

Terapia combinada para el tratamiento de la lumbalgia

Combination therapy for the treatment of low back pain

Urbano Solis Cartas^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-0350-6333>

Silvia Johana Calvopiña Bejarano³ <https://orcid.org/0000-0002-6905-853X>

¹Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

²Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

³Empresa de Capacitación Internacional ECI Sc. Ecuador. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: umsmwork74@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar es una de las afecciones que causa mayor índice de incapacidad, por lo que se ha señalado como una de las principales causas de invalidez laboral temporal o definitiva.

Objetivo: Identificar las ventajas de la aplicación de ozono médico como terapia combinada en el tratamiento de pacientes con lumbalgia aguda.

Métodos: Se realizó un estudio experimental de casos y controles donde cada grupo estuvo integrado por 50 pacientes mayores de 20 años de edad con diagnóstico de dolor lumbar, previo consentimiento informado. El grupo control recibió tratamiento con esquemas terapéuticos tradicionales según los consensos internacionales para el tratamiento del dolor lumbar agudo. En el caso de los pacientes del grupo de casos se adicionó ozono médico en tres sesiones semanales por vía rectal hasta completar 10 sesiones. Se utilizó la prueba de comparación de medias y de McNemar para identificar cambios en la intensidad del dolor y en la presencia y tipo de incapacidad.

Resultados: Hubo un promedio de edad por encima de los 50 años, con predominio de pacientes femeninas. La intensidad del dolor al inicio del

tratamiento se comportó como media de ambos grupos en 8,76 puntos, mientras que el 87 % de los pacientes refirió algún tipo de discapacidad. Predominó la incapacidad moderada.

Conclusiones: La aplicación de ozono médico combinado influyó positivamente en la disminución de la intensidad del dolor y en la presencia y tipo de incapacidad.

Palabras clave: antiinflamatorios; enfermedad reumática; lumbalgia; ozono.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is one of the conditions that generates the highest rate of disability, has been identified as one of the main causes of temporary and / or permanent work disability.

Objective: To identify the advantages of the application of medical ozone as a combined therapy in the treatment of patients with acute low back pain.

Methods: An experimental case-control study was carried out where each group consisted of 50 patients over 20 years of age with a diagnosis of low back pain. The control group received treatment with traditional therapeutic schemes according to international consensus for the treatment of acute low back pain, in the case of patients in the case group the use of medical ozone was added, in three weekly sessions rectally until completing 10 sessions. The comparison test of means and McNemar were used to identify changes in pain intensity and in the presence and type of disability.

Results: Average age above 50 years with a predominance of female patients. The intensity of pain at the start of treatment behaved as an average of both groups at 8.76 points, while 87% of the patients reported some type of disability with a predominance of moderate disability.

Conclusions: The application of combined medical ozone positively influenced the decrease in pain intensity and the presence and type of disability.

Keywords: anti-inflammatories; rheumatic disease; low back pain; ozone.

Recibido: 07/04/2020

Aceptado: 12/09/2020

Introducción

La lumbalgia aguda se define como la presencia de dolor de intensidad variada y de reciente aparición en la región lumbar. Se divide en lumbalgias inflamatorias y lumbalgias mecánicas, en relación con el proceso patogénico que esté dominando el cuadro.⁽¹⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la lumbalgia como una de las 10 primeras causas de morbilidad e incapacidad. Estudios realizados en Cuba describen a las lumbalgias agudas como la tercera causa de incapacidad, lo que provoca un elevado número de pérdidas de días laborables.⁽²⁾ En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, las lumbalgias agudas representan la séptima causa de morbilidad; sin embargo, no existen reportes sobre su influencia en la capacidad funcional de los pacientes.^(1,3)

Clínicamente se caracteriza por dolor lumbar de intensidad variable que es el principal elemento a tener en cuenta dentro de sus manifestaciones clínicas. Además, el dolor es la causa fundamental de la incapacidad para poder realizar las actividades de la vida diaria, por lo que controlarlo es el objetivo más importante de los esquemas terapéuticos.^(4,5)

En la actualidad, el uso de antiinflamatorios no esteroideos es la piedra angular del tratamiento de la lumbalgia aguda. Los esquemas terapéuticos se completan con reposo en los estadios iniciales, ejercicios para fortalecer la musculatura lumbar en casos crónicos o recurrentes y la aplicación de medidas locales. Pero, pese a los distintos esquemas terapéuticos, las lumbalgias continúan siendo una enfermedad altamente incapacitante.⁽⁶⁾

Hace algunos años se comenzó a emplear modalidades terapéuticas consideradas como alternativas. Entre estas se destaca la aplicación de ozono médico de forma combinada con los esquemas terapéuticos habituales. Las propiedades analgésicas y antiinflamatorias del ozono médico justifican su aplicación en casos donde primen procesos inflamatorios agudos con diversos grados de intensidad del dolor.⁽⁷⁾

En Ecuador, especialmente en la provincia de Chimborazo y en la ciudad de Riobamba, no se cuenta con estudios que abarquen el empleo del ozono médico como terapia combinada en el tratamiento del dolor lumbar. Teniendo en cuenta esta situación, la elevada frecuencia con que se presentan las

lumbalgias agudas y la afectación que producen a la capacidad funcional y la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, se decide realizar esta investigación con el objetivo de identificar las ventajas de la aplicación del ozono médico como terapia combinada en el tratamiento de pacientes con lumbalgia aguda.

Métodos

Se realizó un estudio aplicado, experimental, de casos y controles. El universo estuvo constituido por la totalidad de los pacientes mayores de 20 años de edad, con diagnóstico confirmado de lumbalgia aguda, atendidos en la Consulta Externa de Reumatología del Hospital Andino de Chimborazo durante el periodo comprendido entre julio del 2018 y julio del 2019. La muestra quedó conformada por 100 pacientes que expresaron, mediante la firma del consentimiento informado, su deseo de participar en el estudio.

Con el total de la muestra se confeccionaron dos grupos (control y de casos), cada uno compuesto por 50 pacientes. Entre ellos, 15 presentaban diagnóstico de lumbalgia inflamatoria y los 35 pacientes restantes, lumbalgia mecánica. De esta forma, se incluyó en la investigación un total de 70 pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecánica y 30 pacientes con lumbalgia inflamatoria. Se utilizó como esquema terapéutico en ambos grupos la administración de diclofenaco sódico en dosis antiinflamatoria durante 21 días, en dependencia de la edad; se adicionaron analgésicos del tipo paracetamol en dosis de 4 g diarios durante los primeros 5 días de tratamiento. En el grupo de casos, se añadió el ozono al esquema, terapia que consistió en la administración de 10 sesiones de ozono, con una frecuencia de tres sesiones semanales, la primera y segunda semana y cuatro aplicaciones la tercera semana. La primera semana se utilizaron 100 mL de ozono. Durante la segunda semana se aumentó la dosis a 150 mL de ozono (igual concentración) y durante la tercera se administró dosis de 200 mL de ozono en cada sesión. La concentración de ozono utilizado fue de 15 µg/mL.

Antes de comenzar el esquema terapéutico se aplicó en cada paciente tres instrumentos; el primero de ellos fue un cuestionario para identificar

características clínicas y generales, este cuestionario fue diseñado específicamente para la investigación y fue sometido al criterio de siete expertos que en una segunda vuelta manifestaron la opinión favorable para su aplicación.

El segundo cuestionario utilizado fue la escala visual análoga de dolor (EVAD) que es un instrumento gráfico en el cual los pacientes expresan en una escala de 0 a 10 la intensidad del dolor, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 la de mayor intensidad posible de dolor.⁽⁸⁾ El tercer y último cuestionario utilizado fue la escala de Oswestry para determinar incapacidad; esta se ha validado al español y es ampliamente utilizada para determinar la presencia y el tipo de incapacidad.⁽⁹⁾ La EVAD fue aplicada al empezar el tratamiento, a los 7 días, a los 14 días y al terminar el esquema terapéutico; mientras que la escala de Oswestry se aplicó al inicio y al terminar la aplicación del esquema terapéutico. Se definió el porcentaje de confianza en el 95 %, el margen de error en el 5 % y la significación estadística en una $p=0,05$. Se utilizó el programa estadístico SPSS (versión 20.5) para el procesamiento de la información. Se determinaron frecuencias absolutas y porcentajes para variables cualitativas; medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Se utilizó la prueba de comparación de medias y la prueba de McNemar para identificar cambios en la intensidad del dolor y en la presencia y tipo de incapacidad. Durante el desarrollo de la investigación se cumplieron todas las normas establecidas en la declaración de Helsinki II para realizar investigaciones con seres humanos: todos los pacientes fueron informados de la voluntariedad del estudio, así como de los objetivos y métodos del estudio; la incorporación de los casos se realizó después de la firma del consentimiento informado. La información recopilada se empleó únicamente con fines investigativos y fue tratada con gran confidencialidad al no utilizarse datos personales; en su defecto a cada paciente se le asignó un código alfanumérico; la base de datos que contenía la información fue eliminada al terminar el estudio. Los resultados se expresaron en forma de tablas para facilitar su comprensión.

Resultados

Al analizar las características generales de los pacientes incluidos en la investigación, se observó un promedio de edad, en el grupo control, de 52,56 años, con predominio de pacientes entre 40 y 59 años (30 casos; 60,0 %). En el grupo casos, el promedio de edad fue ligeramente inferior (51,23 años) e igualmente predominaron los pacientes entre 40 y 59 años con un total de 27 casos (54,0 % de los pacientes investigados). En ambos grupos predominaron los pacientes del sexo femenino, con mayor porcentaje en el grupo de casos donde se identificaron 41 féminas (82,0 %) (Tabla 1).

En la tabla 2 se muestra la evolución de la intensidad del dolor en ambos grupos de pacientes. Al analizar las medias del dolor se observa, en el grupo control un porcentaje elevado al inicio del tratamiento (8,73 %); estos valores fueron disminuyendo a 7,02; 5,03 y 3,71 a los 7 días, 14 días y al terminar el tratamiento, respectivamente.

Tabla 1 - Distribución de pacientes con lumbalgia aguda según características generales

Características generales y clínicas	Pacientes con lumbalgia aguda (Muestra total n=100 pacientes)	
	Grupo control (n=50 pacientes)	Grupo casos (n=50 pacientes)
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Promedio de edad (años)	52,56 años (DE 27,42)	51,23 años (DE 26,17)
Grupo de edades		
Entre 20 y 39 años	7 (14,0)	11 (22,0)
Entre 40 y 59 años	30 (60,0)	27 (54,0)
De 60 años y más	13 (26,0)	12 (24,0)
Sexo		
Masculino	14 (28,0)	9 (18,0)
Femenino	36 (72,0)	41 (82,0)

Fuente: Cuestionario de investigación; DE: desviación estándar.

En el grupo de casos existió un ligero aumento de la media de intensidad del dolor al inicio del tratamiento (8,79); sin embargo, la disminución fue mayor a medida que transcurría la investigación. A los 7 días de tratamiento se obtuvo una media de 6,61, mientras que a los 14 días la media disminuyó hasta 3,24. Al finalizar el tratamiento los pacientes refirieron puntuaciones bajas que permitieron obtener una media de 1,03.

Tabla 2 - Distribución de pacientes según la intensidad del dolor (según EVAD)

Intensidad del dolor según EVAD	Pacientes con lumbalgia aguda (Muestra total n=100 pacientes)	
	Grupo control (n=50 pacientes)	Grupo casos (n=50 pacientes)
Al inicio del tratamiento	8,73	8,79
A los 7 días de tratamiento	7,02	6,61
A los 14 días de tratamiento	5,03	3,24
Al terminar el tratamiento	3,71	1,03

Nota: Distribución basada en la media.

Fuente: Cuestionario de investigación.

La determinación de la capacidad funcional al inicio de la investigación (Tabla 3) mostró un predominio de pacientes con incapacidad en ambos grupos: 86,0 % en el grupo control y 88,0 % en el grupo casos. En el grupo control predominaron los pacientes con incapacidad moderada (27 casos; 62,79 %), seguido de la incapacidad ligera (11 pacientes; 25,58 %). En el grupo casos también predominaron los pacientes con incapacidad moderada (30 casos; 68,18 %) seguido de casos con incapacidad ligera (9 pacientes; 20,46 %). En ambos grupos hubo 5 pacientes (11,63 %) con incapacidad grave.

Tabla 3 - Distribución de pacientes según presencia y tipo de incapacidad al inicio del tratamiento

Presencia y tipo de incapacidad	Pacientes con lumbalgia aguda (Muestra total n=100 pacientes)	
	Grupo control (n=50 pacientes)	Grupo casos (n=50 pacientes)
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Sin incapacidad	7 (14,0)	6 (12,0)
Con incapacidad	43 (86,0)	44 (88,0)
Tipo de incapacidad	(n=43 pacientes)	(n=44 pacientes)
Incapacidad ligera	11 (25,58)	9 (20,46)
Incapacidad moderada	27 (62,79)	30 (68,18)
Incapacidad grave	5 (11,63)	5 (11,36)

Fuente: Cuestionario de investigación.

En la tabla 4 se aprecia que al terminar el esquema terapéutico en ambos grupos existió un predominio de pacientes sin incapacidad; sin embargo, los porcentajes de pacientes con incapacidad fueron mayores en los pacientes del grupo control (sin tratamiento con ozonoterapia): 17 casos; 34,0 %. En los pacientes del grupo de casos el porcentaje de incapacidad fue solo del 8,0 %, ya que 4 personas mantenían algún tipo de incapacidad al terminar el esquema terapéutico.

Tabla 4 - Distribución de pacientes según presencia y tipo de incapacidad al terminar del tratamiento

Presencia y tipo de incapacidad	Pacientes con lumbalgia aguda (Muestra total n=100 pacientes)	
	Grupo control (n=50 pacientes)	Grupo casos (n=50 pacientes)
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Sin incapacidad	33(66,0)	46(92,0)
Con incapacidad	17(34,0)	4(8,0)
Tipo de incapacidad	(n=17 pacientes)	(n=7 pacientes)
Incapacidad ligera	10 (58,82)	4 (100,0)
Incapacidad moderada	6 (35,30)	0 (0,00)
Incapacidad grave	1 (5,88)	0 (0,00)

Fuente: Cuestionario de investigación.

Al analizar los resultados de la prueba de McNemar para comparar la significación estadística de las variables *intensidad del dolor* y *presencia de incapacidad* al inicio y final de la investigación, se obtuvo un valor $Z=-3,06$ y una $p=0,02$. Estos resultados permiten afirmar que existen evidencias significativas para plantear que la aplicación de ozono médico como tratamiento combinado produjo cambios significativos en la disminución de la intensidad del dolor y en la aparición de incapacidad en los pacientes con lumbalgia aguda (Tabla 5).

Tabla 5 - Resultados de la prueba de McNemar para comparar la significación estadística de las variables *intensidad del dolor* y *presencia de incapacidad* al inicio y final de la investigación

Intensidad del dolor	Pacientes con lumbalgia aguda (Muestra total n=100 pacientes)	
	Grupo control (n=50 pacientes)	Grupo casos (n=50 pacientes)
	Media (p)	Media (p)
Intensidad del dolor al inicio del tratamiento	0,043	0,058
Intensidad del dolor al terminar el tratamiento	0,011	0,046
Presencia de incapacidad al inicio el tratamiento	0,062	0,068
Presencia de incapacidad al terminar el tratamiento	0,014	0,061
$Z=-3,06; p=0,02$		

Fuente: Cuestionario de investigación.

Discusión

Los cuadros de lumbalgia aguda se consideran como una de las principales afecciones que generan incapacidad y ausentismo laboral. Su elevada frecuencia de aparición y las complicaciones que pueden ocasionar a la capacidad funcional y percepción de la calidad de vida de los pacientes, los convierten en un importante problema de salud mundial que merece la atención de especialistas e investigadores.^(2,3,4)

En esta investigación el promedio de edad de ambos grupos estuvo por encima de los 50 años de edad con predominio de pacientes entre 40 y 59 años; sin embargo, llama la atención los porcentajes elevados de pacientes menores de 40 años que hacen pensar en causas inflamatorias de dolor lumbar; lo que ensombrece más aún la evolución y el pronóstico de estos pacientes. Sin embargo, esto no pudo ser comparado con otras investigaciones ya que en la mayoría se estudian solamente la lumbalgia mecánica o la inflamatoria, sin incluir pacientes con ambas formas patogénicas de la enfermedad.⁽¹⁰⁾

Un resultado llamativo estuvo representado por el predominio de pacientes femeninas en ambos grupos; es sorprendente que se asocia la osteoartrosis inflamatoria con una mayor prevalencia en el sexo masculino^(4,5) y en el caso de los pacientes con lumbalgia mecánica se asocia a distintos factores de riesgo entre los que destacan la actividad laboral, principalmente agrícola. Este resultado es similar al estudio realizado por *Veloz Velín* en la provincia Napo.⁽¹⁰⁾ Precisamente esta puede ser la explicación del predominio de pacientes femeninas en el estudio y es que en el contexto de la investigación la actividad productiva predominante es la agricultura y las féminas son las que se dedican mayormente a cultivar la tierra, mientras los individuos del sexo masculino tienen una representación secundaria en la agricultura y se dedican a otras actividades.⁽¹⁰⁾

El análisis de los elementos relacionados con la lumbalgia en ambos grupos, antes del comienzo del estudio, mostró una elevada intensidad del dolor; este síntoma se ha señalado como el más representativo de este tipo de cuadros, y constituye el principal motivo de incapacidad y de asistencia a consulta. Su intensidad limita considerablemente la deambulacion y la realización de actividades de la vida diaria.^(6,10)

Los pacientes que tomaron esquemas terapéuticos tradicionales, basados en la utilización de AINE presentaron la resolución paulatina del cuadro doloroso, incluso a los 21 días después de la utilización de fármacos prescritos todavía presentaba un dolor ligero que podía presentar algún tipo de incapacidad para realizar algunos esfuerzos físicos y actividades comunes en la agricultura.

Este comportamiento es similar al reportado en la literatura en otras investigaciones relacionadas con el tratamiento de la lumbalgia aguda con AINES. El bloqueo de las ciclooxigenasas disminuye el suministro de ácido araquidónico a nivel hepático y de esta forma disminuye la producción de citocinas proinflamatorias responsables de la generación del dolor.^(10,11)

El grupo de pacientes al cual se le adicionó ozono médico como terapia combinada para el tratamiento de la lumbalgia aguda presentó una evolución más favorable en relación con la intensidad del dolor; alcanzando incluso a los 14 días de tratamiento valores más favorables que el grupo control a los 21 días de tratamiento. Al finalizar la aplicación del esquema terapéutico, el promedio de la intensidad del dolor se encontraba en valores mínimos que no representan un riesgo para la actividad laboral del paciente ni para su capacidad física para realizar otras actividades.

Las propiedades antiinflamatorias del ozono médico, dadas por la reducción de los radicales oxidativos que genera disminución del estrés oxidativo y aumento de las reservas de oxígeno en el organismo potencian el efecto antiinflamatorio de los AINE tradicionales. Esta combinación disminuye de forma más rápida la producción de sustancias proinflamatorias y favorece la resolución del cuadro doloroso.⁽¹²⁾

Este resultado es similar el que reportan *Valdés Llerena* y otros quienes encontraron un alivio más rápido del dolor en los pacientes con dolor lumbar secundario a alteraciones facetarias.⁽¹²⁾

En relación con la incapacidad se obtuvo un resultado similar al de otras investigaciones: aumento de la presencia de incapacidad en ambos grupos al inicio de la investigación y predominio de pacientes con incapacidad moderada.^(12,13) Esto refuerza la afirmación hecha por otros investigadores que catalogan a la lumbalgia aguda como un proceso altamente incapacitante.^(11,13)

Después de aplicados los distintos esquemas terapéuticos, ambos grupos mostraron disminución considerable de los pacientes con incapacidad y del tipo de incapacidad predominante, resultados que fueron más favorable en los pacientes que recibieron ozono médico como parte del esquema terapéutico. Este resultado es semejante al reportado en la investigación realizada en el Napo.⁽¹⁰⁾

Este resultado puede ser explicado por la disminución del dolor que experimentaron los pacientes. El dolor constituye el principal factor de incapacidad en los pacientes con lumbalgia aguda; al disminuir su intensidad, disminuye también su capacidad para poder realizar distintos movimientos y actividades, por lo que se deduce que el objetivo primordial en los pacientes con lumbalgia aguda radica en disminuir, a la mayor brevedad posible, el dolor de los pacientes. Con esta acción se estaría actuando secundariamente sobre la incapacidad resultante de esta afección.

Al aplicar la estadística de inferencias, mediante la prueba no paramétrica de McNemar se obtuvieron cambios significativos en torno a la disminución de la intensidad del dolor y de la incapacidad que generan los cuadros de lumbalgia aguda. De esta manera se puede afirmar que existe suficiente evidencia para plantear que la aplicación del ozono médico combinada con AINE incide favorablemente en la disminución del dolor y de la incapacidad en los pacientes con lumbalgia aguda.

Conclusiones

Existió un predominio de pacientes femeninas con lumbalgia aguda entre 40 y 59 años de edad. La aplicación del ozono médico combinado influyó positivamente en la disminución de la intensidad del dolor y en la presencia e intensidad de la incapacidad.

Referencias bibliográficas

1. Carpio R, Goicochea Lugo S, Chávez Corrales J, Santayana Calizaya N, Collins JA, Robles Recalde J, *et al.* Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú

- (EsSalud). An Fac Med. 2018 [Acceso 29/12/2019];79(4):351-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000400014&lng=es
2. Llaguno López R, Tino Martínez MJ, Álvarez Licon N. Caracterización sociodemográfica de los pacientes que acudieron a un servicio de rehabilitación de tercer nivel de atención por lumbalgia. Rev Sanid Mil. 2018 [Acceso 19/12/2019];72(1):5-9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000100005&lng=es
3. Hernández Arguedas F. Aspectos relevantes desde el punto de vista médico legal en las valoraciones por lumbalgia. Med Leg Costa Rica. 2017 [Acceso 20/12/2019];34(2):69-75. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000200069&lng=en
4. Solis Cartas U, Morejón Gómez JA, de Armas Hernández A. Ankylosing Spondylitis and Illness of von Recklinhausen. An uncommon association. Rev Cubana Reumatol. 2014 [Acceso 24/12/2019];16(2):240-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000200010&lng=es
5. Solis Cartas U, Prada Hernández DM, Morejón Gómez JA, de Armas Hernandez A, Amador García DM. Ankylosing Spondylitis and Klippel-Feil Syndrome. An uncommon association. Rev Cubana Reumatol. 2015 [Acceso 22/12/2019];17(Suppl 1):1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000300004&lng=es
6. Lescano Ruiz MA, Rosero Mera LP, Solis Cartas U. Reporte de necrosis avascular en un paciente con espondilitis anquilosante. Rev Cubana Reumatol. 2019 [Acceso 23/12/2019];21(Suppl. 1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/687>
7. Guerrero Guerrero Y, Miranda Barzagas M, Walter Furniel D, Segura Mora M. Tratamiento acupuntural sacrolumbalgia. CMF# 7. Los Sombreros. MULTIMED.

2019 [Acceso 22/12/2019];23(3):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1218>

8. Santiago Bazán C, Perez Dominguez KJ, Castro Reyes NL. Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. Rev Cient Cienc Méd. 2018 [Acceso 21/12/2019];21(2):13-20. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332018000200003&lng=es

9. Moreta Núñez CW, Llumiquinga Pazuña EM. Abordaje osteopático de lumbalgia crónica. [Tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018. [Acceso 27/12/2019]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16031>

10. Veloz Velín AC. Intervención farmacológica para disminuir las complicaciones de lumbalgia aguda, en pacientes adultos jóvenes y medios. Arosemena Tola, Napo. [Tesis de posgrado]. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2019. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12560>

11. Benítez Núñez PP, Gutiérrez Pérez M, Torriente O'Farril D, Mesa González M. Eficacia de la aplicación intradiscal de plasma rico en plaquetas como tratamiento del dolor discogénico lumbar. Investigaciones Medicoquirúrgicas. 2019 [Acceso 26/12/2019];11(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/450>

12. Valdés Llerena R, Velázquez González K, Aguado Barrena O. Percutaneous treatment with ozone for the treatment of the lumbar facet joint cyst: A case series. Rev Cubana Anestesiol Reanim. 2017 [Acceso 27/12/2019];16(2):69-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182017000200009&lng=es

13. Ramírez Pozo EG, Montalvo Luna M. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una refinería de Lima, 2017. An Fac Med. 2019 [Acceso 28/12/2019];80(3):337-41. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300011&lng=es

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Urbano Solis Cartas: Contribución a la idea y diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos. Redacción del borrador del artículo y de su versión final.

Silvia Johana Calvopiña Bejarano: Contribución a la idea y diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos. Redacción del borrador del artículo y de su versión final.