

La eficacia de la terapia láser de baja intensidad como recurso terapéutico para aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida en mujeres diagnosticadas con fibromialgia.

La eficacia del láser de baja intensidad como recurso terapéutico para aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida en mujeres diagnosticadas con fibromialgia.

Mariângela Ribeiro Rodrigues de Souza - Máster en Ortopedia y Traumatología con especialización en terapias manuales – Facultad de Biografías Correo electrónico: marirrs@hotmail.com

Resumen:

La fibromialgia se caracteriza por un conjunto de signos y síntomas, siendo la queja principal el dolor difuso y crónico en el sistema musculoesquelético. Es más frecuente en mujeres de 40 a 55 años, afectando del 1% al 4% de la población general en muchos países industrializados, y es el segundo trastorno reumatológico más común. El objetivo de este estudio fue observar la influencia de la terapia láser de baja intensidad en el alivio del dolor y la mejora de la calidad de vida. Materiales y métodos: Se trata de una revisión bibliográfica. Se consultaron las siguientes bases de datos: GOOGLE SCHOLAR, SCIELO, REVISTAS y PLATAFORMA PEDRO. Los términos de búsqueda fueron: Fibromialgia, Terapia láser de baja intensidad en portugués. Se encontraron 25 artículos, de los cuales se seleccionaron 11 para su revisión, todos en portugués. Resultados: Los resultados demuestran que la terapia láser alivia satisfactoriamente el dolor muscular. Conclusión: La terapia láser de baja intensidad es eficaz para reducir síntomas como el dolor y la depresión, proporcionando así una mejora significativa en la calidad de vida de estas mujeres.

Palabras clave: Fibromialgia; Terapia láser de baja intensidad.

Abstracto

La fibromialgia se caracteriza por un conjunto de signos y síntomas, siendo la queja principal el dolor difuso y crónico en el sistema musculoesquelético. Es más frecuente en mujeres de 40 a 55 años, afectando del 1% al 4% de la población general en muchos países industrializados, y es el segundo trastorno reumatológico más común. El objetivo de este estudio fue observar la influencia de la terapia láser de baja intensidad en el alivio del dolor y la mejora de la calidad de vida. Materiales y métodos: Se trata de una revisión bibliográfica. Se consultaron las siguientes bases de datos: GOOGLE SCHOLAR, SCIELO, JOURNALS y PEDRO PLATFORM. Los términos de búsqueda fueron: Fibromialgia, Terapia láser de baja intensidad en portugués. Se encontraron 25 artículos, de los cuales se seleccionaron 11 para su revisión, todos en portugués. Resultados: Los resultados demuestran que la terapia láser alivia satisfactoriamente el dolor muscular. Conclusión: La terapia láser de baja intensidad es eficaz para reducir síntomas como el dolor y la depresión, proporcionando así una mejora significativa en la calidad de vida de estas mujeres.

Palabras clave: Fibromialgia; Terapia láser de baja intensidad.

1. Introducción

En el ámbito médico actual, la fibromialgia se utiliza en el tratamiento y la cura de enfermedades.

Ocupa una posición destacada. Siendo un síndrome crónico de orden

En reumatología, el diagnóstico y el tratamiento casi siempre se retrasan. Ineficiente, que afecta a una amplia variedad de grupos de edad y que es responsable de

En la gran mayoría de los casos, la causa es la disminución del rendimiento profesional y de la calidad de vida de sus portadores. Su incidencia varía del 2 al 5% dependiendo de la ubicación, siendo como el segundo trastorno reumatológico más común, el más frecuente en mujeres, afecta a personas de entre 35 y 50 años de edad. La enfermedad está estrechamente relacionada con sensibilidad cuando se somete a un estímulo doloroso, sus manifestaciones ocurren en

Sin embargo, los síntomas del sistema musculoesquelético pueden presentarse en otras áreas. dispositivos y sistemas. Y debido a la falta de exámenes clínicos o evidencia de laboratorio que

Si bien la fibromialgia puede diagnosticarse y tratarse en muchos casos, a menudo se confirma que la afección está presente. Realizado incorrectamente, lo que provocó angustia emocional al paciente y empeoró su estado. aún más los síntomas de la enfermedad. En este contexto, el dolor crónico resultante de la enfermedad

Se convierte en una afección persistente que deteriora la calidad de vida de la persona. El paciente. Dado que es una enfermedad incurable, el objetivo de su tratamiento es... centrado en controlar sus síntomas, no en eliminarlos, para aliviar el

problemas derivados de la enfermedad, buscando una mejor calidad de vida para la pacientes. Debido a la falta de pruebas clínicas específicas, su diagnóstico a menudo se da tarde, en que a menudo la enfermedad se detecta mediante un examen clínico y experiencia médica.

El tratamiento se lleva a cabo con medicamentos, como relajantes musculares y antidepresivos. Sin embargo, entre otras cosas, esto a menudo imposibilita la obtención de buenos resultados. debido a una situación financiera precaria. Este análisis demuestra una gran

Se destaca la importancia de incorporar métodos de tratamiento no farmacológicos, como el ejercicio. física, que es una gran alternativa debido a su bajo costo financiero en comparación al uso de medicamentos y especialmente a los beneficios obtenidos, que mejoran el bienestar.

La salud física y mental del paciente es casi siempre satisfactoria. La fibromialgia refleja una gran... desafíos para los médicos y profesionales de la salud, como el pleno reconocimiento y

Comprender la enfermedad es fundamental para lograr resultados significativos en el tratamiento. Se entiende que el tratamiento de este síndrome debe ser realizado por un equipo multidisciplinario. multidisciplinario, trabajando individualmente, basándose principalmente en la participación activa del paciente, de modo que haya una combinación de tratamientos farmacológicos y no farmacológica. Dado esto, el presente estudio buscó reunir y organizar, a través de

Una revisión de la literatura sobre la efectividad de la terapia láser de bajo nivel en mujeres que son víctimas de fibromialgia.¹

La terapia láser, que implica la amplificación de la luz mediante la emisión estimulada de radiación, es un proceso que...

Se ha utilizado en todo el mundo para el tratamiento de diversas enfermedades.

Desde 1960, se han realizado investigaciones para analizar la influencia terapéutica de la terapia láser.

baja potencia (LBP) o intensidad, también conocido como "láser frío", "láser suave",

"Fotoestimulación o bioestimulación". Los dispositivos láser existentes se clasifican

dependiendo del tipo de su medio activo. Pueden ser sólidos, líquidos, gaseosos,

Cables químicos, semiconductores y de fibra óptica. La terapia láser de bajo nivel puede emitir un

radiación en forma visible o invisible, capaz de producir radiación en bandas espectrales.

campos electromagnéticos extremadamente delgados, intensos y coherentes que se extienden desde

infrarrojo a ultravioleta, con longitudes de onda que van desde 600 nm hasta

1.000 nm, siendo atérmica y no invasiva. La elección del tipo de radiación a ser

El trabajo realizado está asociado con el resultado deseado de la aplicación láser.

Existen tratamientos con láser para los trastornos musculoesqueléticos.

arseniuro de galio (Ga-As) y helio-neón (He-Ne). Y de vez en cuando también tenemos algunos estudios.

con el uso de láseres de aluminio unidos con arseniuro de galio (GaAlAs). De

Entre los beneficios obtenidos con la terapia láser se incluye el control de los procesos inflamatorios,

Efecto analgésico en lesiones óseas, musculares y tendinosas en las fases aguda y crónica.

reparación de tejidos, mejora del rendimiento muscular, vasodilatación y proliferación de

microvasos, mayor suministro de oxígeno al tejido, proliferación epitelial y endotelial y

actividad fibroblástica, aumento de la síntesis de colágeno (COL) y actividad fagocítica, por lo tanto

lo que resulta en la aceleración del proceso de reparación y la liberación de citocinas que...

para reducir la reacción inflamatoria. La respuesta a la bioestimulación está directamente relacionada

debido a los siguientes factores: cantidad de energía depositada en los tejidos biológicos,

longitud de onda, densidad de energía [julios por cm^2 (J/cm^2)], potencia y tiempo

aplicación. Por lo tanto, la penetración de la radiación depende de la longitud de onda, de modo que cuanto

más corta sea la longitud de onda, mayor será su acción terapéutica. Es

Es importante destacar que existe una dosis ideal para la aplicación de la luz, en la forma en que se utiliza.

Las dosis inferiores o superiores a las ideales pueden provocar efectos adversos.

insatisfactorio. Según la investigación, la Asociación Mundial de Terapia Láser

Se estandarizaron algunas dosis para humanos, por lo tanto, para cada propósito terapéutico,

El tejido a tratar recibe las dosis y longitudes de onda adecuadas. Cabe señalar que...
Las propiedades del láser permiten que la luz penetre la superficie de la piel y la energía
El producto generado se transfiere directamente a la célula objetivo, sin causar ningún daño al tejido.
El láser no tiene un efecto curativo directo, pero actúa como un excelente...
agente analgésico, que proporciona al cuerpo una mejor respuesta, a través de la
bioestimulación celular.²

2. Marco teórico

Fibromialgia

La fibromialgia es una palabra derivada del latín fibro (tejido fibroso) y del griego myo (tejido).
muscular), algos (dolor) e ia (condición), propuestos inicialmente por Yunus y colegas.
en 1981, con la intención de reemplazar el término fibrositis, que se había utilizado hasta entonces para nombrar
un tipo particular de reumatismo cuya característica principal era la presencia
de puntos musculares dolorosos a la palpación, basándose en el entendimiento de que no había ninguno,
En esta enfermedad, hay inflamación de los tejidos.³

El concepto fisiopatológico más aceptado de la fibromialgia es que se trata de un síndrome crónico.
Dolor amplificador no inflamatorio, caracterizado por dolor musculoesquelético y
de etiología desconocida.⁴

Y su caracterización viene dada por puntos específicos llamados (puntos sensibles) que...
Son sensibles y dolorosas.⁵

La aparición de este síndrome se debe a desequilibrios en el mecanismo de
transmisión de estímulos dolorosos periféricos y estímulos inhibidores del dolor,
Se caracteriza como un síndrome porque abarca una serie de manifestaciones clínicas.
La queja más frecuente está relacionada con el dolor difuso y crónico en el sistema musculoesquelético.
Entre los músculos afectados, la zona con mayor deterioro se encuentra en las porciones
tamaño muscular promedio, especialmente en los músculos involucrados en el mantenimiento
postura (columna vertebral). Los pacientes afectados por la etapa más avanzada de la enfermedad tienen
una gran dificultad para definir los puntos dolorosos, reportar dolor en todo el cuerpo,
Pueden presentarse juntos o por separado. Afectación bilateral.
Se produce en todo el cuerpo en los siguientes puntos: occipucio; columna cervical, a la altura de las apófisis.
Apófisis espinosas C6 y C7; en el tercio medio de los músculos esternocleidomastoideos; rama

Eje horizontal de los músculos trapecios; tendón largo del bíceps, bilateral, en los hombros; músculos intercostales, a la altura del segundo espacio paraesternal; epicóndilos mediales; columna vertebral región lumbar a la altura de las apófisis espinosas L4 y L5; cresta ilíaca posterosuperior; medial de la rodilla.¹

Los pacientes con fibromialgia experimentan una reducción significativa de la fuerza y el rendimiento. distrofia muscular en comparación con personas sin la enfermedad.⁶

Estos síntomas tienen un impacto negativo en la calidad de vida de estos pacientes.

una circunstancia que conduce a la aparición de altos niveles de estrés, cuando en comparación con individuos normales.⁷

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) confirma el diagnóstico de fibromialgia mediante

La presencia de dolor difuso y crónico durante aproximadamente tres meses, asociado a

Monitorización del dolor en al menos 11 de los 18 puntos específicos (puntos sensibles).

Sensible a una presión de 4 kg.⁸

Láser

La fisioterapia utiliza recursos no farmacológicos de forma no invasiva, lo que

Proporciona una analgesia similar a la de la terapia láser de baja intensidad (LLLT), un recurso no invasivo.

Es indoloro y fácil de administrar.⁹

La terapia láser de baja intensidad (LBP, por sus siglas en inglés) produce cambios de temperatura insignificantes.

(medido alrededor de 1 °C), y además de tener numerosos efectos en el tratamiento de diversas

Los cambios musculoesqueléticos también estimulan el metabolismo y la reparación del colágeno.¹⁰

La energía depositada por un láser sobre el tejido biológico puede influir

afecta positivamente la actividad celular y el gradiente iónico transmembrana. El enlace

La longitud de onda (espacial) de un láser se pierde en las primeras capas de la piel, donde la longitud de onda

La longitud de onda y la dosis caracterizan los efectos biológicos obtenidos.¹¹

Un láser es un dispositivo que genera un haz de radiación, donde su absorción ocurre dentro de

de una banda de luz, que varía desde modos invisibles hasta visibles. La encontramos en el mercado.

una amplia variedad de modelos láser, siendo los principales los siguientes:

divididos en dos grupos, que son láseres de baja potencia o láseres terapéuticos, y

Láseres de alta potencia o láseres quirúrgicos. Los láseres de baja potencia funcionan en

Los niveles de potencia en milivatios (mW) y la radiación emitida no es térmica; se encuentran dentro

Desde el espectro electromagnético en el rango rojo al infrarrojo, las longitudes de onda de

Las longitudes de onda se encuentran entre 330 y 1100 nm, y exclusivamente los láseres en ese rango. La radiación roja opera en longitudes de onda de 632 a 780 nm. Su uso puede ser de alguna manera... Utilizado solo o como complemento de otros tratamientos, desempeña un papel importante en para modular las células del sistema inmunitario, estimular la microcirculación y aumentar la proliferación y la migración celular, activando la liberación de endorfinas, proporcionando así la acción Analgésico, antiinflamatorio y cicatrizante.¹²

3. Metodología

Este artículo tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre los siguientes temas. Fibromialgia y terapia con láser de baja intensidad, con énfasis en la acción de la terapia con láser de baja intensidad. intensidad en mujeres diagnosticadas con fibromialgia. Para desarrollar esto Para este trabajo, se realizaron consultas en revistas especializadas y artículos en Google. Académico, plataforma Pedro y Scielo entre los años 2012 a 2016, siendo elaborado en período comprendido entre mayo y noviembre de 2016.

4. Resultados y discusión

4.1 Resultados

Un estudio de campo compuesto por 9 mujeres diagnosticadas con fibromialgia, donde la Estas mujeres se sometieron al protocolo de evaluación y los resultados evaluados fueron... El dolor se mide mediante el umbral a través de la presión ejercida por el dolorímetro sobre los puntos sensibles y mediante... intensidad general medida por la escala analógica visual (VAS); y para evaluar la Para evaluar la calidad de vida (CdV), se utilizaron dos cuestionarios: el Medical Outcomes Study. Cuestionario de salud de formato corto de 36 ítems (SF-36) y el Cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), que se realizan antes y después del tratamiento. Los participantes del estudio recibieron Tratamiento consistente en 10 sesiones consecutivas con un láser de 830 nm y una dosimetría aplicada de 5 J/cm². solo en puntos sensibles que eran dolorosos a la palpación digital. Después del tratamiento, se observó que la intervención de fisioterapia con terapia láser promueve una diferencia significativa en las variables dolor, estado general de salud, bienestar, calidad de vida y una mejora general en las actividades de la vida diaria de las mujeres con fibromialgia.¹³

En un ensayo clínico aleatorizado doble ciego, en el que el estudio consistió en 12
Los participantes recibieron una intervención que consta de 8 sesiones, con
Frecuencia de 2 sesiones por semana, con láser GaAIs (780 nm, potencia de salida de 5 mW).
y emisión continua de 6,2 J/cm²) sobre los 18 puntos sensibles de la fibromialgia. La muestra
Se realizó de forma aleatoria, distribuido en dos grupos, Grupo de Intervención (GI), en
El grupo X (GX) recibió tratamiento láser, y el grupo X (GX) recibió tratamiento láser placebo. La
evaluación consistió en la Escala Analógica Visual y el Índice de Dolor.
Generalizado; Escala de gravedad de los síntomas; Inventario de depresión de Beck;
Cuestionario genérico de calidad de vida SF-36; Impacto de...
Fibromialgia y Escala de Somnolencia de Epworth. Al final del tratamiento, ambos grupos
Se compararon los datos y, al relacionar los datos intragrupal, se observó una diferencia.
estadísticamente significativo en las variables dolor, depresión y en los dominios de DOLOR, EGS, AS
y SM del SF-36 en el Grupo de Intervención, mostrando una mejora significativa en
calidad de vida para estas mujeres. El Grupo Placebo presentó resultados solo en
La calidad de vida variable, analizada mediante el FIQ, no es relevante para la comparación.
de variables intergrupales en el momento posterior a la intervención.¹⁴

4.2 Discusión

La fibromialgia (FM) es un síndrome reumático de etiología desconocida, donde su
La principal queja es el dolor musculoesquelético difuso y crónico. Según el Colegio
Según el Colegio Americano de Reumatología (ARC), los criterios para diagnosticar el síndrome son las quejas
dolor difuso que dura al menos tres meses y sensibilidad en 11 o más
De los 18 puntos dolorosos a la palpación digital, puntos sensibles. Con un mayor predominio en
mujeres de entre 40 y 55 años, que representan entre el 1% y el 4% de la población.
Es común en muchos países industrializados, siendo el segundo trastorno más frecuente.
reumatológica, siendo superada solo por la enfermedad degenerativa osteoartritis, quedando
permanentemente asociado con otros síndromes funcionales, como el dolor de cabeza.
Trastornos crónicos de la tiroides, síndrome del intestino irritable, depresión y ansiedad.⁴
La fibromialgia es una enfermedad crónica y sistémica caracterizada por signos y síntomas como:
Dolor muscular generalizado, trastornos del sueño, cambios psicológicos, fatiga
Dolor muscular, poca resistencia al esfuerzo físico y rigidez articular.
de origen no inflamatorio, y tampoco contiene características degenerativas o progresivas,

teniendo en cuenta que puede presentarse de forma aislada o asociada a otras enfermedades reumáticas.

Su prevalencia es mayor en mujeres en edad reproductiva, sin embargo,

que afecta a niños, adolescentes y ancianos también. A pesar de ser un síndrome que

Afecta a personas de todo el mundo, pero su prevalencia no es tan alta, lo que equivale a...

2%, y su fisiopatología ha sido tan incierta y multifactorial como su etiología.

Es más probable, entonces, que esté relacionado con un aumento en las respuestas a los estímulos.

factores dolorosos, sociales, emocionales y familiares, cambios fisiológicos como la disminución

del acondicionamiento cardiovascular y el rendimiento muscular.¹⁵

Este síndrome es una enfermedad idiopática e incurable, caracterizada por dolor difuso en todo el cuerpo.

El cuerpo del paciente también puede presentar discapacidad ortostática en su totalidad.

sensibilidad al frío, fatiga, hiperalgesia, alodinia, trastornos del sueño, ansiedad,

depresión, dolor de cabeza, disfunción intestinal, trastornos mentales y físicos,

disminución de la calidad de vida, sumación temporal de estímulos nociceptivos, déficit de

atención, cognición y, por lo tanto, afectando el estado de ánimo.¹⁶

Otra alteración común mencionada como queja por los pacientes con FM ocurre en la marcha, en

que presentan parámetros de marcha alterados, como una velocidad reducida de

marcha, frecuencia del ciclo y longitud de la zancada, estos cambios también

presentados en la marcha de las personas mayores. Estos cambios están presentes en el patrón de

marcha, debido a la presencia de molestias musculares, debilidad muscular, disminución

rango de movimiento. En el que los investigadores descubrieron que las mujeres de mediana edad-

Los grupos de edad con fibromialgia (entre 40 y 50 años) mostraron una alta incidencia de

baja cuando se informa anualmente, alcanzando un porcentaje de (40% - 50%), convirtiéndose en

incluso mayor en comparación con la población anciana.¹⁷

Diversos factores como los genéticos, endocrinos, inmunológicos, neurológicos y/o la reacción de

Sin embargo, la génesis y la evolución de la enfermedad han sido objeto de estudios e investigaciones científicas.

Los resultados no son concluyentes.¹⁸

Debido a que se desconoce su causa y es difícil de tratar, varios aspectos pueden ser...

asociado con el inicio de la fibromialgia. Los factores que aparentemente tienen mayor

Un factor que contribuye al síndrome son las alteraciones en el sistema nervioso autónomo, tales como:

disfunciones en los patrones basales de los ejes neuroendocrinos, la serotonina y la enzima catecol-

o-metiltransferasa (COMT).¹⁶

En ocasiones, esto se debe a que algunos profesionales sanitarios no están familiarizados con la enfermedad, así como a la falta de recursos.

profundizar un poco más en el conocimiento para poder establecer la terapia específica para

El tratamiento hace que los síntomas duren más tiempo hasta que se traten.

abordar el problema de las limitaciones funcionales resultantes del síndrome y sus respectivas

Dados los impactos en la calidad de vida, es necesario ampliar la perspectiva sobre el impacto.

de los síntomas, porque las áreas afectadas se vuelven tan importantes como la propia enfermedad.

La fisioterapia tiene como objetivo reducir los síntomas y, por lo tanto, lograr controlarlos.

dolor, proporcionando así mantenimiento o mejora de las capacidades funcionales.

pacientes. Además, otro propósito de la fisioterapia debería ser su función educativa, para

que los beneficios obtenidos con el tratamiento se pueden mantener a largo plazo y que la

Se anima a los pacientes a reducir su dependencia de la atención médica.

Hábitos de vida más activos y funcionales que contribuyen a la recuperación física y emocional de
paciente.15

El uso de la terapia láser de baja intensidad ha demostrado ser un agente muy beneficioso entre...

Recursos de electroterapia en fisioterapia, debido a su alta acción analgésica y antiinflamatoria...

inflamatorio y también un excelente desempeño en procesos bioestimulantes de

reparación de tejidos.19

El tratamiento de la fibromialgia debe ser individualizado y adaptado a cada persona.

Interdisciplinario. Incluye tratamientos farmacológicos, terapia cognitivo-conductual,

programas de ejercicio físico, terapias alternativas (como la acupuntura y la homeopatía),

hidroterapia, electroterapia y promoción de habilidades de autogestión para el

Control del dolor y educación del paciente. La terapia con láser de baja intensidad (LLLT) es la modalidad empleada.

la terapia más reciente en el tratamiento del dolor entre muchas otras terapias realizadas en

área de fisioterapia. Su acción está mediada por mecanismos hormonales/opioides.

promoviendo un aumento de las endorfinas circulantes, estimulación neural periférica,

regular la microcirculación, interrumpiendo así este círculo vicioso que aumenta

y perpetúa el dolor, proporcionando así analgesia.14

Existe una enorme discrepancia con respecto a la dosis y longitud de onda adecuadas, la

lo que genera la necesidad de investigar para evaluar dichos parámetros dosimétricos.20

5. Conclusión

La fibromialgia es un trastorno crónico y doloroso caracterizado por múltiples síntomas, en el que su característica principal es el dolor difuso en el sistema musculoesquelético. Este síndrome genera impactos negativos en varias áreas de la vida de los pacientes, incluido el rendimiento, motivación y calidad de vida. Lo que conlleva algunos desequilibrios financieros para los pacientes y para el sistema de salud, debido a los costos de la investigación diagnóstica y tratamiento. La fisioterapia utiliza la electroterapia como herramienta constante en el tratamiento de la FM. Y tratamiento con terapia láser de bajo nivel en mujeres diagnosticadas con fibromialgia, ha demostrado ser muy eficaz para reducir los síntomas de síntomas como el dolor y la depresión, lo que proporciona una mejora significativa en la calidad de vida de estas mujeres.

6. Referencias

FERREIRA, Gabriele; MARTINHO, Ulisses Guimarães; TAVARES, Maria da Consolação Gomes CF Fibromialgia y actividad física: reflexión a partir de una revisión de la literatura. SALUSVITA, 2016.

SOUZA, Maria Verônica; SILVA, Micheline Ozana. Terapia láser en trastornos del aparato locomotor: una revisión sistemática de estudios experimentales. Revista Brasileña de Medicina Deportiva, 2016.

HELFENSTEIN JUNIOR, Milton; GOLDENFUM, Marco Aurélio; SIENA, César Augusto Fávaro. Fibromialgia: aspectos clínicos y laborales. Revista de la Asociación Médica Brasileira, 2012.

SANTOS, Emanuella Barros et al. Evaluación de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con fibromialgia. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 46, n. 3, pág. 590-596, 2013.

STEFFENS, Ricardo AK et al. Efecto de caminar sobre la calidad de vida y la autoeficacia de mujeres con síndrome de fibromialgia. Revista Brasileña de Ciencia y Movimiento, vol. 20, n.º 1, 2012.

CARVALHO, Priscila Miranda; PEREIRA, Kelly Cristina SA. Actividad física para mejorar la calidad de vida en pacientes con fibromialgia. Sena Aires Scientific Dissemination Journal, págs. 47-56, 2014.

RAMIRO, Fernanda de Souza et al. Investigación del estrés, la ansiedad y la depresión en mujeres con fibromialgia: un estudio comparativo. Revista Brasileña de Reumatología, vol. 54, n.º 1, 2014.

ABREU, Merquiene Freitas et al. Ejercicio y fibromialgia. Cuadernos de Terapia Ocupacional, vol. 20, n.º 2, 2012.

PELEGRINI, Stella; VENANCIO, Roberta Ceila; LIEBANO, Richard Eloin. Efectos locales y sistémicos de la terapia láser de baja intensidad sobre el umbral del dolor por presión en individuos sanos. Revista de Fisioterapia e Investigación, vol. 19, n.º 4, págs. 345-350, 2012.

KARVAT, Jhenifer et al. Reducción de la nocicepción articular inducida por formalina en ratas tratadas con láser de baja potencia. Medicina Ribeirão Preto, vol. 48, n.º 6, págs. 533-538, 2015.

MUNOZ, Ingrid Solange Sepúlveda et al. Efecto del láser frente al LED en la región del infrarrojo cercano sobre la actividad del músculo esquelético: estudio clínico. Revista Brasileña de Ingeniería Biomédica, vol. 29, n.º 3, págs. 262-268, 2013.

ANTUNES, Juliana Sobral et al. Láser de baja potencia en el espectro de luz roja en lesión de nervio periférico. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 5, n. 1, pág. 43-48, 2015.

SILVA, Renato Canevari Dutra et al. Influencia de la terapia láser en el dolor y la calidad de vida en mujeres con fibromialgia. Revista Univap, v. 20, n. 36, 2014.

TOMAZI, Flávia Dal Pont. Efecto de la terapia láser de baja intensidad en mujeres diagnosticadas con fibromialgia. 2015.

BATISTA, Juliana Secchi; BORGES, Aline Morás; WIBELINGER, Lía Mara. Tratamiento fisioterapéutico en el síndrome de dolor miofascial y fibromialgia. Revista Dor, v. 13, n. 2, pág. 170-174, 2012.

REBUTINI, Vanessa Zadorosnei et al. Efecto del entrenamiento de resistencia en un paciente con fibromialgia: un estudio de caso. Motriz, vol. 19, n.º 2, págs. 513-522, 2013.

GÓES, Suelen M. et al. Características de la marcha en mujeres con fibromialgia: un patrón de envejecimiento prematuro. Revista Brasileña de Reumatología, vol. 54, n.º 5, págs. 335-341, 2014.

FARIA, PC et al. Fibromialgia: diagnóstico, fisiopatología y tratamientos. Conexão Científica, v. 9, n. 1, pág. 19-01, 2014.

BARBOSA, Kevan Guilherme Nóbrega et al. Analgesia durante el tratamiento de ortodoncia con láser de baja intensidad. Revista Dor, v. 14, n. 2, p. 137-141, 2013.

MEIRELES, Ana María et al. Evaluación del papel de los opioides endógenos en la analgesia por terapia láser de baja intensidad. Revista Dor, v. 13, n. 2, p. 152-155, 2012.