las escalas de *WOMET* y *KOOS* abreviada.

Conclusiones: la meniscectomía artroscópica es un procedimiento quirúrgico efectivo en pa-

cientes con lesiones de menisco, tanto de causa degenerativa como traumática.

DeCS: MENISCOS TIBIALES/lesiones; ARTROSCOPÍA; TRAUMATISMOS DE LA RODILLA; ADULTO; ENSAYOS CLÍNICOS CONTROLADOS NO ALEATORIOS COMO ASUNTO.

ABSTRACT

Background: meniscal lesions of the knee due to degenerative and traumatic causes are common. Patients usually complain of mechanical symptoms and signs. Treatment is usually surgical by arthroscopy because of several advantages.

Objective: the aim of this study was to evaluate the use of arthroscopic meniscectomy in patients with meniscal lesions.

Methods: a quasi experimental study before and after modality with a level of evidence III and recommendation grade B in Manuel Ascunce Domenech hospital in Camaguey city from February 2013 to January 2017 was performed in 158 patients diagnosed with meniscal lesions, but 100 of them were selected as a non-probabilistic sample, based on selected criteria.

Results: average age was 46,95 years. Female sex, right knee and medial meniscus prevailed. Degenerative tears were detected in 50 % of the cases. Synovial plica and cartilage lesions were found in 41 and 78 patients respectively. Joint line tenderness and McMurray test were positive in a huge number of patients. Partial arthroscopic meniscectomy was the common used surgical procedure. There were significant statistical differences between before and after while using WOMET and short KOOS scales.

Conclusions: arthroscopic meniscectomy is an effective surgical procedure in patients with meniscal lesions.

DeCS: MENISCI, TIBIAL/injuries; ARTHROSCOPY; KNEE INJURIES; ADULT; NON-RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS AS TOPIC.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones del menisco son frecuentes debido a traumas relacionados con la vida diaria, el deporte o como consecuencia de los trastornos degenerativos propios de la edad. Los pacientes con esta enfermedad por lo general refieren dolor en la línea articular asociado a bloqueo articular, crujidos y limitación del movimiento en especial la flexión y extensión máxima. El mecanismo de producción es por lo general de torsión asociado a fuerzas en valgo o varo y compresión axial.¹⁻³

A la exploración física se detecta inflamación articular de grado variable, dolor a la palpación de la línea articular, limitación del movimiento, así como la atrofia del cuádriceps. Para confirmar el diagnóstico se emplean maniobras como las de McMurray, Appley, Steinmann I y II, y de Merkel, las que son consideradas positivas al referir el enfermo dolor o bloqueo en especial localizado en la línea articular.⁴⁻⁶ Según Vidriero EM, et al,⁷ el chasquido es detectado en el 98 % de los pacientes con lesiones de me-

nisco.

El diagnóstico de esta enfermedad por imágenes es de gran utilidad y destaca el uso de la radiografía simple, ultrasonido articular, e imagen de resonancia magnética que es capaz de reflejar estas lesiones hasta en un 90 % de los pacientes y permite visualizar la configuración de la lesión.⁸⁻¹⁰

La artroscopia es un medio diagnóstico terapéutico de gran importancia con una especificidad del 88 %.¹¹ La meniscectomía por esta vía está justificada en pacientes con lesiones de menisco que no pueden cicatrizar de forma espontánea y la reparación no es posible, de allí que en la actualidad la meniscectomía artroscópica es empleada en el 80 % de las afecciones de esta estructura.¹²⁻¹⁴

El objetivo de esta investigación es evaluar la efectividad de la meniscectomía por vía artroscópica en un grupo de pacientes con lesión de menisco.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi experimental modalidad antes y después, en 100 pacientes operados por meniscectomía mediante la vía artroscópica, la investigación tiene un nivel de evidencia III, recomendación B y fue realizada en el hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la ciudad de Camagüey desde febrero de 2013 a enero de 2017.

El universo estuvo compuesto por 158 pacientes de los cuales 100 fueron seleccionados para integrar la muestra no probabilística. Los pacientes escogidos reunieron los siguientes criterios de selección, inclusión: tener respuesta limitada o nula al tratamiento conservador por más de ocho semanas, presentar síntomas mecánicos (pérdida del rango de movimiento,

chasquido articular diario y bloqueo articular más de dos veces por semana) y un seguimiento mínimo de 12 meses después de realizado el procedimiento artroscópico. Se excluyeron de la investigación los pacientes con lesiones de menisco asociados a fracturas de la rodilla y los operados con anterioridad por otras enfermedades intrarticulares. Se consideró como criterio de salida, los pacientes que abandonaron la investigación.

Todos los enfermos fueron atendidos en la institución por el equipo médico que realiza la cirugía artroscópica y se evaluó: antecedentes, cuadro clínico y estudios analíticos, para corroborar el diagnóstico de lesión de menisco. Por otra parte, los enfermos fueron evaluados por la consulta de Anestesiología y Medicina Interna antes de someterse a la intervención quirúrgica. El ingreso se realizó el día de la cirugía, y al día siguiente fueron dados de alta médica de no existir complicaciones.

Para la evaluación antes y después se aplicaron las escalas de WOMET (*Western Ontario Meniscal Evaluation Tool*) citadas por Tong WW, et al,¹⁵ y Sihvonen R, et al,¹⁶ y KOOS (*Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score*) citada por Dasic Z, et al.¹⁷

Se utilizaron las siguientes medidas para describir la información: distribuciones de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. Se calculó la razón sexo femenino/masculino, rodilla derecha/izquierda y menisco medial/lateral. Media aritmética para variables cuantitativas como edad y escalas de WOMET y KOOS. Presentación tabular o alternativa, representación gráfica para mejorar la visualización y análisis de la información. Las diferencias antes y después se analizaron mediante la prueba t de Student para comparar medias entre muestras

pareadas en caso de variables cuantitativas. Se consideró significativo todo valor menor a $p < 0,05$. Para los cálculos se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 21.0.

Los resultados se mostraron en una tabla y tres gráficos.

RESULTADOS

El promedio de edades general de los 100 pacientes fue de 46,95 años, en el sexo masculino fue de 43,29 y en el femenino de 49,60. La razón sexo femenino-masculino fue de

1,38 a 1; rodilla derecha-izquierda de 1,22 a 1; menisco medial-lateral de 1,04 a 1. En cuanto al tipo de desgarró, el degenerativo se observó en el 50 % de los enfermos, seguido del *flap* en 18, radial 17, asa de cubo en ocho y longitudinal en siete. La zona central fue la más afectada en 70 pacientes, seguido del cuerno posterior en 22 y cuerno anterior en ocho. De los 100 pacientes, 41 presentaron plica sinovial asociada, así como 78 con lesiones de cartílagos desglosada de la siguiente manera: 13 grados II, 23 grados III y 42 con grado IV (tabla 1).

Tabla 1. Comportamiento general

Promedio de edades: 46,95 Edad mínima: 18 Edad máxima: 75
Promedio de edad para el sexo masculino: 43,29 edad mínima: 18 edad máxima: 67
Promedio de edad para el sexo femenino: 49,60 edad mínima: 23 edad máxima: 75
Razón sexo femenino-masculino: 58/42 1,38 a 1
Razón rodilla derecha-izquierda: 55/45 1,22 a 1
Razón menisco medial-lateral: 46/44 1,04 a 1 ambos 10 pacientes
Tipos de desgarró:
Radial 17
Longitudinal 7
<i>Flap</i> 18
Asa de cubo 8
Degenerativo 50
Plica sinovial: 41
Lesión de cartílago: 78
Grado II 13
Grado III 23
Grado IV 42

Fuente: expedientes clínicos

Los síntomas y signos se comportaron de la siguiente manera: dolor en la línea articular 97 %, bloqueo articular 60 %, inflamación y limitación del movimiento articular 86 %, sensación de inestabilidad 64 % y atrofia de cuádriceps 54 %.

En relación a las maniobras específicas

positivas, para detectar las lesiones de menisco, el comportamiento fue el siguiente: McMurray 81 %, Appley 70 %, Steinmann I 62 %, Steinmann II 61 % y Merkel 57 %.

Predominó la meniscectomía parcial en 69 pacientes y la subtotal fue llevada a cabo en 31 enfermos.

La puntuación promedio de la escala *WOMET* inicial antes de la intervención quirúrgica fue de 1407 y a los 12 meses fue de 247 puntos, se comprobó la existencia de significación ($p=0,000$) entre el valor inicial y todos los momentos evaluativos (gráfico 1).

Se mostró el comportamiento de la escala *WOMET* por las tres secciones que la conforman y se detectó significación ($p=0,000$) entre un antes y un después en todos los casos (gráfico

2).

La escala *KOOS* abreviada mostró significación ($p=0,000$) entre la evaluación inicial y los diferentes momentos evaluativos. Solo cuatro pacientes presentaron complicaciones, de ellas la hemartrosis se observó en el 50 % (dos pacientes), la limitación del movimiento articular y el dolor en los portales artroscópicos en un paciente cada uno para un 25 % (gráfico 3).

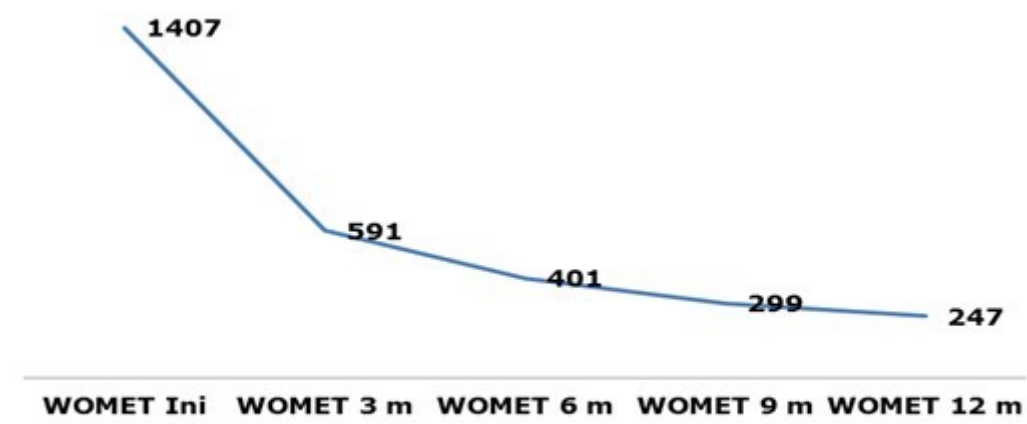


Gráfico 1. Comportamiento de los valores promedio de la escala de *WOMET* $p=0.000$ para todos los momentos evaluativos

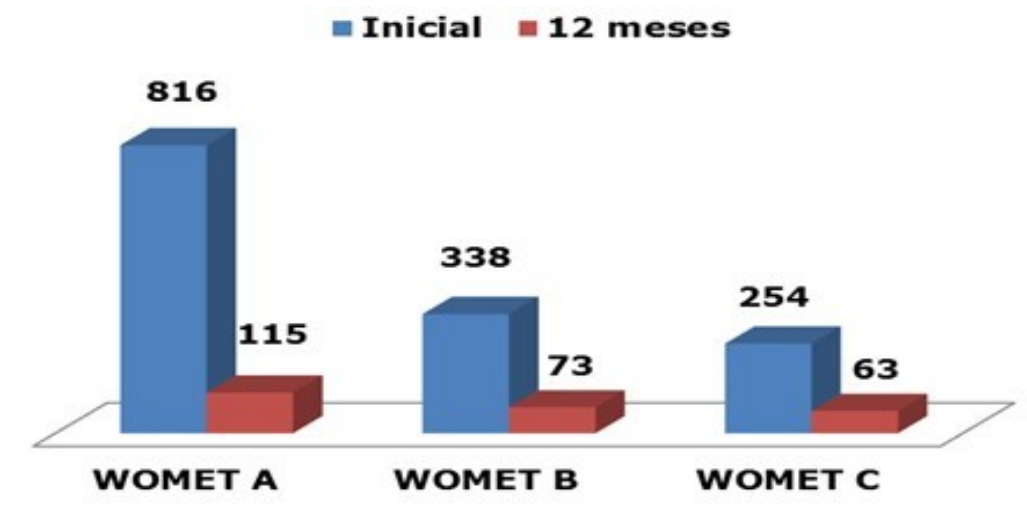


Gráfico 2. Valores promedio de la escala *WOMET* por secciones, valores iniciales y a los 12 meses $p=0.000$ para todas las secciones antes y después

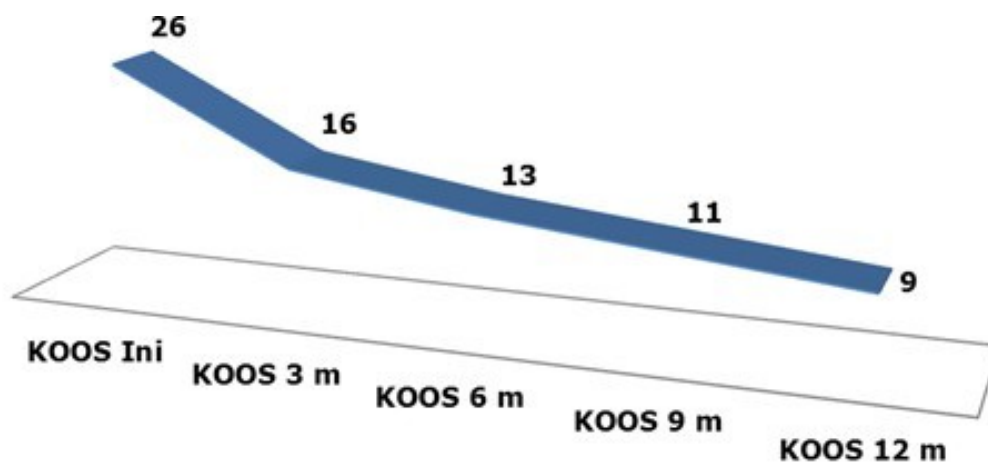


Gráfico 3. Comportamiento de los valores promedio de la escala KOOS
 $p=0.000$ para todos los momentos evaluativos

DISCUSIÓN

La mayor incidencia en la investigación fue del sexo femenino debido a que son incluidos los pacientes con trastornos degenerativos y la mujer presenta mayor predisposición a este padecimiento por tener menor superficie en la articulación que el hombre, el cartílago es más delgado y sufre los efectos hormonales. El hombre tiene mayor predisposición a los traumas de manera general que ocurren en jóvenes, en especial del miembro inferior, se expone a los accidentes y labores de mayor requerimiento físico, de allí que el promedio de edades es menor que el de la mujer.¹⁸⁻²⁰

En relación al menisco afectado el medial es el más expuesto debido a su menor movilidad en relación al lateral y al realizar el enfermo los movimientos involucrados en la cinemática del traumatismo se lesionan con mayor frecuencia.²¹⁻²³

Según Beaufils P, et al,²⁴ se define como una lesión degenerativa de menisco, la que ocurre en ausencia de trauma de la rodilla en pacientes mayores de 35 años, en la investigación

predominó este tipo de lesión en la mitad de los casos debido a que el promedio de edad de los pacientes investigados fue por encima de la referencia de edad planteada por el autor.

Por otra parte, aunque el diagnóstico se fundamentó en el método clínico y artroscópico, la imagen de resonancia magnética en estos casos muestra una señal lineal que termina en la superficie articular.^{25, 26}

Los desgarros de tipo radial, *flap*, longitudinal y en asa de cubo son observados en pacientes más jóvenes causados por traumas de diferente magnitud. Por su parte el cuerno posterior es el más afectado en lesiones de tipo traumática, no así en las de tipo degenerativas donde predomina la zona central, en cualquiera de los casos ya sea de causa traumática o degenerativa, el cuerno anterior es el menos afectado, de allí que los resultados obtenidos en la investigación coinciden con la bibliografía consultada.^{27, 28}

La presencia de plica sinovial acompaña una gran cantidad de pacientes con enfermedades

intrarticulares, entre las que se encuentran las lesiones de menisco, la plica se torna gruesa, inflamada con cierto grado de vascularidad, lo que indica su sección una vez detectada, de manera especial las mediopatetales.^{1, 29}

Por su parte, el proceso degenerativo afecta el cartílago articular y todas las estructuras dentro de la articulación entre ellas el menisco, esta afección provoca la debilidad estructural del menisco y lo predispone a su ruptura bajo la acción de un trauma de baja energía.

El proceso degenerativo se hace más evidente después de los 40 años, de allí la frecuencia de lesiones de cartílago asociadas a las de menisco.^{2, 30}

La presencia de dolor en la línea articular, bloqueo e inflamación están presentes en un 90 % de los enfermos con lesión de menisco, de allí la importancia de interrogar a los pacientes.^{3, 31}

Según Howell R, et al,³² y Ji C, et al,³³ la maniobra de McMurray es útil en el diagnóstico de pacientes con lesión de menisco. Sin embargo, existen enfermedades que pueden presentar esta maniobra positiva y el paciente no tener una lesión de menisco, como es el caso de las lesiones de cartílago y cuerpos libres intrarticulares. La importancia de utilizar un grupo de maniobras, para corroborar el diagnóstico clínico. La maniobra de McMurray demostró ser la que más especificidad presenta ante lesiones de menisco, lo que está en correspondencia con los resultados de la investigación.^{1, 2}

La meniscectomía parcial es la más empleada, para tratar de conservar la mayor cantidad de tejido del menisco como sea posible, ya que su extracción excesiva provoca aumento de las

cargas mecánicas a expensas del cartílago articular y por ende un avance marcado del proceso degenerativo a corto y a largo plazo.^{3, 34}

En el estudio se emplearon dos instrumentos evaluativos, que son reconocidos a nivel internacional por su efectividad en pacientes con lesiones de menisco, estas escalas permitieron la evaluación antes de la cirugía y después en diferentes períodos, donde se obtuvieron valores de significación en todo momento, lo que demostró la efectividad de la meniscectomía por vía artroscópica a los 12 meses. La escala WOMET es un instrumento específico para lesiones de menisco, tanto de origen traumático como degenerativo. Por su parte la escala KOOS es empleada en la literatura para lesiones de menisco, tanto en su forma abreviada o completa.¹⁵⁻¹⁷

La hemartrosis es la complicación más frecuente según plantea Vidriero EM, et al,⁷ él que la ha reportado hasta en un 60 % de sus pacientes, dato este muy similar al encontrado en la investigación. La hemartrosis es provocada por el sangramiento proveniente de las áreas periféricas del menisco, el paciente refiere dolor intenso y pérdida del movimiento articular, el tratamiento consiste en la punción de la articulación o en la re-intervención para detener el sangrado, los dos pacientes de la investigación necesitaron de la punción articular con resolución de la hemartrosis. Por otra parte, en los dos pacientes se realizó la meniscectomía subtotal del menisco lateral, estos elementos coinciden con la bibliografía consultada como factores relacionados con esta complicación.^{35, 36}

CONCLUSIONES

La meniscectomía artroscópica es un procedimiento quirúrgico efectivo en pacientes con lesiones de menisco, tanto de causa degenerativa como traumática, al aplicar las escalas de WOMET y KOOS. La incidencia de complicaciones es baja y la hemartrosis es la más frecuente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beaufils P, Verdonk R. *The Meniscus*. New York: Springer Verlag; 2010.
2. Kelly JD IV. *Meniscal Injuries*. New York: Springer Verlag; 2014.
3. Mordecai SC, Al-Hadithy N, Ware HE, Gupte CM. Treatment of meniscal tears: an evidence based approach. *World J Orthop*. 2014 Jul;5(3):233-41.
4. Zedde P, Mela F, Del Prete F, Masia F, Manunta AF. Meniscal injuries in basketball players. *Joints*. 2015 Feb;2(4):192-6.
5. Sihvonen R, Englund M, Turkiewicz A, Järvinen TL. Mechanical symptoms and arthroscopic partial meniscectomy in patients with degenerative meniscus tear: a secondary analysis of a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2016 Apr;164(7):449-55.
6. Petersen W, Achtnich A, Lattermann C, Kopf S. The treatment of non-traumatic meniscus lesions. *Dtsch Arztebl Int*. 2015 Oct;112(42):705-13.
7. Vidriero EM, Johnson DH. Meniscal resection. En: Johnson DH, editor. *Operative Arthroscopy*. 4 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 615-26.
8. Hulet C, Menetrey J, Beaufils P, Chambat P, Djian P, Hardy P, et al. Clinical and radiographic results of arthroscopic partial lateral meniscectomies in stable knees with a minimum follow up of 20 years. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015 Jan;23(1):225-31.
9. Ha AY, Shalvoy RM, Voisinet A, Racine J, Aaron RK. Controversial role of arthroscopic meniscectomy of the knee: a review. *World J Orthop*. 2016 May;7(5):287-92.
10. Hall M, Juhl CB, Lund H, Thorlund JB. Knee extensor muscle strength in middle-aged and older individuals undergoing arthroscopic partial meniscectomy: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015 Sep;67(9):1289-96.
11. Lamplot JD, Brophy RH. The role for arthroscopic partial meniscectomy in knees with degenerative changes: a systematic review. *Bone Joint J*. 2016 Jul;98-B(7):934-8.
12. El Ghazaly SA, Rahman AA, Yusry AH, Fathalla MM. Arthroscopic partial meniscectomy is superior to physical rehabilitation in the management of symptomatic unstable meniscal tears. *Int Orthop*. 2015 Apr;39(4):769-75.
13. Thorlund JB, Juhl CB, Roos EM, Lohmander LS. Arthroscopic surgery for degenerative knee: systematic review and meta-analysis of benefits and harms. *Br J Sports Med*. 2015 Oct;49(19):1229-35.
14. Gauffin H, Tagesson S, Meunier A, Magnusson H, Kvist J. Knee arthroscopic surgery is beneficial to middle-aged patients with meniscal symptoms: a prospective, randomised, single-blinded study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014 Nov;22(11):1808-16.
15. Tong WW, Wang W, Xu WD. Development of a Chinese version of the Western Ontario Meniscal Evaluation Tool: cross-cultural adaptation and psychometric evaluation. *J Orthop Sur Res*. 2016 Aug;11:90.
16. Sihvonen R, Järvelä T, Aho H, Järvinen TL. Validation of the Western Ontario Meniscal

- Evaluation Tool (WOMET) for patients with a degenerative meniscal tear. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 May;94(10):e65(1-8).
17. Dašić Ž, Bulatović N, Kezunović M, Beničić I, Bokan V. Treatment of medial meniscus injury with partial meniscectomy. *Acta Clin Croat.* 2015 Sep;54(3):319-25.
18. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Comportamiento de pacientes con lesión de menisco. *Arch Med Camagüey.* 2013 Mar-Abr;17(3):230-8.
19. Haviv B, Bronak S, Kosashvili Y, Thein R. Arthroscopic meniscectomy of traumatic versus atraumatic tears in middle aged patients: is there a difference? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016 Sep;136(9):1297-301.
20. Haviv B, Bronak S, Kosashvili Y, Thein R. Gender effect on the outcome of partial medial meniscectomy. *Orthopedics.* 2015 Oct;38(10):e925-8.
21. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Lesiones de menisco en pacientes con osteoartritis de la rodilla. *Arch Med Camagüey.* 2012 Mar-Abr;16(3):65-72.
22. Kim JG, Lee SY, Chay S, Lim HC, Bae JH. Arthroscopic meniscectomy for medial meniscus horizontal cleavage tears in patients under age 45. *Knee Surg Relat Res.* 2016 Sep;28(3):225-32.
23. Mutsaerts EL, van Eck CF, van de Graaf VA, Doornberg JN, van den Bekerom MP. Surgical interventions for meniscal tears: a closer look at the evidence. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016 Mar;136(3):361-70.
24. Beaufils P, Becker R, Kopf S, Englund M, Verdonk R, Ollivier M, et al. Surgical management of degenerative meniscus lesions: the 2016 ESSKA meniscus consensus. *Knee Surg Traumatol Arthrosc.* 2017 Jan;25(1):335-46.
25. Haviv B, Bronak S, Kosashvili Y, Thein R. Does timing of arthroscopic partial meniscectomy in stable knees matter? *J Knee Surg.* 2017 Jan;30(1):47-50.
26. Lee DJ, Elfar JC. Utility of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *Geriatr Orthop Sur Rehab.* 2015 Mar;6(1):47-9.
27. Azam M, Shenoy R. The role of arthroscopic partial meniscectomy in the management of degenerative meniscus tears: a review of the recent literatura. *Open Orthop J.* 2016 Dec;10:797-804.
28. Scillia AJ, McDermott JD, Issa K, Goljan P, Harwin SF, Festa A, et al. Arthroscopic partial meniscectomy for meniscal tears: a review and commentary on a study by NEJM. *J Knee Surg.* 2016 Jul;29(5):387-90.
29. Weiss WM, Johnson D. Update on meniscus debridement and resection. *J Knee Surg.* 2014 Dec;27(6):413-22.
30. Katz JN, Losina E. Arthroscopic partial meniscectomy for degenerative tears: where do we stand? *Osteoarthritis Cartilage.* 2014 Nov;22(11):1749-51.
31. Buldu MT, Marsh JL, Arbuthnot J. Mechanical symptoms of osteoarthritis in the knee and arthroscopy. *J Knee Surg.* 2016 Jul;29(5):396-402.
32. Howell R, Kumar NS, Patel N, Tom J. Degenerative meniscus: pathogenesis, diagnosis, and treatment options. *World J Orthop.* 2014 Nov;5(5):597-602.
33. Ji C, Lin X, Zhu L, Li M. McMurray test: a prediction of arthroscopic meniscectomy outcomes in patients with knee osteoarthritis. *Cell Biochem Biophys.* 2015 May;72(1):269-73.
34. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Meniscectomía artroscópica: principios básicos.

Arch Med Camagüey. Ene-Feb 2011;15(1):1-10.

35.Hagino T, Ochiai S, Watanabe Y, Senga S, Wako M, Ando T, et al. Complications after arthroscopic knee surgery. Arch Orthop Trauma Surg. 2014 Nov;134(11):1561-4.

36.Sofu H, Oner A, Camurcu Y, Gursu S, Ucpunar H, Sahin V. Predictors of the clinical outcome after arthroscopic partial meniscectomy for acute trauma-related symptomatic medial meniscal tear in patients more than 60 years of age. Arthroscopy. 2016 Jun;32(6):1125-32.

Recibido:11 de abril de 2017

Aprobado: 22 de mayo 2017

Dr. C. Alejandro Álvarez López. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Titular. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Investigador auxiliar del CITMA. Máster en Urgencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey. Cuba. Email: aal.cmw@infomed.sld.cu