

Revista Cubana de Reumatología



Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología y el Grupo Nacional de Reumatología
Volumen 19, Número 3, Suppl 1; 2017 ISSN: 1817-5996
www.revreumatologia.sld.cu

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Consideraciones sobre el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla

Considerations on knee injuries arthroscopic and preoperative diagnosis

Elizabeth Georgina Sangucho Villamaría ^I, Francisco Javier Viteri Tapia ^I, Norma Tatiana Suquillo Minayo ^{III}, Gionvanny Javier Rosales Pérez ^{IV}, Liset Camaño Carballo ^V, Ivan Pimienta Concepción ^{VI}

^I Analista de Control Técnico Médico 1. Coordinación Zonal 9. Pichincha. Quito, Ecuador.

^{II} Médico General. Hospital Carlos Andrade Marín. Pichincha. Quito, Ecuador.

^{III} Médico General. Hilsea Investment Limited. Pichincha. Quito, Ecuador.

^{IV} Médico General. Centro de Atención Ambulatoria Chimbacalle IESS. Pichincha. Quito, Ecuador.

^V PD. Docente Titular de la Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Odontología. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDÉS, Ambato, Ecuador.

^{VI} Especialista en Cirugía General. Docente Titular de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDÉS, Ambato, Ecuador.

RESUMEN

La artroscopia ha proporcionado un nuevo enfoque para el tratamiento y diagnóstico de dolencias a nivel de varias articulaciones, fundamentalmente la rodilla, por resultar el mecanismo más efectivo que facilita la visualización directa de las estructuras intraarticulares.

Objetivo: revisar los elementos de análisis que aporta la literatura actual sobre el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla.

Desarrollo: a través de los meses abril-junio del 2017 se realizó una amplia revisión de literatura, empleándose como ecuaciones de búsqueda, las siguientes palabras clave y operadores lógicos. Todos los registros de artículos publicados entre 1993 y 2016 que presentaron cualquier combinación dentro de las palabras claves en la bibliografía indexada relacionada con el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla en lengua inglesa o española, fueron identificados, analizados y clasificados. A los resultados obtenidos en esta primera revisión (40 artículos) fueron aplicados los criterios de exclusión de artículos de revisión (10 artículos) y artículos cuyos objetivos eran incompatibles con el tema de esta revisión (9 artículos). Finalmente se trabajó con los 21 artículos restantes. La información se organizó, categorizó y agrupó sistemáticamente, mediante el programa Reference Manager.

Conclusiones: la aplicación del artroscopio ha significado un avance notable en los enfoques diagnósticos de la cirugía ortopédica contemporánea y su consecuente atención de afecciones articulares. Su confiable nivel de precisión clínica, relacionado con una escasa morbilidad, provee de un estado de opinión académico favorable para su utilización en procesos diagnósticos, redundando en el apropiado manejo de estos pacientes, sin debilitar la importancia de otros diagnósticos, desde la imagenología y la clínica.

Palabras clave: lesiones de rodilla, diagnóstico artroscópico, diagnóstico prequirúrgico.

ABSTRACT

Arthroscopy has provided a new approach for the treatment and diagnosis of several joint ailments, primarily the knee, as it is the most effective mechanism that facilitates direct visualization of intraarticular structures.

Objective: to review the elements of analysis provided by current literature on arthroscopic and preoperative diagnosis of knee injuries.

Development: throughout the months of April-June, 2017, a broad literature review was performed, using as search equations the following keywords and logical operators. All records of articles published between 1993 and 2016 that presented any combination within the keywords in the indexed literature related to the arthroscopic and preoperative diagnosis of knee injuries in English or Spanish were identified, analyzed and classified. The criteria for exclusion of review articles (10 articles) and articles whose objectives were incompatible with the subject of this review (9 articles) were applied to the results obtained in this first review (40 articles). Finally, we worked with the remaining 21 articles. The information was organized, categorized and grouped systematically, through the Reference Manager program.

Conclusions: the application of the arthroscope has made a remarkable advance in the diagnostic approaches of contemporary orthopedic surgery and its consequent attention to articular affections. Its reliable level of clinical precision, related to a low morbidity, provides a favorable academic opinion for its use in diagnostic processes, resulting in an appropriate patient management Without weakening the importance of other diagnoses, from imaging and clinical approaches.

Keywords: knee injuries, arthroscopic diagnosis, preoperative diagnosis.

INTRODUCCIÓN

Tanto las lesiones meniscales como las del ligamento cruzado anterior (LCA) constituyen los tipos más frecuentes de lesiones de rodilla. Las primeras se destacan por una alta incidencia. Se ha calculado en 60-70 x 100,000 anualmente. Presentes cuatro veces más en hombres que en mujeres, en su generalidad tienen lugar entre los 20 y 31 años, y constituyen la indicación de mayor nivel de frecuencia de artroscopia de rodilla en la actualidad.¹

Varios autores destacan la importancia actual de la cirugía artroscópica en el diagnóstico reumatológico, ya que mediante su aplicación se efectúa la observación directa de las estructuras componentes de la articulación, así como su comportamiento dinámico y funcional, procedimiento al cual no se puede acceder a través de ninguna otra prueba diagnóstica. La artroscopia, como método de diagnóstico endoscópico, posibilita visualizar las estructuras interarticulares, con un máximo de eficacia y con un menor grado de agresividad para la articulación, que la cirugía convencional.² Además, permite la toma de biopsias en procesos que necesitan de un análisis o anatomías patológicas como enfermedades reumáticas y tumores, utilizando abordajes prácticamente no invasivos y con escasa agresividad para el enfermo.³

Es ampliamente reconocido que la artroscopia diagnóstica facilita la determinación de la patología interarticular en porcentajes que rondan el 95 %. Sin embargo, se muestran limitaciones relacionadas con este método, comúnmente presentes en cualquier procedimiento quirúrgico: su costo, el

entrenamiento intrínseco del personal a cargo y la dificultad de diagnosticar patología periarticular.⁴

La polémica hoy gira en torno al diagnóstico clínico-radiológico inicial de las lesiones ligamentarias de la rodilla. Este resulta dificultoso, aún cuando se emplean maniobras exploratorias como las de Lachman, McMurray, Apley y Steinmann. Por otra parte, recurrir a la resonancia magnética nuclear (RMN) puede mejorar la certeza diagnóstica, aunque su rango de error cercano al 13.70 % constituye un factor de imprecisión determinante.⁶

De ahí que resulte fundamental reconocer la calidad de la artroscopia como método diagnóstico. En esta función, la misma provee la búsqueda de afecciones de la membrana sinovial, lesiones de cartílago y fibrocartílago en muchos casos no previstas clínicamente, o no manifestadas por técnicas tan avanzadas como la tomografía axial computarizada. Mediante la artroscopia se ha observado de forma directa, natural y precisa la conducta estructural, así como la concreción de ciertos signos que posibilitan el diagnóstico positivo o la sugerencia orientadora. Por su parte, el diagnóstico clínico por artroscopia de la plica sintomática se ejecuta por exclusión, puesto que su presencia por sí sola no supone patología alguna, ya que los síntomas pueden reproducir una rotura de menisco: chasquido, crujido y sensibilidad de la línea media de la articulación.⁷

Como método de diagnóstico endoscópico, la artroscopia no solo proporciona la visualización de las estructuras interarticulares, sino posibilita el tratamiento terapéutico de

sus afecciones, con un mayor grado de eficacia y con uno menor de intervención para la articulación, que mediante la cirugía convencional. Las bondades de la técnica resultan ineludibles, entre ellas se destacan los ínfimos índices de agresión al paciente, la alta resolutivez y la rápida recuperación. Un diagnóstico tardío de lesiones de rodilla puede acarrear varias complicaciones, sobre todo en pacientes que, debido a su actividad diaria, ejercen gran carga física sobre la articulación.⁸ Por estas razones este estudio se ha centrado en revisar los elementos de análisis que aporta la literatura actual sobre el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla.

DESARROLLO

A través de los meses abril-junio del 2017 se realizó una amplia revisión de literatura, en bases de datos especializadas, empleándose como ecuaciones de búsqueda, las siguientes palabras clave y operadores lógicos: "diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico AND lesiones de rodilla", "diagnóstico pre quirúrgico AND lesiones de rodilla", además se usaron términos en idioma inglés "knee injuries arthroscopic and preoperative diagnosis"

Todos los registros de artículos publicados entre 1993 y 2016 que presentaron cualquier combinación dentro de las palabras claves en la bibliografía indexada relacionada con el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla en lengua inglesa o española, fueron identificados, analizados y clasificados.

A los resultados obtenidos en esta primera revisión (40 artículos) fueron aplicados los criterios de exclusión de artículos de revisión (10 artículos) y artículos cuyos objetivos eran incompatibles con el tema de esta revisión (9 artículos). Finalmente se trabajó con los 21 artículos restantes. La información se organizó, categorizó y agrupó sistemáticamente, mediante el programa Reference Manager.

Un estudio publicado en Colombia identifica algunos de los factores de riesgo que provocan imprecisión diagnóstica a la hora de evaluar las lesiones de rodilla. El desarrollo de complicaciones se relaciona por una parte con inmunodeficiencia, drogadicción, diabetes, desnutrición y situaciones de hiperuricemia por el depósito de cristales en la articulación y por otra con factores de riesgo no dependientes del paciente como procedimientos de mayor complejidad y una duración más extensa del proceso quirúrgico. Se concluyó que el 53 % de los casos presentaba al menos un factor de riesgo pre quirúrgico para tender a algún tipo de complicación. En relación con los factores de riesgo hallados en el grupo de estudio se determinó el consumo de tabaco con un 31 %, el de psicoactivos -en este caso se trató

exclusivamente de marihuana con un 15 % y la obesidad con un 14 %.⁹

Los investigadores¹⁰ afirman que solo en Estados Unidos se aplica este procedimiento a cerca de 1 600 000 casos al año y resulta ventajoso para pacientes con afecciones de rodilla. El diagnóstico artroscópico ratifica los diagnósticos ofrecidos por imagenología y por la clínica y también identifica los padecimientos potencialmente relacionados y que favorecerían a una equivocada predicción de la lesión principal, también pondrían en conocimiento algunas de las mencionadas en publicaciones como simuladoras, como la condromalacia de rótula y la plica sinovial.⁹⁻¹¹

Resulta un asunto complejo para la ciencia médica actual la comparación de las imágenes de la resonancia magnética (IRM) con la cirugía artroscópica como parte del proceso diagnóstico de patología interarticular de rodilla. Algunos autores señalan que una pormenorizada evaluación clínica permite el señalamiento de patologías. Por ejemplo, Brooks & Metal,¹¹ correlacionaron los diagnósticos clínicos preoperatorios, reportes de IRM y diagnósticos artroscópicos de 238 pacientes y señalaron una concordancia entre el diagnóstico clínico pre-quirúrgico y los hallazgos artroscópicos de 79 %, en cotejo con una correspondencia de 77 % entre el reporte de la IRM y la artroscopia, y finalmente estos autores señalan que el diagnóstico clínico tiene mayor eficacia. Lo cual significa que el procedimiento de diagnóstico clínico es una fortaleza en el manejo de estos pacientes, en ocasiones poco valorada, de ahí que resulte fundamental el rol del reumatólogo en el equipo multidisciplinario.

Es importante destacar que en el caso de los grupos etarios jóvenes, el diagnóstico y abordaje de los trastornos articulares representan un problema agregado, porque existe una cultura hacia brindar poca importancia del daño por parte de progenitores, médicos y pacientes, con la consecuente merma de la sospecha diagnóstica en torno a esta clase de trastornos articulares, muchas veces relacionados con traumas repetitivos, con el enfoque desviado de la elasticidad como escudo del traumatismo o de la capacidad de resistencia inherente a los traumatismos. En la mayoría de ejemplos esta posición ante los trastornos articulares, en especial los referidos a la rodilla, son echados a menos gracias a la escasa información en torno a esta problemática. Antes de popularizarse la artroscopia como diagnóstico, la observación de niños y adolescentes constituía el mecanismo más efectivo. Un estudio fechado en México en 2008, que correlacionó los diagnósticos clínico-artroscópicos en lesiones de rodilla en pacientes pediátricos, muestra que a todos los casos anteriormente a la intervención quirúrgica se

les realizó un resumen clínico de presentación con el diagnóstico preoperatorio; los hallazgos quirúrgicos fueron reportados en la hoja quirúrgica correspondiente, en su totalidad se aplicó un estudio radiográfico compuesto por proyecciones AP, lateral y tangenciales de rodillas a 30, 60 y 90 grados. En otros pacientes el estudio se completó con resonancia magnética. A los que se les aplicó la artroscopia fue a aquellos en quienes el manejo conservador había fracasado, o a aquellos que lo requerían por la propia naturaleza de la patología.¹²

Otra investigación realizada en el año 2010 entabla la relación clínica entre dolor patelofemoral y los hallazgos artroscópicos. El estudio y percepción de los mecanismos y patologías de la patela deben facilitar como opción última que el cirujano opte por el enfoque idóneo para cada fase de la enfermedad patelofemoral. El dolor anterior de la rodilla correlaciona de mejor manera con la mala alineación que con la severidad de condromalacia identificada durante el proceso quirúrgico. La artroscopia facilita una descripción más pormenorizada de la profundidad y extensión de la lesión, así como la localización de reblandecimiento y fibrilación del cartílago articular.¹³

Si bien el diagnóstico artroscópico ha posibilitado la consideración de la investigación de las evaluaciones clínicas, las pruebas de laboratorio, las radiografías simples y artrogramas de doble contraste como mecanismos diagnósticos para la patología interna de la rodilla; dentro de los estudios más solicitados para esta patología se encuentra la resonancia magnética que cuenta con una correlación positiva de 62% en Reino Unido.¹⁴

De igual modo, la controversia se establece cuando algunos estudios revelan que para la ejecución de un diagnóstico clínico se utilizan varias maniobras exploratorias, como las de Lachman, McMurray, Apley y Steinmann, sin embargo, la exactitud de este diagnóstico resulta discutible. Un estudio publicado en 2015 incluyó pacientes con lesión meniscal traumática y de LCA durante los años 2012 y 2013, con diagnóstico clínico realizado con las maniobras antes mencionadas y radiografías simples anteroposterior y lateral de ambas rodillas manipuladas artroscópicamente. Se alcanzó la variabilidad intraobservador a través de dos apreciaciones realizadas en el proceso inicial y al mes siguiente sin suministrar al observador los datos del paciente; se estableció la concordancia entre los diagnósticos prequirúrgico y artroscópico (entendida como estándar) y entre el tipo de lesión meniscal prequirúrgica y el tipo de lesión meniscal artroscópica. En el caso de los pacientes bajo estudio, el diagnóstico preoperatorio potencial fue la lesión aislada de LCA (75 %), seguida de la lesión asociada al menisco medial

(20.7 %), los diagnósticos preoperatorios en este grupo no concuerdan fielmente con los diagnósticos artroscópicos emitidos (Índice de Kappa 0.2), lo que muestra que resulta complejo realizar un diagnóstico clínico y radiológico en este tipo de lesiones, a pesar de recabar una buena historia clínica que incluya las pruebas mencionadas y una evaluación radiológica.⁵

La importancia de la conformación y seguimiento de una historia clínica detallada es destacada por varios autores, por ejemplo, para el diagnóstico del dolor anterior de rodilla, ya que en la generalidad de casos existe vaguedad en la sintomatología y las áreas del dolor se encuentran escasamente identificadas.¹⁶

Otros trabajos muestran la efectividad del diagnóstico artroscópico para lesiones relacionadas con meniscopatías: sinovitis hipertrófica, desgarró del LCA y colaterales, lesión en menisco lateral o lesión en ambos meniscos, por encima de la Resonancia Magnética, que aunque resulta un procedimiento bien establecido por su naturaleza no invasiva, existen factores que intervienen en el desempeño diagnóstico de esta prueba y que dependen tanto del equipo, como del operador del equipo (técnico radiólogo) y del médico radiólogo que interpreta la prueba y formula un informe con datos descritos para el médico tratante.¹⁷

Se ha reportado que para el diagnóstico y tratamiento de la sinovitis vellonodular pigmentada (SVNP) la artroscopia constituye una herramienta de alta efectividad. Dicha técnica ha sido relacionada con resultados funcionales positivos y con una menor tasa de rigidez articular postoperatoria que las ejecutadas a cielo abierto. La sinovectomía realizada mediante artroscopia posibilita una óptima visualización del compartimento anterior y los recesos lateral y medial. Entre las ventajas que identifican a la resección artroscópica se citan la menor morbilidad del procedimiento, menor rigidez postoperatoria, menor riesgo de complicaciones de la herida y una rehabilitación más rápida.¹⁸

Por último, resulta significativo el valor de la artroscopia como el mejor mecanismo de diagnóstico y terapéutico del síndrome de plica sinovial. Cuando el cartílago resulta afectado en el cóndilo interno y región inferointerna de la rótula, por el contacto de la plica sinovial mediopatellar patológica, ocasiona condromalacia (reblandecimiento y rotura cartilaginosa) de cóndilo y rótula, por consecuencia aporta elementos clínicos y anatómicos a este proceso patológico, entendido como síndrome de plica sinovial. Frecuentemente, muchos facultativos de diferentes especialidades que atienden a pacientes con dolor en la cara anterior de la rodilla, no diagnostican esta entidad clínica.

Existe consenso entre los especialistas respecto a que la artroscopía resulta el procedimiento más efectivo precisamente por brindar la mejor visualización de esta estructura.¹⁹⁻²¹

CONCLUSIONES

Retomando el objetivo del presente estudio, la literatura actual arroja múltiples elementos de utilidad para el análisis de cirujanos, reumatólogos y traumatólogos sobre el diagnóstico artroscópico y pre quirúrgico de lesiones de rodilla, con lo cual representa un factor potencial para enfrentar los problemas de la práctica clínico-quirúrgica, siempre caracterizados por su complejidad. En particular, según se ha venido mostrando en esta revisión, resulta complejo realizar un diagnóstico clínico y radiológico en este tipo de lesiones.

Sin dudas, la aplicación del artroscopio ha significado un avance notable en los enfoques diagnósticos de la cirugía ortopédica contemporánea y su consecuente atención de afecciones articulares. Su confiable nivel de precisión clínica, relacionado con una escasa morbilidad, proveen de un estado de opinión académico favorable para su utilización en procesos diagnósticos, redundando en el apropiado manejo de estos pacientes, sin debilitar la importancia de otros diagnósticos, desde la imagenología y la clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Figueroa PD, Vaisman BA, Calvo RR, Mococain MP, Delgado BI. Correlación clínica – imagenológica – artroscópica en el diagnóstico de las lesiones meniscales. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2011;25(2):99-102.
2. Solís Cartas U, Torres Carballeira R, Pérez Piñero J. Tratamiento por artroscopía para afecciones de rodilla en adultos mayores. *Revista Cubana de Reumatología [Internet]* 2010 [citado 15 julio 2017];12(16). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451644599004>
3. CopiarSánchez E, García FL, Carratalá V, Calero R, Sovalbarro B. El presente de la cirugía artroscópica. ¿Dónde está el límite? *Rev Española de Cirugía Osteoarticular*. 2014;49(257):31-42.
4. Muscolo DL, Pineda G, Makino A, Rasumoff A, Ayerza M. Artroscopía y resonancia magnética en lesiones traumáticas de rodilla. *Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol*. 1993;58(2):237-46.
5. Rodríguez D, Reyes A, Torres R, Guibert M, Fernández I. Correlación entre la evaluación clínica, estudio ecográfico musculoesquelético y la artroscopía en el diagnóstico y tratamiento de afecciones de la rodilla. *Rev Cubana de Reumatol*. 2009;XI(14):1-8.
6. Montiel A, Barragán R, López G, Lima P, Lázaro G, Vallecillo H, Sánchez M, Medina C, Villatoro A. Estudio del nivel de concordancia entre los diagnósticos prequirúrgico y artroscópico de lesiones meniscales asociadas a lesiones del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2015;29(5):266-70.
7. Fernández O, Torres R, Sánchez A; Fernández L. Menisco discoideo y plica sinovial mediopatellar: diagnóstico por artroscopía. *Revista Cubana de Reumatología*. 2010;12(15):1-12.
8. Solís U, Torres R, Pérez J. Tratamiento por artroscopía para afecciones de rodilla en adultos mayores. *Revista Cubana de Reumatología*. 2010;12(16):1-17.
9. Vergara PA, López J, Pilar I. Factores de riesgo y complicaciones por artroscopía de rodilla en el Hospital General de Medellín durante enero 2013-abril 2014 [Internet]. Medellín, Colombia: Hospital General de Medellín; 2015 [citado 2017 Jul 14]. Disponible en: <http://www.hgm.gov.co/images/PDF/gestion-conocimiento/2015-investigaciones/factores-de-riesgo-y-complicaciones-por-artroscopía-de-rodilla.pdf>
10. Pacheco EA, Arango G, Jiménez R, Aballe ZA. Las lesiones intraarticulares de la rodilla evaluadas por artroscopía, su relación con la clínica y la imagenología. *Rev Cubana Ortop Traumatol*. 2007;21(2):1-11.
11. Brooks S, Morgan M. Accuracy of clinical diagnosis in knee arthroscopy. *Am J Coll Surg Engl*. 2002;84:265-8.
12. Zamudio JE, Martínez OA. Correlación clínico-artroscópica en lesiones de rodilla en pacientes pediátricos. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2008;22(3):180-8.
13. Negrete S, Negrete J, Chávez E, Bequer F. Asociación clínica entre dolor patelofemoral y los

- hallazgos artroscópicos. *Acta Ortopédica Mexicana*. [Internet]. 2010[citado 15 julio 2017];24(2):84-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or102f.pdf>
14. Cayetano GA. *Correlación clínico-artroscópica de patología interna de la rodilla en la UMAE Hospital de Especialidades no. 14 [tesis de especialidad]*. Veracruz: Ed. Universidad Veracruzana; 2011.
15. Montiel Jarquín A, Barragán Hervella R, López Cázares G, Lima Ramírez P, Lázaro Michaca G, Vallecillo Velázquez H, Sánchez Durán M, Medina Escobedo C, Villatoro Martínez A. *Estudio del nivel de concordancia entre los diagnósticos prequirúrgico y artroscópico de lesiones meniscales asociadas a lesiones del ligamento cruzado anterior*. *Acta Ortopédica Mexicana*. [Internet]. 2015[citado 15 julio 2017];29(5):266-70. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000500006
16. Ramírez HD, Isunza JA, Quezada F, López D, Sierra R. *Correlación clínico-artroscópica de pacientes con síndrome de dolor anterior de la rodilla*. *Rev Mex Ortop Traum*. 2000;14(2):137-52.
17. Ibarra Ponce de León JC, Cabrales Pontigo M, Crisóstomo Martínez JF, Almazán Díaz A, Cruz López F, Encalada Díaz MI, Pérez Jiménez F. *Resultados obtenidos con la limpieza articular artroscópica de rodilla en pacientes con osteoartritis*. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2009;23(2):85-9.
18. Villarroel ME. *Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopía de Rodilla en Lesiones Meniscales [tesis de especialidad]*. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2014.
19. Baroni E, Masquijo JJ. *Tratamiento artroscópico de la Sinovitis Vellonodular Localizada de Rodilla en niños*. *ARTROSCOPÍA*. 2007;14(2):140-4.
20. Calisté O, Morasén R, Fresneda JR, Matamoros A, Jorge C. *Características clinicoepidemiológicas y endoscópicas de la plica sinovial en pacientes operados mediante artroscopía*. *MEDISAN*. 2011;15(8):1049.
21. Berumen E, Paz M. *Lesiones multiligamentarias de rodilla*. *Ortho-tips*. 2009;5(1):49-58.

Los autores refieren no tener conflicto de intereses.

Recibido: 12 de septiembre de 2017

Aprobado: 11 de octubre de 2017

Autor para la correspondencia: Dra. Elizabeth Georgina Sangucho Villamaría. E-mail: melissahp44@hotmail.com
Coordinación Zonal 9. Pichincha. Quito, Ecuador.