

REPERCUSIÓN CLÍNICA DE LA OBESIDAD EN LOS PACIENTES CON OSTEoarTRITIS. HOLGUÍN, 2020

Raisa Rodríguez Hernández^I, Alberto Alberteris Rodríguez^{II}, Jackeline López Báster^{III}, Yurizán Cid Hernández^{IV}, Emilio Jorge de la Torre Bonaga^V

^IEspecialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Bioquímica Clínica. Máster en los Procederes Diagnósticos en la Atención Primaria de Salud. Profesor Asistente. Investigador Agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba. raisarod@infomed.sld.cu

^{II}Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Reumatología. Máster en los Procederes Diagnósticos en la Atención Primaria de Salud. Profesor Asistente. Investigador Agregado. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín". Holguín, Cuba.

^{III}Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Bioquímica Clínica. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín, Cuba.

^{IV}Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral al Niño. Instructor. Policlínico Docente "Máximo Gómez Báez". Holguín, Cuba.

^VEspecialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Máster en Medicina Natural y Tradicional. Instructor. Policlínico Docente "Máximo Gómez Báez". Holguín, Cuba.

RESUMEN

Introducción: La osteoartritis es una enfermedad articular degenerativa.

Objetivo: Determinar la repercusión clínica de la obesidad en los pacientes con osteoartritis en Holguín.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo-descriptivo basado en aquellos pacientes que acudieron al Servicio de Reumatología del Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín en el año 2019. La muestra de 97 pacientes seleccionados por muestreo aleatorio simple según nivel de confianza de 95 %, tamaño poblacional de 543. El diagnóstico de OA se realizó de acuerdo a los criterios de clasificación del colegio americano de reumatología para dicha enfermedad, y para la clasificación de los pacientes según su valoración nutricional se utilizó el IMC según los criterios de la OMS.

Resultados: Predominaron los pacientes del sexo femenino y la desnutrición por exceso. Los principales síntomas referidos por los pacientes fueron el dolor, la rigidez después de reposo y el agrandamiento articular; los cuales se manifestaron con mayor intensidad en los pacientes obesos. Los pacientes obesos presentaron un mayor número de articulaciones afectadas, fundamentalmente rodillas, columna cervical, columna lumbar, manos y caderas.

Conclusiones: Los pacientes con osteoartritis y obesidad presentaron más intensidad en los síntomas de la enfermedad y un mayor número de articulaciones afectadas.

Palabras clave: osteoartritis, obesidad, estado nutricional, factores de riesgo.

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es la forma más común de artritis y su frecuencia ha aumentado alrededor de 30 % en los últimos 10 años.¹ Es una de las principales causas de dolor y discapacidad en el mundo y se refiere a un síndrome clínico, de dolor articular acompañado de varios grados de limitación funcional y psicológica que compromete la calidad de vida. Su alta prevalencia, etiología, patogenia y las razones para su progresión todavía no se determinan completamente.^{2,3} En general, la OA es una enfermedad articular degenerativa que involucra un proceso de reparación metabólicamente activo que se lleva a cabo en los tejidos articulares e implica pérdida localizada de cartílago y remodelación del hueso adyacente. Las rodillas, las caderas y las articulaciones pequeñas de las manos son las más comúnmente afectadas.⁴⁻⁸

Aunque el dolor, disminución de la función y la calidad de vida pueden ser consecuencias importantes de la OA, los cambios estructurales a menudo se presentan sin síntomas asociados.⁴

Contrariamente a la creencia popular, la OA no se produce por el envejecimiento y no necesariamente la deteriora, puede predisponer, pero las articulaciones afectadas y la gravedad de la enfermedad están más estrechamente relacionadas con otros factores de riesgo como lesión articular, la obesidad, y los factores anatómicos y biomecánicos.^{1,2,4}

La OA es el resultado de factores mecánicos y biológicos que desestabilizan el acoplamiento normal entre degradación y síntesis de matriz extracelular del cartílago articular y hueso subcondral. El colegio americano de reumatología la define como un grupo heterogéneo de patologías con manifestaciones clínicas similares y cambios patológicos y radiológicos comunes.⁹

Esta enfermedad se caracteriza por una destrucción del cartílago articular y del condrocito, además de presentar cambios óseos, deterioro de tendones y ligamentos con varios grados de inflamación de la sinovial. Conforme la OA progresa, el cartílago sufre fracturas perpendiculares a la superficie, disminuye la síntesis de colágeno y proteoglicanos, llegando finalmente a la rigidez articular, dolor, deformidad y limitación funcional, las cuales afectan negativamente sobre la calidad de vida.⁹⁻¹¹

La OA es la causa más importante de discapacidad funcional del aparato locomotor en todas las razas y zonas geográficas. Afecta al 9,6 % de los hombres y al 18 % de las mujeres mayores de 60 años.^{2,3,9}

La OA es una entidad del aparato locomotor caracterizada por la degeneración y pérdida del cartílago articular, además de la proliferación osteocartilaginosa subcondral y de los márgenes articulares. Es la enfermedad reumatológica más frecuente, causante de incapacidad o invalidez, y puede incluso resultar la afección más frecuente en el hombre desde el momento en que adoptó la marcha en bipedestación, con la aparición de articulaciones que iban a estar sometidas a una carga, en ocasiones excesiva.^{12,13}

Actualmente se reconoce que la obesidad y el sobrepeso predisponen a OA de cadera, rodilla y mano, explicado por su componente mecánico y también por el metabólico e inflamatorio.^{4,7,8,14}

OBJETIVO

Determinar la repercusión clínica de la obesidad en los pacientes con osteoartritis en Holguín.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo-descriptivo basado en aquellos pacientes, que de modo consecutivo, acudieron al Servicio de Reumatología del Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín desde enero a diciembre del 2019. La muestra de 97 pacientes seleccionados por muestreo aleatorio simple según nivel de confianza de 95 %, tamaño poblacional de 543. En esta investigación, la inclusión de los pacientes con diagnóstico de OA se realizó de acuerdo a los criterios de clasificación del colegio americano de reumatología para dicha enfermedad. Fueron excluidos aquellos casos con las siguientes sospechas diagnósticas o confirmación de: condrocalcinosis familiar, displasias espondiloepifisiarias, condrodisplasias, displasias epifisiarias múltiples, osteocondrodisplasias, enfermedad inflamatoria articular comprobada, sospecha o antecedente de neoplasia, historia de traumatismo o cirugía en manos y/o rodilla e inyección intraarticular reciente.

La obesidad se determinó atendiendo a los siguientes parámetros: peso, según resultado obtenido en la pesa; talla, según resultado obtenido en el tallímetro; índice de masa corporal, según fórmula validada internacionalmente: $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$. Se consideró a la persona obesa a partir del grado I: rango normal 18.5-24.9, sobrepeso 25-29.9, obesidad Grado I: 30-34.9, obesidad Grado II: 35-39.9, obesidad Grado III: ≥ 40 .

Para evaluar las manifestaciones clínicas se aplicó el Health Assessment Questionnaire, que es un cuestionario autoadministrado de 20 variables que evalúa la discapacidad física autopercibida para realizar diversas actividades físicas de la vida diaria, agrupadas en 8 áreas: vestirse, levantarse, comer, caminar, higiene personal, alcanzar objetos, presión y otras. Evaluándose con 0 puntos si no existe

dificultad para realizar las actividades de la vida diaria, con 1 punto si existe alguna dificultad, con 2 puntos si existe mucha dificultad y con 3 puntos si se encuentra imposibilitado de realizar la actividad.

Para determinar las articulaciones más frecuentemente afectadas, se tuvo en cuenta el cuadro clínico del paciente, los hallazgos obtenidos al examen físico y los informes de las radiografías realizadas a los pacientes.

Análisis estadístico

Se elaboró un libro de Microsoft Office Excel 2007 con las hojas de cálculo necesarias para resumir la información obtenida de la ficha de recolección de datos. En cada hoja se elaboraron los cuadros estadísticos correspondientes a cada variable estudiada, y se insertaron las funciones y fórmulas necesarias para obtener los valores absolutos y por cientos, que se utilizaron como productos de la investigación realizada.

Aspectos éticos

Los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito para participar en esta investigación aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba.

Financiamiento

Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

RESULTADOS

En esta investigación de los 97 pacientes estudiados el 82,47% pertenecieron al sexo femenino; en cuanto a la evaluación nutricional 32 fueron normopeso para un 32,98%, 40 sobrepeso lo que representó el 41,23% y 25 obesos para un 25,77% (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los pacientes con osteoartritis según valoración nutricional por IMC. Holguín, 2020

Variables	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bajo peso	0	0	0	0	0	0

Normopeso	26	26,80	6	6,18	32	32,98
Sobrepeso	33	34,02	7	7,21	40	41,23
Obeso	21	21,65	4	4,12	25	25,77
Total de pacientes	80	82,47	17	17,53	97	100

Los principales síntomas referidos por los pacientes fueron el dolor, la rigidez después de reposo y el agrandamiento articular, los cuales se manifestaron con mayor intensidad en los pacientes obesos con un 96%, 88% y 84% respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre las manifestaciones clínicas y la obesidad de los pacientes con osteoartritis. Holguín, 2020

Manifestaciones clínicas	Obesos n= 25	%	No obesos n= 72	%
Dolor	24	96	59	81,94
Rigidez <30mnt.	22	88	52	72,22
Agrandamiento articular	21	84	51	70,83
Limitación al movimiento	19	76	27	37,5
Crujido articular	18	72	25	34,72
Deformidades	18	72	47	65,28
Inflamación	16	64	4	5,55

Los pacientes obesos presentaron un mayor número de articulaciones afectadas, fundamentalmente rodillas el 100 %, columna cervical 92 %, columna lumbar 84 %, manos 72 % y caderas 64 % (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre las articulaciones más afectadas y la obesidad de los pacientes con osteoartritis. Holguín, 2020

Articulaciones más afectadas	Obesos n= 25	%	No obesos n= 72	%
Rodillas	25	100	46	63,89
Columna cervical	23	92	41	56,94

Columna lumbar	21	84	42	58,33
Manos	18	72	32	44,44
Caderas	16	64	14	19,44
Otras Articulaciones	11	44	14	19,44

DISCUSIÓN

La OA dentro de las enfermedades reumáticas es considerada un problema de salud a nivel mundial. Está considerada entre las 10 afecciones más frecuentes y algunos especialistas la han catalogado como la enfermedad del siglo XXI, siendo una de las principales causas de dolor e incapacidad del adulto mayor.^{5,6,15}

Se trata de una patología degenerativa de las articulaciones que se caracteriza por la degradación del cartílago articular hialino, por su lenta progresión, y por insuficiencia de los procesos de reparación del cartílago. Lo anterior trae como resultado la degradación de la matriz extracelular, muerte de los condrocitos y la pérdida total de la integridad del cartílago.^{5,15}

El colegio americano de reumatología la define como un grupo heterogéneo de condiciones que conducen a síntomas y signos articulares los cuales se asocian con defectos en la integridad del cartílago articular, además de cambios relacionados con el hueso subcondral y con los márgenes articulares. Puede clasificarse en primaria o secundaria, según se identifique algún factor o causa evidente.^{1,2,15}

Se trata de una patología degenerativa de las articulaciones que se caracteriza por la degradación del cartílago articular hialino, por su lenta progresión, y por insuficiencia de los procesos de reparación del cartílago. Lo anterior trae como resultado la degradación de la matriz extracelular, muerte de los condrocitos y la pérdida total de la integridad del cartílago.^{3,5}

La prevalencia de OA se incrementa en el tiempo, siendo casi permanente en pacientes de 75 años o más. Esta afección es una de las principales causas de incapacidad física en el adulto, afectando su situación económica y estilo de vida. Se prevé que el aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población mundial harán de la OA la cuarta causa de discapacidad en el año 2020.^{7,15}

La OA es la forma más común de artritis, una compleja enfermedad común que puede ser el resultado de numerosos factores de riesgo genéticos,

medioambientales y determinados por estilos de vida. Éstos pueden estar relacionados con la constitución general de la persona y otras situaciones, como puede ser el envejecimiento, el sexo femenino, tener una alta densidad mineral ósea o padecer de sobrepeso.^{7,15}

La obesidad constituye una comorbilidad comúnmente asociada con discapacidad en pacientes con OA, y en el caso de la OA de rodilla, está afectando a 1 por cada 10 adultos en Estados Unidos, con mayor prevalencia en mujeres y agravada por el sobrepeso.^{1,5,6}

Recientemente, el paradigma de que la obesidad predispone a cambios degenerativos debido a la existencia de carga mecánica, ha conllevado al análisis de que los factores metabólicos, adipokinas, están involucrados también en la patofisiología de la OA de manos específicamente. La ausencia de asociación entre la OA de manos y obesidad ha sido reflejada en otras investigaciones. Ha sido estimado que dichas articulaciones constituyen un blanco ideal para investigar el rol de la adipokinas en los cambios degenerativos a este nivel, precisamente por no constituir articulaciones de carga.^{1,5,6}

Sorprendentemente, se ha postulado que tanto la obesidad como el sobrepeso contribuyen a la OA de manos debido al papel y efecto sistémico pro-inflamatorio y degenerativo de las adipokinas antes mencionadas, las que son secretadas por el tejido adiposo. Más aún, estudios experimentales recientes confirman el rol crítico de estas sustancias, en especial un nuevo miembro de estas.^{5,6}

La OA inducida por la obesidad está, en la actualidad, incluida dentro de un gran fenotipo: "el GA metabólico", a partir de la asociación de la OA con varios parámetros del síndrome metabólico, que además incluye a la diabetes tipo2.⁵

Con relación a la obesidad y a partir del estudio de Framingham en América, tanto la OA de rodilla como la de cadera han sido vinculada, consistentemente con el sobrepeso, primordialmente la rodilla.⁵

Un estudio de cohorte basado en población Filipina mostró que la proporción de casos clasificados como obesos era superior a la reportada en la literatura.⁵

En un estudio realizado en Brasil, se encontró sobrepeso en el 57,1 % de los pacientes con OA. En trabajos recientes, se ha obtenido información importante sobre el funcionamiento normal del condrocito, la única célula presente en el

cartílago articular y responsable de la síntesis de matriz extracelular. Se ha evidenciado que las alteraciones mecánicas y la obesidad pueden activar al condrocito, fomentando un cambio en su fenotipo, el cual produce mayor cantidad de IL-1-beta y TNF-alfa, lo que lleva a un predominio del catabolismo de la matriz y a un cartílago defectuoso, que es la base del desarrollo de la osteoartritis.¹⁶

Numerosos estudios correlacionan desde hace tiempo el sobrepeso y la obesidad con la OA radiológica y sintomática de rodilla, mientras que la pérdida de peso la previene. El 61% de las mujeres obesas tiene OA en las rodillas, frente al 26% de las no obesas. Además, la obesidad contribuye al deterioro de la calidad de vida y discapacidad del paciente artrósico y se ha relacionado en algunos estudios con peores resultados en la cirugía de recambio articular. Se ha sugerido que el mecanismo por el que la obesidad se relaciona con la OA es de tipo mecánico, activando los condrocitos y acelerando la degeneración del cartílago con una especial susceptibilidad por parte de la articulación de la rodilla. Sin embargo, la obesidad también se relaciona con la OA de la mano, probablemente por un efecto sistémico mediado por adipocinas secretadas por el tejido adiposo con efecto proinflamatorio y degenerativo, por lo que se ha sugerido que la OA inducida por el sobrepeso se podría considerar que forma parte del síndrome metabólico. La relación de la obesidad con la OA de cadera es menos consistente. Por otra parte, aunque el exceso de peso es un factor de riesgo fuerte para la aparición de OA, la evidencia de que el peso intervenga en su progresión es contradictoria.¹

Desde el punto de vista clínico el síntoma más importante es el dolor, que se presenta con la movilidad de la articulación y se alivia con el reposo. La limitación del movimiento se desarrolla según la progresión de la enfermedad debido a la incongruencia de la superficie articular, espasmo y contractura muscular, contractura capsular y bloqueo mecánico debido a la presencia de osteofitos o pérdida del cartílago articular y exposición del hueso subcondral.^{8,10,11,15}

Si hacemos comparación con otros autores el dolor es el síntoma cardinal referido por varios como insidioso profundo y de tipo mecánico, aparece al inicio de movimiento y disminuye a medida que la articulación se calienta puede reaparecer si la actividad es intensa y prolongada.^{7,14,15}

La OA puede estar representada por episodios intratables de dolor, inflamación articular y rigidez, limitación del rango de movimiento y trastorno en la fuerza muscular, sin olvidar que la cronicidad de este proceso puede conducir a distress emocional y depresión. Esta entidad puede interferir severamente con la función de los músculos extensores de la rodilla y en los casos de largo tiempo de duración se ha observado atrofia de ambos tipos de fibras interfiriendo con la calidad de vida de los enfermos.^{1-3,5}

El síntoma más importante producido por la OA de rodilla es el dolor músculo esquelético y la invalidez, lo que reduce la calidad de vida e incrementa el riesgo adicional de morbilidad y mortalidad. Otros síntomas son la rigidez articular matutina, los crujidos articulares, la inestabilidad y la contractura muscular; si hay inflamación, normalmente es leve.^{10-13,17}

Estudios prospectivos han señalado un predominio en la frecuencia de OA de rodillas y manos.³ El aumento de peso aumenta el riesgo de padecer especialmente de osteoartritis de rodilla, cadera y columna lumbar.^{1,2,15}

Cerca del 13 % de las mujeres y 10 % de los hombres de 60 y más años de edad, suelen tener OA de rodilla sintomática. La proporción de personas afectadas por esta, puede incrementarse debido al envejecimiento poblacional y a la tasa de obesidad o sobrepeso en la población general.^{5,10,11}

Por su parte, la rodilla es la principal gran articulación afectada por la OA, con riesgo de presentar incapacidad tan grande como el causado por enfermedades cardíacas y mayor que por cualquier otra entidad clínica que se presente en la ancianidad. De acuerdo con lo expuesto por el colegio americano de reumatología, referido por otros autores, la OA se puede clasificar en primaria o idiopática y en secundaria o de causa conocida; la primaria aparece con una frecuencia superior.¹⁰⁻

¹²

El diagnóstico se basa en la conjunción de manifestaciones clínicas, los hallazgos exploratorios y signos radiológicos, junto a valores de laboratorio en la normalidad. La enfermedad evoluciona en general muy lentamente, con períodos de mejoría sintomática.¹²

El estudio de la OA de rodilla es muy importante, no sólo por su alta prevalencia al compararse con otros tipos de OA, sino también, por presentarse en grupos de edades tempranas, especialmente, en el grupo de mujeres jóvenes obesas.⁵

En un informe reciente de la Organización Mundial de la Salud se indica que la OA de rodilla esta próxima a ser la cuarta causa más importante de discapacidad en mujeres y la octava en varones, con costes anuales inmensos. Hasta los 55 años la OA es ligeramente más frecuente en el varón, pero a partir de esta edad es más prevalente entre las mujeres. En cuanto a las principales articulaciones afectadas, las características varían por sexos: las OA de rodillas y manos predominan en las mujeres, y existe una leve preponderancia de OA de cadera en el sexo masculino.^{10-12,17}

Además, su estudio se complica si tenemos en cuenta que su existencia varía de acuerdo a su magnitud, es decir, la prevalencia de la OA de rodilla moderada-severa cambia de 3.7 % en condiciones basales, a 26.7 % once años más tarde en las visitas de seguimiento. Las mujeres que se encuentran en etapas media de la vida, expresan una OA de rodilla de moderada a severa.^{5,13,17}

La afectación por OA de rodilla no se circunscribe solamente al cartílago articular, sino que es considerada una entidad crónica de toda la articulación, incluyendo meniscos, ligamentos y músculos periarticulares, lo cual se genera a partir de múltiples mecanismos patofisiológicos.⁵

La OA de rodilla es una enfermedad que puede iniciarse a través de varios mecanismos los que, finalmente, conducen no sólo al dolor sino también a la pérdida de la función y alteraciones en el cartílago articular. Dos de estos, son los mecanismos biológicos y estructurales, no obstante, las alteraciones mecánicas juegan un papel muy importante en esta afección. Se trata de tener en cuenta que los cambios en la deambulación asociados con la edad, obesidad previa y lesión del cartílago, suelen ocurrir antes del desarrollo de los síntomas de OA. Por otro lado, los cambios biológicos que ocurren en las etapas tempranas de la enfermedad provocan modificaciones adaptativas de la deambulación, incrementando la progresión de la OA.^{5,13,17}

Al revisar el tema nos percatamos que, en general, la OA de columna vertebral suele involucrar a las articulaciones facetarias, A este nivel, en su parte posterior,

se encuentran las verdaderas articulaciones sinoviales. La OA de la articulación facetaria (OA AF) está vinculada, íntimamente, a la enfermedad degenerativa del disco, la cual afecta a estructuras de la parte anterior de la columna vertebral.⁵

De manera, que hoy día se piensa que tanto la OA AF como la enfermedad degenerativa del disco intervertebral, constituyen causa común de dolor en columna lumbar y cervical.⁵

En estudios recientes se plantea que la rodilla es la principal gran articulación afectada en la OA, aumentando el riesgo de sufrir incapacidad por gonartrosis, aún más frecuente las enfermedades secundarias como las cardiológicas u otra enfermedad en la ancianidad.¹⁶

CONCLUSIONES

Predominaron los pacientes del sexo femenino y la desnutrición por exceso.

Los principales síntomas referidos por los pacientes fueron el dolor, la rigidez después de reposo y el agrandamiento articular, los cuales se manifestaron con mayor intensidad en los pacientes obesos.

Los pacientes obesos presentaron un mayor número de articulaciones afectadas, fundamentalmente rodillas, columna cervical, columna lumbar, manos y caderas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Mas Garriga, Xavier. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Santa Eulalia Sud, Institut Català de la Salut, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España. [citado 2020 Enero 20] Disponible en:

<http://www.elsevier.es/es.revista-atencion-primaria-27>.

2- Simental-Mendía, Mario Alberto; Vílchez-Cavazos, José Félix; Martínez-Rodríguez, Herminia Guadalupe. El plasma rico en plaquetas en osteoartrosis de rodilla: una alternativa de tratamiento. Artículo de revisión Cirugía y Cirujanos, vol. 83, núm. 4, julio-agosto, 2015, pp. 352-358 Academia Mexicana de Cirugía, A.C. Distrito Federal, México Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66242706016>.

3- Álvarez López Alejandro; Ortega González Carlos; García Lorenzo Yenima; Arias Sifontes Joanka; Ruiz de Villa Suárez Abel. Plasma rico en plaquetas en pacientes

con gonartrosis. Revista Archivo Médico de Camagüey versión On-line ISSN 1025-0255 AMC vol.17 no.5 Camagüey sep.-oct. 2013.

4-Jorge Jaime Márquez Arabia, William Henry Márquez Arabia. Artrosis y actividad física. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Enero 20] ; 28 (1): 83-100. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2014000100008&lng=es.

5-Rigñack Ramírez Liliams, Brizuela Arias Leandro A, Reyes Llerena Gil Alberto, Toledano V Guibert, Hernández Cuellar Zoila Marlene. Estudio preliminar de pacientes con diagnóstico de osteoartritis en servicio de atención ambulatoria del Centro de Reumatología. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2013 Dic [citado 2020 Enero 20] ; 15(3): 192-199. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962013000300008&lng=es.

6-Mena Pérez Rafael, Fernández Delgado Norma, Dinza Zamora Leonardo. Uso del lisado plaquetario en artrosis de rodilla. Rev haban cienc méd [Internet]. 2013 Sep [citado 2020 Enero 20] ; 12(3): 374-386. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000300010&lng=es.

7- Cahuasqui Ángel, Vasco Patricia. Aplicación del plasma rico en factores de crecimiento en la disminución del dolor y rigidez en artrosis de rodilla. Investigación y Desarrollo Nº 8. volumen 1 Enero - Junio 2015 ISSN 1390-5546 UTA, Ecuador, Patronato Provincial de Tungurahua. [citado 2020 Enero 20]. Disponible:

<http://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/89>

8- Tusell Machado O, Jiménez Bodib JR. Concentrado de plaquetas para el tratamiento de la artrosis de rodilla. Acta Médica del Centro [Internet]. 2017 [citado 2020 Enero 20];12(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<http://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/863>

9-Ibarra Cornejo José L, Fernández Lara María José, Eugenin Vergara David A, Beltrán Maldonado Eduardo A. Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla: una revisión sistemática. Rev. Med. Electron. [Internet]. 2015 Feb [citado 2020 Enero 20] ; 37(1): 3-17. Disponible en:

http://scieloпрueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000100002&lng=es.

10-Buendía López, David. Valoración clínica y mediante técnicas de imagen de la evolución de pacientes con gonartrosis tratados mediante ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=127085>.

11- Tusell Machado Oliverio, Jiménez Bodib Jorge. Concentrado de plaquetas para el tratamiento de la artrosis de rodilla Acta Médica del Centro / Vol. 12 No. 1 2018. [citado 2020 Enero 20]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu>.

12-Cala Calviño Leidys, Casas Gross Sandra, Marín Álvarez Tania, Kadel Dunán Cruz Liam. Efectividad del AliviHo®-reuma en pacientes con artrosis de rodilla. MEDISAN [Internet]. 2017 Mayo [citado 2020 Enero 20] ; 21(5): 564-573. Disponible en: http://scieloпрueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000500008&lng=es.

13- Orozco-Arango J.-A.. Terapias intervencionistas para manejo de dolor en osteoartritis de rodilla sintomática. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2017 Dic [citado 2020 Enero 20] ; 24(6): 324-332. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462017000600324&lng=es.

14- Chalem Choueka M, Arango Pilonieta CE, Díaz Cortes ME, Rev Col Med Fis Rehab Sánchez JD, Forero Franco JP, Llinás Hernández PJ, et al. 2017;27(2):160-184. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v27n2a4>

15-Cruz García Yanet, Hernández Cuellar Isabel María, Montero Barceló Bárbara. Comportamiento clínico epidemiológico de la osteoartritis en pacientes femeninas. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2014 Ago [citado 2020 Enero 20] ; 16(2). Disponible en: http://scieloпрueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000200004&lng=es.

16-Ríos García Marilia, Solís de la Paz Dayma, aldés González Adrián Alberto, Oviedo Bravo Ariel. Utilización de los medios físicos en la osteoartritis en el Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy, de Matanzas. 2012. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2013 Jun [citado 2020 Enero 20] ; 35(3): 243-252. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000300004&lng=es.

17- Lugo González Armando Ornán, Arce González Manuel Antonio, Castillo Oliva Gerardo José, García Quintana Ricardo, Sanchez Gravie Alexeis, López Gil Humberto Reimundo. Uso de plasma rico en factores de crecimiento en pacientes con osteoartritis de rodilla. [Artículo original] Acta Médica del Centro / Vol. 12 No. 2, 2018. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu>.

Los autores refieren no tener conflicto de intereses.