

**LA EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LA
DISTENSIÓN MUSCULAR CRÓNICA**



Andrés Mauricio Cardona Botero

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
SANTIAGO DE CALI
2018**

**LA EFECTIVIDAD DEL MÉTODO PILATES EN LA
DISTENSIÓN MUSCULAR CRÓNICA**



**Andrés Mauricio Cardona Botero
0424590**

**Proyecto de grado para optar al título de
Licenciado en Educación Física y Deportes**

Director

José Alfredo Calderón García

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
SANTIAGO DE CALI
2018**

Contenido

RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
4. OBJETIVOS	4
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
5. MARCOS DE REFERENCIA.....	5
5.1. ANTECEDENTES	5
5.2. MARCO TEÓRICO.....	16
5.3. MARCO CONCEPTUAL	20
5.4. MARCO CONTEXTUAL	21
5.4.1 DISTENSIÓN LUMBAR CRÓNICA.....	21
5.4.2 MÉTODO PILATES	24
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
6.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO	33
6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
6.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	34
7. DISCUSIÓN	35
8. CONCLUSIONES	38
9. BIBLIOGRAFIA	40

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Powerhouse o Centro Fuerza	Fuente: (Runfitners, 2017).....	24
Ilustración 2 Método Pilates	Fuente: (El Periódico de tú día, 2015)	25
Ilustración 3 Powerhouse	Fuente: (Fisioonline, s,f)	26
Ilustración 4 Stott Pilates	Fuente: (López, s,f,).....	27
Ilustración 5 Pilates Power	Fuente: (Pilates Shop, s.f.)	28
Ilustración 6 Yoga Pilates	Fuente: (Pilates + Yoga, s,f,).....	28
Ilustración 7 Reformer	Fuente: (Canyon, s,f,)	29
Ilustración 8 El Cadillac	Fuente: (White House Pilates, s,f,)	29
Ilustración 9 La Silla	Fuente: (Ramirez, s,f,).....	30
Ilustración 10 El Barril	Fuente: (Hose, s,f,).....	30

RESUMEN

Uno de los motivos más comunes para visitar al médico, es el dolor lumbar. Una de cada diez personas en todo el mundo sufre dolor de espalda, si la persona padece un algia lumbar baja por más de tres meses, es considerada crónica. Aunque esta afección se presenta en todas las edades, variando su presentación clínica (centralizándose hacia las extremidades inferiores), hay una gran concentración de ésta en adultos en edad laboral.

El Método Pilates (MP) es un conjunto de ejercicios que pretende ejercitar el cuerpo y la mente, puesto que a través de su práctica se mejora la condición física y se aumenta la capacidad de control y concentración. Sin embargo, se acostumbra a ver este método como un complemento estético para personas que quieren cambiar su imagen corporal. Pero su creación no fue exclusivamente para este propósito, desde hace muchos años se le ha utilizado como una herramienta para diferentes afecciones del cuerpo y con mayor frecuencia para el dolor crónico en la espalda baja.

En el presente trabajo de investigación se pretende conocer los efectos que produce el MP y su efectividad como tratamiento en pacientes con distensión muscular lumbar crónica.

Palabras clave

Método Pilates, lumbalgia, Low back pain y Back pain

ABSTRACT

One of the most common reasons for visiting a doctor, is low back pain. One in ten people around the world suffer back pain, if you have a lumbar pain low for more than three months, it is considered chronic. Although this condition is present at all ages, varying its clinical presentation (centralizing to the lower extremities), there is a large concentration of working-age adults.

The Pilates Method (MP) is a set of exercises that aims to exercise the body and mind, since through his physical condition is improved and the capacity of control and concentration is increased. However, it is customary to see this method as an aesthetic complement to people who want to change their body image. But its creation was not exclusively for this purpose, for many years has it been used as a tool for different afflictions of the body and more frequently for chronic pain low back.

In the present research is to know the effects produced by the MP and its effectiveness as a treatment in patients with chronic lumbar muscle strain.

Keywords

Pilates Method, back pain, Low back pain and Back pain

1. INTRODUCCIÓN

La lumbalgia es un dolor que se presenta en la región baja de la espalda, generado por alteraciones de la estructura de la columna vertebral debido a una sobreutilización, es decir, un dolor entre la última costilla y la zona del glúteo, que puede llegar a extenderse hasta las extremidades inferiores. Las causas son variadas, se puede presentar por alteraciones en los movimientos del cuerpo, viscerales o por tensiones musculares como resultado de las diferentes actividades desarrolladas por el paciente. (Da Silva, Geenen, & G Jacobs, 2017)

En pocos casos el origen de la lumbalgia se puede identificar claramente, en la mayoría de los casos no se conoce la causa específica del dolor lumbar y normalmente se reduce o desaparece en un tiempo determinado, aunque de persistir esta patología podría ser el inicio de una grave enfermedad.

No existen soluciones mágicas para prevenir la aparición del dolor lumbar y más aún cuando se desarrolla a cierta edad, pero existen formas de evitarlo como por ejemplo: hacer actividad física regularmente, no sobrecargar la espalda, ni hacer movimientos bruscos cuando está de por medio la zona lumbar.

El ejercicio es tal vez la forma más efectiva para acelerar la recuperación del dolor lumbar, fortaleciendo la espalda y los músculos abdominales. Los ejercicios más adecuados deben incorporar algo de trabajo muscular y estiramiento, por lo que la creencia general le atribuye al MP resultados milagrosos. De igual manera caminar o nadar, permiten que los músculos se comiencen a acomodar en los lugares correctos, al combinar la construcción muscular y el estiramiento, lo que debería ser suficiente para sentir alivio. (Lleonart Piza, 2016)

El MP es un sistema de acondicionamiento físico que tiene como objetivo trabajar el cuerpo de manera integral, desde la musculatura más profunda hasta la más localizada, interviniendo tanto la mente como el cuerpo. Este método está compuesto de un amplio y seguro programa de ejercicios, por lo que desde hace años se le viene adjudicando propiedades efectivas para los diferentes tipos de dolor de espalda y en especial el de la zona lumbar. (Lleonart Piza, 2016)

El presente trabajo de investigación busca analizar la evidencia científica disponible en diferentes bases de datos como Pubmed, Scopus y medline, entre otras, que permitan encontrar referentes para establecer si el MP es eficaz en la disminución del dolor en pacientes con lumbalgia crónica y en reducir esta patología, así mismo determinar los efectos fisiológicos que produce y que nivel de efectividad tiene en la reducción de la cronicidad mencionada.

El estudio consta de tres bloques: primero se establecen los antecedentes de la lumbalgia crónica y el MP particularizando el programa específico para corregir o disminuir dicha condición, comparando las teorías de diferentes autores que permitan establecer posiciones frente al problema; segundo, determinar el diseño de la investigación desde el punto de vista de las fuentes consultadas, realizando el análisis de datos necesario para lograr los objetivos propuestos; finalmente concluir si dicho método es eficaz en la disminución del dolor en pacientes con distensión lumbar crónica.

2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación busca consultar y revisar el mayor número de fuentes literarias que evidencien la relación de los ejercicios anaeróbicos, particularmente el MP con la disminución de la lumbalgia crónica. En dicho método el objetivo principal no es quemar calorías, sino reforzar la musculatura y aumentar el control, fuerza y flexibilidad del cuerpo. Además, se pretende determinar si en algunos casos logra erradicar esta patología. Para lo cual se hace necesario realizar un estudio comparativo de las fuentes consultadas y establecer si es efectivo el tratamiento en mención.

La distensión muscular lumbar es un algia¹ de la que muchas personas padecen, cuando es aguda puede llegar a ser crónica debido a la no implementación de procedimientos que eviten su desarrollo. En años anteriores normalmente la padecían personas mayores de 35 años, hoy por hoy se ha reducido la edad (desde los 25), por lo que se vienen desarrollando diferentes procedimientos que ayudan a controlarla. Es así, como una de estas terapias es el MP, que a lo largo del tiempo ha gozado de buena reputación debido a sus resultados y alta aceptación. No obstante, en los últimos años se han presentado detractores y algunos estudios que cuestionan su efectividad, logrando con esto que muchos pacientes duden o eviten implementarla en su proceso de recuperación. (Pérez-de-la-Cruz, S., Puentes-Fernández, S., Rocamora-Pérez, P., & Lozano-Fernández, J. M., 2017)

Por tanto, lo que se pretende lograr con este trabajo de investigación es concluir si el método pilates es beneficioso y efectivo para minimizar el dolor o erradicarlo de las personas que sufren de este diagnóstico, pero particularmente aquellos que están en la fase de cronicidad.

¹ Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad del Método Pilates como tratamiento en pacientes con distensión muscular lumbar crónica?

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la evidencia científica disponible que permita establecer si el Método Pilates es eficaz en la disminución del dolor en personas con lumbalgia crónica.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar evidencia científica que trate la relación del MP con la disminución del dolor en personas con distensión lumbar crónica.
- Determinar los efectos fisiológicos que establezcan la efectividad que produce el tratamiento del MP en personas con distensión muscular lumbar crónica.

5. MARCOS DE REFERENCIA

5.1. ANTECEDENTES

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

La revista escandinava de trabajo, medio ambiente y salud, Scandinavian journal of work público en 2015 el artículo “Chronic low back pain, chronic disability at work, chronic management issues” donde según sus autores (A.Gómez-Conesa & S. Valbuena Moya) afirman que la lumbalgia es considerada uno de los motivos por lo que las personas menores de 45 años limitan sus actividades diarias y en mayores de 65 años sufren patologías musculoesqueléticas² por lo que los enfermos de lumbalgia crónica no pueden ser clasificados en base a resultados encontrados en radiografías ya que los dolores que sufren están influenciados por la posición y actividad que realicen las personas por lo que parte de su recuperación depende de volver al trabajo, por otro lado existen factores psicológicos que deben ser tratados a través de técnicas de modificación de conducta como son cognitivo-conductuales y de condicionamiento operante, no pueden predecir la discapacidad pero son efectivos en la reducción del dolor.

La misma concluyó que la lumbalgia crónica está asociada a factores de movimiento muscular y Psicológicos por lo que recomiendan programas orientados al desarrollo de los músculos en las partes afectadas como también procesos desde el punto de vista de motivación mental que conlleven a la persona a que continúe con su rutina diaria, no obstante, anotan que estos programas de acondicionamiento físico y psicológico no están al alcance de todos.

² Trastornos caracterizados por una condición anormal de músculo, tendones, nervios, vasos, articulaciones, huesos o ligamentos que trae como resultado una alteración de la función motora o sensitiva originados por la exposición a los factores de riesgo: repetición, fuerza, posturas inadecuadas, estrés por contacto y vibración

Estos programas multidisciplinarios intensivos, costosos y lentos, solo pueden ofrecerse a una minoría de los pacientes más gravemente afectados y, por lo tanto, no parecen responder a los requisitos de salud pública” (A.Gómez-Conesa & S. Valbuena Moya, 2015)

Con base en lo anterior es necesario incluir más programas privados en el sistema de salud pública para tratar a pacientes crónicos a un menor costo.

La investigación citada se relaciona con el objeto estudio propuesto puesto que los autores exponen una relación directa de los síntomas con lo mente donde la motivación del paciente juega un papel importante en su recuperación, de igual manera dejan un interrogante al cuestionar al estado en no subsidiar este tipo de programas, pues si bien son efectivos para la recuperación del paciente, en la mayoría de los casos son terapias que deben tomarse en instituciones privadas lo que le genera un costo adicional a la persona afectada.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

La editorial Elsevier³ a través de su enciclopedia medica “Encyclopédie médico-chirurgicale⁴” (EMC) publicó el artículo “Kinesiterapia, Medicina Física” escrito por los autores (Demoulin, Vanderthommen, Grosdent, & Henrotin, 2017), para los autores los ejercicios que se recomiendan en rehabilitación abdominal y vertebral en el tratamiento de la lumbalgia crónica, no se pueden limitar solo a ejercicios ya que de acuerdo a la cronicidad y persistencia del dolor deben ser diseñados específicamente para cada persona, el objetivo de esa investigación es describir, clasificar y verificar basados en evidencia científica La eficacia de los ejercicios de control sensitivomotor⁵, que pueden relacionarse a un trabajo de resistencia o de fuerza muscular en los

³ Es la mayor editorial de libros de medicina y literatura científica del mundo. Forma parte del grupo RELX Group y fue fundada en 1880. Con base en Ámsterdam, la empresa tiene subsidiarias en el Reino Unido, Estados Unidos, México, Brasil, España y en el resto del mundo.

⁴ La Encyclopédie médico-chirurgicale o EMC es una publicación médica profesional francesa publicada por Elsevier Masson SAS y compuesta por unos cuarenta "tratados" que cubren todas las especialidades. Iniciado por A. Laffont y F. Durieux en 1929, su contenido se expandió gradualmente durante varias décadas. Este libro se considera una referencia francesa en todas las especialidades médicas y quirúrgicas. Cada tratado consiste en fascículos progresivamente renovados por trimestre y cada artículo está escrito por un especialista en temas y validado por un comité editorial

⁵ El funcionamiento del sistema sensitivomotor está dirigido por órdenes que fluyen en cascada en sentido descendente a través de los niveles de una jerarquía, desde la corteza de asociación hasta los músculos. Las órdenes

personas afectados donde dichos ejercicios estén avalados por evidencia científica y aquellos que son desarrollados a través de máquinas sofisticadas deben tener con más razón relevancia científica, no obstante avalan los ejercicios tipo Pilates a pesar que no existan muchos estudios de su efectividad.

Los ejercicios terapéuticos tipo Pilates, que incluyen varios componentes como ejercicios de control motor y estiramientos, parecen ser tan eficaces como otros tipos de tratamientos activos. La electroestimulación neuromuscular, cuya eficacia queda por demostrar, ha sido también descrita en algunos estudios muy heterogéneos. (Demoulin, et al, 2017)

Los autores concluyen que, si bien el método Pilates no está respaldado sólidamente por la comunidad científica, si es una realidad la eficacia en la disminución del dolor con la mayoría de pacientes que sufren de lumbalgia crónica y recomiendan algunos ejercicios que pueden ser beneficiosos para ciertos tipos de lumbalgias en especial las de carácter crónico.

Para el presente documento esta fuente aporta mucho a la investigación teniendo en cuenta la reputación de los autores y de la casa editorial, de igual manera arroja evidencia científica que permite conocer temas relevantes en cuanto a métodos con ejercicios que ayuden a disminuir la lumbalgia crónica.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

En cuanto al método Pilates la autora (Moreno Fuentes, 2018) en su trabajo de fin grado para la universidad de Jaén en España hizo una investigación muy completa donde consultó estudios recientes que mencionan los resultados de aplicar la técnica de Pilates en personas con lumbalgia crónica, donde hace un comparativo de la efectividad del método Pilates frente al ejercicio en general, seleccionando, clasificando y analizando 104 artículos de carácter científico que

que surgen de la corteza de asociación, antes que planes de actuación, especifican metas. La corteza de asociación no interviene en los detalles. La principal ventaja de esta organización jerárquica es que los niveles superiores de la jerarquía quedan libres a fin de realizar tareas más complejas.

divididos en grupos diferentes logra extraer solo 10 que cumplieron con todos los criterios de su investigación.

Este estudio concluye la efectividad del método Pilates como tratamiento del dolor lumbar crónico y su gran acogida e implementación por la comunidad médica demostrando que aunado a la terapia física los beneficios son mayores en la disminución del dolor lumbar crónico y el aumento en la calidad de vida, sin embargo, despeja un interrogante que al comparar el estudio con el ejercicio en general puede arrojar resultados similares.

En cuanto a la comparación del método Pilates con la realización de ejercicios generales los resultados obtenidos son similares en ambos grupos de intervención. Se demuestra en trabajos como los de Mostagi FQ y cols. que presenta que no hubo diferencias entre ambos grupos, de Wajwelner H y cols. en el cual se observó que a las 6 semanas de iniciar el tratamiento, no se encontró diferencia entre los grupos y además, ambos grupos mostraron mejoras significativas pero con resultados similares en cuanto al seguimiento de 12 y 24 semanas y para las medidas de resultado secundarias y en relación a los dos estudios anteriores el estudio de Devasahayam AJ y cols. en el que no hubo resultados estadísticamente significativos entre los dos grupos ni diferencias importantes. (Moreno Fuentes, 2018)

Este análisis se consideró importante teniendo en cuenta la comparación con el ejercicio en general ya que es una variable que se quiere despejar en la presente investigación, como también la calidad de fuentes que dicha investigadora manejo para sus conclusiones.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

Graphimedic S.A⁶ en su revista “Investigación en discapacidad” publico un artículo realizado por (Zepeda Mora & Cruz Medina, 2015) titulado “Ejercicio como intervención en el tratamiento del

⁶ Es una empresa editorial especializada en el ramo biomédico y científico con amplia experiencia, de más de 30 años en el medio, los posiciona como la empresa número uno en México.

dolor lumbar crónico” describen el dolor lumbar crónico (DLC)⁷ para los autores los problemas de lumbalgia son considerados un problema de salud pública y afirman que las manifestaciones de DLC no se relacionan con patologías específicas por lo que es difícil darle una categoría a un paciente cuando le afecta su columna vertebral por lo que sugieren que cualquier ejercicio focalizado en el tratamiento de la zona lumbar es beneficioso pero diseñado y acondicionado específicamente para cada individuo y realizado por periodos extensos.

El estudio concluye que cualquier ejercicio focalizado en la zona afectada es eficaz y depende del tipo de entrenamiento regular y que se relacione con el estado de ánimo del paciente, sin embargo, la mejoría no solo depende del programa para ejercitar la zona afectada, sino que se debe considerar la influencia de las adaptaciones morfológicas troncales musculares al entrenamiento. Un ejercicio regular enfocado en estos grupos musculares puede reducir el temor de evitación, ansiedad y estado de ánimo depresivo y, por lo tanto, coadyuvar a mejorar la actividad y funcionalidad de los pacientes. (Zepeda Mora & Cruz Medina, 2015)

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

La revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, publico el artículo “Efectividad de un programa de pilates romana en lumbalgia inespecífica. estudio piloto” escrito por los autores (Pérez-de-la-Cruz, S., Puentes-Fernández, S., Rocamora-Pérez, P., & Lozano-Fernández, J. M., 2017), señalan que a pesar de una gran variedad de intervenciones en fisioterapia poca es la evidencia científica frente a su efectividad contra el dolor lumbar crónico, estudian y comparan técnicas similares al pilates como lo son la Terapia de Masaje y la Gimnasia Hipopresiva Abdominal y la combinación de las dos, este estudio es controlado y compuesto por personas entre 20 y 65 años diagnosticados con lumbalgia crónica mayor a 12 semanas demostrando que la terapia combinada arroja resultados con mayores beneficios donde la aplicación del método Pilates sirve para armonizar la atención mental del cuerpo con el movimiento teniendo en cuenta que es un tratamiento no invasivo y que no necesita de la aplicación

⁷ Sensación dolorosa localizada entre el límite posterior de las costillas y el límite inferior de los glúteos que puede o no irradiarse a una o ambas piernas y comprometer estructuras osteomusculares y ligamentarias con una duración mayor a 12 semanas.

de agentes externos para su correcta ejecución pero que debe ser supervisado durante su realización y demostrando de la misma manera una reducción significativa de costos a lo largo de su tratamiento.

El aporte es significativo para la presente investigación teniendo en cuenta que se realiza una prueba piloto donde los resultados son concluyentes, no obstante, aclaran:

Se ha puesto de manifiesto la escasez de estudios bien diseñados que demuestren claramente la eficacia de un programa de ejercicio específico para el tratamiento del dolor crónico. Sin embargo, el consenso en la línea de investigación sugiere que el método Pilates es más efectivo que la mínima intervención con ejercicio físico en la reducción del dolor y la discapacidad a corto plazo; es decir, el ejercicio “ayuda” en el tratamiento del dolor crónico, pero todavía no está claro exactamente qué factores o en particular qué tipo de ejercicios pueden ser responsables de tales mejoras. Nuevos estudios deben llevarse a cabo con el fin de comprender mejor los efectos a corto y largo plazo que produce el método Pilates en el control del umbral del dolor. (Pérez-de-la-Cruz, S., et al, 2017).

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

En las siguientes publicaciones “Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar”, (Casado Morales, Moix Queralto, & Vidal Fernandez, 2010); Abordajes Terapéuticos en el Dolor Lumbar Crónico. (Villoria, 2014) y Características del dolor osteomuscular crónico en pacientes de Atención Primaria.” (Noceda, Moret, & Lauzirika, 2014); los autores coinciden en su estudio donde aseguran que el dolor lumbar afecta del 70 a 80% de la población en general, sin embargo solo un 15% tienen un diagnóstico claro, los demás se consideran inespecíficos donde los tratamientos convencionales no funcionan, esto, debido a que en este tipo de patología se encuentran factores sociales, biológicos y Psicológicos como las conductas de dolor que influyen en su cronicidad.

Para los autores estos factores son los causantes de las incapacidades y de la falta de asistencia laboral que así mismo conlleva a costos económicos y disminución en la calidad de vida de quienes

sufren de esta situación por lo que aconsejan que los tratamientos clínicos deben unificarse para que se eleve el nivel de efectividad y por ende evitar los procesos de cronicidad reduciendo de esta manera los costos económicos.

Concluyen que “el abordaje, prevención y tratamiento del dolor lumbar debe conllevar un cambio en la mentalidad tanto de los profesionales sanitarios, como de los pacientes y de la sociedad en general”. (Casado Morales, Moix Queralto, & Vidal Fernandez, 2010), y es por esto que es necesario que exista una eficiente difusión de información científica que permita no solo bajar costos sino mejorar su calidad de vida.

Estos estudios fueron importantes para la investigación en la medida que todos concluyen la importancia de la prevención y el tratamiento psicológico para una efectiva recuperación, lo que se relaciona directamente con el método Pilates, pues, el fortalecer el cuerpo junto con la mente permite que no solo personas que ya son diagnosticados con lumbalgia crónica, sino personas sanas puedan utilizar el método como sistema de prevención.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

En el estudio de la organización Medigraphic titulado “Tratamiento multimodal para lumbalgia crónica inespecífica” escrito por los autores (Gonzalez Masa, Moscoso López, Ramirez Elizalde, & Abdo Andrade, 2010) donde realizan un estudio farmacológico con un esquema de tratamiento multimodal compuesto por antiinflamatorios no esteroides a saber (ácido tiaprofénico, piroxicam, meloxicam), un esteroide (betametasona) y un relajante muscular (tetrazepam), en esta prueba tratan a 240 pacientes con antecedentes de lumbalgia crónica y concluyen:

Esta combinación de un antiinflamatorio, un esteroide y un relajante muscular, es un esquema de tratamiento adecuado porque incluye medicamentos que actúan sobre el componente antiinflamatorio, el componente doloroso y el componente emocional, que son los factores más mencionados en la probable causa de la lumbalgia inespecífica. (Gonzalez Masa, Moscoso López, Ramirez Elizalde, & Abdo Andrade, 2010).

El estudio aporta a esta investigación un paralelo de las alternativas con fármacos que se usan para tratar la lumbalgia crónica siendo importante establecer la necesidad de priorizar con programas como el método pilates que evite llegar a estas instancias ya que este tipo de drogas tiene efectos secundarios que si bien ayudan a controlar la cronicidad de la enfermedad puede repercutir en otras patologías independientes de la condición tratada en esta investigación.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

Como alternativas a programas como el método Pilates existen instituciones que desarrollan programas como el que trata el artículo “Efectividad de la escuela de columna en el tratamiento de la lumbalgia crónica: revisión bibliográfica” de los autores (Inglès Novell & Miralles Rull, 2016) A fin de disminuir las graves repercusiones socioeconómicas derivadas de la lumbalgia crónica dice la autora que la “Escuela de la Espalda”⁸ es el programa más utilizado, esta metodología se inició en Suecia en 1969 donde desarrollan programas y métodos que permiten modificar los hábitos posturales como la vida de las personas que padecen esta enfermedad.

Este programa más allá de ayudar a las personas que ya están diagnosticados buscan disminuir su incidencia desde el punto de vista preventivo, la metodología incluye la educación de la persona para ayudarle a conocer su situación, manejarla y evitarla, están compuestas por clases teóricas y prácticas, instrucciones de manejo y transporte de cargas, ejercicios y apoyo psicológico que combinando todo esto buscan la mejor alternativa para el paciente.

Como variante para el método pilates, esta investigación da a conocer que en varios países existen instituciones algunas estatales y otras privadas que se dedican a conocer las causas desde el punto de vista medico y social con lo que compiten fuertemente con métodos privados como el MP lo que es necesario establecer el paralelo es este documento investigativo.

⁸ Se denomina escuela de la espalda a un programa de educación sanitaria destinado a la población general y preferentemente a pacientes con dolencias de la espalda o colectivos predispuestos a padecerlas –trabajos industriales, trabajadores de la sanidad, etc. Este programa incluye información acerca de cómo es la espalda, su dinámica, los mecanismos que la lesionan y los que favorecen su cuidado, cómo manejar el dolor y la realización de ejercicios que favorezcan el correcto funcionamiento de la espalda mediante la flexibilización de las estructuras, potenciación de la musculatura abdominal. (Sanchez, 2014)

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

Otra variable interesante que se trabajo en la presente investigación es analizar como varios autores tratan el dolor desde el punto de vista psicológico, es decir, de como influye la mente para que la persona maneje el dolor bien sea desde la parte actitudinal o simplemente desde la emoción, para esto muchos autores tienen diferentes teorías no obstante muchos de ellos concluyen teorías similares, es por esto que se tomaron algunos estudios relevantes como son: un estudio de la Universidad Autónoma de Barcelona titulado “Análisis de los factores psicológicos moduladores del dolor crónico benigno” (Queraltó, 2015), un artículo de la revista Cultura de los Ciudadanos, llamado “Cultura del dolor, salud y enfermedad : percepción de enfermería, usuarios de salud y curanderos” (Ortega-López, 2010), de igual manera el libro “El Arte de escuchar el Cuerpo” (Wolder Helling, 2017), la revista española Sociedad del Dolor público un artículo titulado “Una Nueva Definición de Dolor”. Un Imperativo de Nuestros Días. (Ibarra, 2012), la revista mexicana de anestesiología publico el articulo “Evaluación de afrontamiento, depresión, ansiedad e incapacidad funcional en pacientes con dolor crónico” (Plata Muñoz, Castillo Olivares, & Guevara López, 2014), estos autores exponen el dolor y su tratamiento como un importante tema científico y análisis filosófico buscando optimizar su tratamiento incluyendo análisis desde el punto de vista bio psicológico, neuro modulación, aspectos paliativos, metodologías en el análisis de la conducta cuando el dolor esta presente, y diferentes estrategias psicológicas.

Dichos estudios confluyen en como la conciencia biológica puede ser una gran aliada a la hora de escuchar y entender cómo se codifican las enfermedades, los estudios tratan los canales celulares envueltos en la transmisión del dolor que utilizan varios agentes químicos, tratan el tema de dolor con una definición diferente como lo describe (Ibarra, 2012) “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma, y si persiste, sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones, una enfermedad por sí misma”.

Los estudios concluyen en términos generales con el análisis del dolor desde los factores psicológicos que cada uno conlleva, si bien, en la mayoría de los casos la causa del dolor es de tipo orgánico al parecer los elementos psicológicos tienen un papel clave como el de predecir la

discapacidad que el dolor provocará como su posible cronicidad, de igual manera aseguran que estos modelos teóricos con las técnicas terapéuticas deben estar relacionados bidireccionalmente no obstante, son pocos los estudios que utilizan técnicas basadas en la conciencia y expresión de las emociones.

El método Pilates tiene componentes importantes donde el control mental juega un papel importante en la buena ejecución de los ejercicios tendientes a encontrar la recuperación de la lumbalgia crónica por lo que es fundamental la comparación de teóricos que traten el tema del dolor desde la óptica mental donde se pueda evidenciar la relación de los factores psicológicos con la recuperación de personas con dolor lumbar crónico.

A nivel internacional se reseña el siguiente antecedente:

Existen otras alternativas para tratar la lumbalgia crónica, una de las más mencionadas es la acupuntura razón por la cual se consultó artículos científicos que trataran este tema ya que al parecer es efectivo es necesario compararlo con métodos que involucran ejercicios en el sentido de establecer si el estimular el dolor por medio de agujas puede llegar a ser tan efectivo como tratar dicho dolor a través del movimiento de los músculos.

Varios autores identifican esta practica como positiva por lo que se utilizaron fuentes como el articulo de la revista de la sociedad Española del Dolor “Acupuntura, electro acupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor” (Romana, 2013), de igual manera otro artículo científico de la Revista Cubana de Medicina General Integral “Acupuntura y electro acupuntura en el alivio del dolor de la osteoartritis de la región lumbar” (Fe Boch Váldez, 2014), el documento” (Adriana del Pilar Hernandez Acosta, 2009) y finalmente el documento que trata la revista científica Anales del Sistema Sanitario de Navarra “Abordaje clínico del dolor lumbar crónico: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica existentes” (D. Ángel García, 2015).

Estas evidencias están basadas en estudios con pacientes que sufren de dolor lumbar crónico donde cuestionan la eficiencia de las terapias y los diferentes fármacos que se le administran a los

pacientes para la cura del dolor, según ellos la acupuntura y la electro acupuntura se ha venido incrementando en los últimos años y su eficacia la hace evidente las diferentes pruebas de laboratorio con personas en todos los niveles de dolor lumbar.

Los resultados son contundentes ya que de 1668 pacientes tratados evolucionaron de forma positiva el 93.8% en acupuntura y en electro acupuntura un 95.7%, concluyen que estos dos métodos son eficaces.

Para la presente investigación es importante este tipo de referentes ya que corroborando la evidencia terminaría siendo una terapia muy económica frente al MP por lo que se debe comparar y determinar sus diferencias.

A nivel local se reseña el siguiente antecedente:

En la revista de salud pública de la Universidad Nacional en 2016 publicaron un ensayo que se tituló “Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia” donde sus autores (Hernández & Zamora Salas, 2016) afirman, que la lumbalgia repercute fuertemente el sistema económico y social de un país siendo esta enfermedad una de las causas principales de incapacidad laboral esto debido a que el dolor en la espalda baja genera gran incertidumbre en lo que pudo haber desencadenado la lumbalgia por lo que su diagnóstico no es sencillo y más aún cuando en la mayoría de los casos las lesiones no se pueden demostrar por tanto, se diagnostican como lumbalgias inespecíficas conllevando a evitar cualquier tipo de intervención quirúrgica razón por la que un médico debe indicarle a su paciente que lo más acertado para su recuperación son los ejercicios localizados y alejarse del reposo donde comprueban que la inactividad de la persona es lo menos adecuado en su recuperación.

El tratamiento incluye movimiento de la persona, ya que el reposo debilita y atrofia la musculatura de la espalda, además; dentro de los métodos de ejercicios recomendados se encuentran los ejercicios localizados en musculatura del tronco y abdomen principalmente, resistencia muscular, estabilidad espinal, Pilates, ejercicios de Williams y McKenzie, técnicas de Feldenkrais y Alexander, entre otros. (Hernández & Zamora Salas, 2016)

Los autores concluyen que la lumbalgia al ser una enfermedad que no tiene un diagnóstico comprobable lo más recomendable para la persona que la padece es la práctica de ejercicios especializados de acuerdo a la zona donde se encuentra localizado el dolor, por tanto, existen gran variedad de métodos y programas que pueden ayudar al paciente como por ejemplo Ejercicios de Williams, Ejercicios de estabilización espinal, Ejercicios de Pilates, Técnicas de Feldenkrais y Alexander entre otros.

Desde el punto de vista científico el anterior estudio le aporta al presente proyecto de investigación la coyuntura que se presenta cuando a un paciente no se le puede diagnosticar una enfermedad claramente conocida que se pueda intervenir o que sea operable por lo que los autores se centran en varios tipos de ejercicios que indican son los mejores para la recuperación o eliminación de los síntomas que se derivan de la lumbalgia crónica.

5.2. MARCO TEÓRICO

El dolor lumbar o también conocido como lumbalgia es una de las enfermedades más frecuentes en las personas y que afecta significativamente las actividades diarias y laborales de los que lo padecen, la fisioterapia y el MP son una combinación excelente para pacientes que sufren estos síntomas tratables, el método al estar centrado en la concentración, control, precisión, fluidez y la respiración, favorece el restablecimiento de patologías como son las lumbalgias crónicas, pues, de lo que se trata es de fortalecer el centro del cuerpo de tal manera que de allí se desprenda la fuerza y el equilibrio del cuerpo.

El dolor que genera una lumbalgia crónica es causado por un *síndrome musculoesquelético*⁹, existen muchas maneras de experimentar el dolor y de acuerdo a su duración se clasifican en agudo que puede ser de corta duración (menos de 6 semanas) y crónico (más de 3 meses) que puede ser

⁹ trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales existentes a ese nivel.

progresivo o intermitente, por unos días intensificarse y luego convertirse en leve (Ullrich, 2012) por lo que es difícil establecer su causa exacta.

Cuando el dolor es intenso y agudo por espacios prolongados de tiempo generalmente afectan la productividad y años de vida de la persona y con más razón cuando el principal problema del dolor crónico es como darle tratamiento, en ocasiones se formulan medicamentos como analgésicos comunes o aplicación de calor en la zona afectada llegando a casos extremos como la cirugía cuando se trata de diagnósticos severos, incluso algunas personas prefieren utilizar medicinas alternativas como la acupuntura o drogas que pueden llegar a crear problemas de adicción.

La mayoría de las lumbalgias son resultado de malas posturas y esfuerzos recargados en el trabajo, actividades en el hogar y en la práctica de algunos deportes por lo que es recomendable tener precaución al mover o levantar pesos desmedidos o forzar inclinaciones de espalda no adecuadas a diferentes constituciones.

El tratamiento con ejercicios es uno de los procedimientos más comunes para combatir los síntomas de la lumbalgia crónicas y es ampliamente recomendado por la comunidad médica dentro de este tipo de terapias el método Pilates es tal vez uno de los que goza de más popularidad, estos ejercicios se enfocan principalmente en las contracciones isométricas de los músculos que tiene que ver con la estabilización de la columna vertebral por lo que posterior a la aplicación del método se evidencian mejoras en la fuerza, la amplitud de los movimientos, coordinación, el equilibrio la simetría muscular, flexibilidad, propiocepción¹⁰, la definición del cuerpo y la salud en general. (Sánchez-Carnerero, 2017)

El ejercicio y la actividad física regular disminuye el riesgo de padecer algún tipo de patologías relacionadas con la zona lumbar y por el contrario el sedentarismo o el reposo aumenta el riesgo para que se presenten este tipo de síntomas que se pueden llegar a prolongar y reaparecer en el tiempo.

¹⁰ Conciencia de la postura

Los ejercicios específicos que previenen los dolores lumbares crónicos involucran aquellos que le dan movilidad a los abdominales, glúteos, desolumbares, cuádriceps, cervicodorsales entre otros, como tratamiento de fisioterapia para esta condición existen varias opciones como: la masoterapia, electroterapia, estiramientos, spray and stretch, Mulligan, técnicas osteopáticas, técnicas de inhibición. (Orenes & Carrasco, 2015).

El MP como tratamiento es válido e innovador para los problemas de lumbalgia crónica ya que a través de estos ejercicios se activa el Powehouse,¹¹ en cualquiera de los ejercicios que se utilicen, es decir, se debe conocer el funcionamiento y la anatomía de la región lumbar la cual está formada por 5 vertebras cada una con una característica diferente y que deben soportar una gran carga axial, la forma como están expuestas forman una curva cóncava posterior llamada lordosis permitiendo un aumento en la movilidad y en la función amortiguadora del cuerpo. (Lleonart Piza, 2016)

Sin embargo, la efectividad del Método Pilates (MP) particularmente en la zona lumbar no está bien comprobada a pesar que los resultados en su mayoría son satisfactorios puesto que el MP ha venido evolucionando y probando los beneficios de quienes lo practican, la relación del ejercicio físico y el control del mismo por la mente ha permitido que se relacione estrechamente con la salud, donde, un sistema de ejercicios que puede ayudar a mejorar la postura, el equilibrio y la fuerza.

Por otro lado, existen medidas alternativas como la acupuntura¹² que al parecer y según los diferentes estudios es efectiva, el estudio realizado por científicos de la Universidad Ruhr Bochum, en Alemania, es el más amplio y riguroso que se ha llevado a cabo sobre los beneficios de la acupuntura (Navas, 2007)

Esta técnica basa su metodología en introducir agujas en el cuerpo a una profundidad considerable en lugares específicos y según los teóricos estas agujas pueden ser utilizadas para liberar la energía

¹¹ Centro de energía del cuerpo, ubicado unos centímetros por encima de la segunda vértebra lumbar. Este punto del cuerpo es el centro de los ejercicios del Método.

¹² Práctica de la medicina tradicional china y japonesa que consiste en la introducción de agujas muy finas en determinados puntos del cuerpo humano para aliviar dolores, anestesiarse determinadas zonas y curar ciertas enfermedades.

vital del organismo y de acuerdo a estos estudios se demuestra dicen los autores que la acupuntura es doblemente efectiva que la medicina convencional debido a que este método es capaz de procesar las señales del dolor enviadas por el sistema nervioso central de manera más fuerte que los procedimientos que se utilizan en las terapias convencionales. (El mundo salud, s,f,).

"El sistema endógeno de control del dolor supone que cuando hay un estímulo doloroso se desencadena la liberación de una serie de sustancias de carácter analgésico" (Navas, 2007).

De igual manera existe algo más complejo aún como es curar el dolor a través de la mente, tema ampliamente tratado por la comunidad científica, de acuerdo a la periodista científica Jo Marchant en su libro "Cure" asegura:

Existe evidencia científica que sustenta el poder de sanación del pensamiento. Ejemplos de esto van desde evidencia de que la hipnosis es altamente efectiva para sanar el síndrome del intestino irritable, investigaciones que correlacionan la longitud de los telómeros (los extremos de los cromosomas) y el estrés percibido en el paciente o la fascinante capacidad que tiene el juego de realidad virtual Snow World para disminuir el dolor en pacientes que han sufrido severas quemaduras. (Cook, 2016)

En la actualidad existen diversos tipos de investigación que aseguran que la percepción mental del mundo informa y guía el sistema nervioso inmune de una manera que permite responder mejor a amenazas futuras por lo que una mente entrelazada con el cuerpo viene teniendo mucho sentido desde la perspectiva científica. (Diario Ecología, s,f,)

Según el Dr Angel Escudero médico cirujano, creador de la escuela de Noesiterapia o Curación por el Pensamiento asegura que el organismo pone en marcha mecanismos naturales de curación al vivir en respuesta biológica positiva (Centro Internacional de Noesiología y Noesiterapia Dr. Escudero, 2018).

5.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Lumbalgia**

Dolor lumbar, también llamado dolor lumbosacro, lumbalgia o lumbago es el dolor localizado en la parte baja de la espalda, correspondiente a la zona lumbar de la columna vertebral y que afecta alguna parte de la zona que se extiende desde la parte más baja de las costillas posteriores hasta la zona más baja de los glúteos, con o sin compromiso de las extremidades inferiores. (Clinica Elite, 2017)

- **Dolor.**

El dolor es una señal del sistema nervioso de que algo puede estar mal. Es una sensación desagradable, como un pinchazo, hormigueo, picadura, ardor o molestia. El dolor puede ser agudo o sordo. Puede sentir dolor en un área o en todas partes de su cuerpo. (Medlineplus, s.f.)

- **Dolor agudo.**

El dolor agudo le permite saber que puede estar lesionado o tener un problema que debe atender. (Medlineplus, s.f.)

- **Dolor Crónico**

Puede durar semanas, meses o incluso años. La causa original puede haber sido una lesión o infección. Puede haber una causa continua de dolor, como artritis o cáncer. En algunos casos, no hay una causa clara. Los factores ambientales y psicológicos pueden empeorar el dolor crónico. (Medlineplus, s.f.)

- **Terapia**

Parte de la medicina que se ocupa de los tratamientos contra las enfermedades y de su forma de aplicación, la definición más general del concepto y por cierto existen distintos tipos de terapias, como tantas afecciones o enfermedades hay. En estricta realidad, siguiendo los comentarios de numerosos expertos históricos en el "arte de curar", existirían

tantas terapias como enfermos, en el marco de la asistencia subjetiva y personalizada de cada persona y sus problemas de salud.

- **Método**

Es un modo, manera o forma de realizar algo de forma sistemática, organizada y/o estructurada. Hace referencia a una técnica o conjunto de tareas para desarrollar una tarea.

5.4. MARCO CONTEXTUAL

5.4.1 DISTENSIÓN LUMBAR CRÓNICA

La distensión lumbar crónica es un término médico utilizado para el dolor que afecta la espalda baja, sus causas son muy variadas, sin embargo, las más comunes tienen relación con las posturas equivocadas que se hacen al sentarse o por algún esfuerzo extra en la zona lumbar que por estar cerca de los riñones tiende a confundir a la persona pensando que es una infección renal, esta dolencia puede permanecer desde algunos días hasta muchas semanas dependiendo el nivel de la lesión, normalmente se da en personas jóvenes ya que debido a la dinámica de sus actividades tienen mayor riesgo de sufrir una distensión muscular lumbar.

Síntomas del lumbago

La lumbalgia puede manifestarse a través de la combinación de diferentes síntomas como son:

- Dolor que suele ser sordo¹³
- Área que al tocar suele ser dolorosa
- Espasmos musculares que contraen a la persona imposibilitándola a moverse
- Dolor que se siente por la pierna o que también puede pasar por la ingle o parte superior del muslo.

¹³ Aquel dolor que sin ser muy intenso se muestra insidioso o continuo y, generalmente, es difícil de describir o localizar.

Causas de la lumbalgia.

Dentro de los factores más recurrentes que son causantes del dolor en la región lumbar se encuentran las alteraciones en la estructura de la columna vertebral, como son ligamentos, músculos, discos y vértebras, por lo que las que se presentan con mayor frecuencia son:

- **Mecánicas**

Son las que se presentan con más frecuencia, se caracterizan por la degeneración del disco vertebral, la artrosis¹⁴ es la que provoca un desgaste en las vértebras seguido por fracturas resultado de la osteoporosis¹⁵ misma causante de descalcificar las vértebras, de la misma manera la atrofia o debilidad de la musculatura lumbar y la escoliosis son las causantes de alterar la curvatura de la columna, todo esto hace que se modifique la posición correcta de la columna lo que conlleva a que las vértebras se expongan y deban soportar de manera incorrecta cualquier peso lo que produce la lesión.

Estas causas se pueden prevenir con buenos hábitos y ejercicio también con una rutina alimenticia equilibrada y sobre todo adoptar buenas posturas en las actividades diarias.

- **Inflamatorias**

No se presentan tan a menudo y generalmente se asocian a una inflamación como la espondilitis anquilosante¹⁶, infecciones o tumores.

¹⁴ Enfermedad crónica degenerativa que produce la alteración destructiva de los cartílagos de las articulaciones.

¹⁵ Enfermedad ósea que se caracteriza por una disminución de la densidad del tejido óseo y tiene como consecuencia una fragilidad exagerada de los huesos.

¹⁶ La espondilitis anquilosante (AS, por sus siglas en inglés) es una forma crónica de artritis. Afecta mayormente los huesos y las articulaciones en la base de la columna, donde ésta se conecta con la pelvis. Estas articulaciones resultan inflamadas e hinchadas. Con el tiempo, las vértebras afectadas se pueden unir.

Factores agravantes

Una vez que se padezcan los dolores lumbares lo aconsejable es evitar:

- Excesivo sedentarismo

Erróneamente los diagnosticados creen que al estar inactivo o en estado de reposo el dolor va a desaparecer, pero por el contrario atrofia más la zona afectada acentuando más la lesión, lo indicado es desarrollar las actividades diarias normalmente mejorando la condición y en muchos casos mitigando el dolor.

- Malas posturas

Son las que generalmente ponen a la columna vertebral vulnerable recargando la zona lumbar y por consiguiente acentuando la dolencia.

- Obesidad

El sobre peso es una de las causas más frecuentes pues, al tener que cargar mayor volumen la columna desata un desequilibrio y la lumbalgia se intensifica.

- Esfuerzos físicos

Los pesos excesivos levantados de manera inadecuada generan posiciones incorrectas por lo que terminan aumentando el dolor en la zona lumbar por lo que es fundamental estar atento a los diferentes esfuerzos que se hagan en las actividades diarias o en los deportes que se practiquen.

5.4.2 MÉTODO PILATES (MP)

El Método Pilates es un sistema de acondicionamiento físico muy completo que trabaja el cuerpo de manera integral desde los músculos más profundos hasta los más secundarios y en el que interviene tanto la mente como el cuerpo, la técnica es llamada así por su creador Joseph Hubertus Pilates¹⁷ que promovía su idea principal que fortaleciendo el centro de energía de cada individuo se podía conseguir el movimiento libre del resto del cuerpo.

El método se enfoca en lo que su creador denomina **centro fuerza** que se compone por los abdominales, la base de la espalda y los glúteos, es así como fortaleciendo estos músculos se trabaja toda la energía del cuerpo desde dentro hacia fuera lo que permite el movimiento del resto de la fisiología corporal.

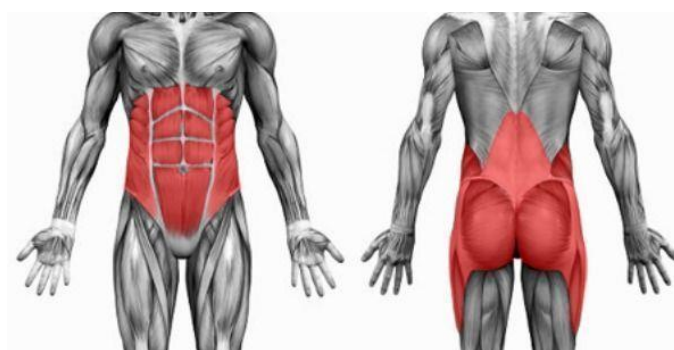


Ilustración 1 Powerhouse o Centro Fuerza

Fuente: (Runfitners, 2017)

El Pilates va mucho más allá de un método compuesto de un grupo de ejercicios, es una filosofía de entrenamiento del cuerpo y la mente donde su objetivo es lograr el control esencial del cuerpo de la forma más saludable y eficiente, que al lograr un equilibrio muscular donde se refuerza los músculos débiles y se alargan los cortos conlleva a aumentar el control, la fuerza y sobre todo la

¹⁷ Nació en Mönchengladbach, un pequeño pueblo cerca de Duesseldorf, Alemania, en 1880. Su padre era un gimnasta de origen griego y su madre, naturopata, practicaba la Naturopatía, un tipo de medicina alternativa que propone que, estimulando el cuerpo, este sanará solo. Se cree que esta idea fue la que influyó a Joseph cuando era niño. Irónicamente, siempre fue un niño muy delgado y enfermizo. Sufrió de asma, raquitismo y fiebre reumática, por lo que desarrolló una musculatura débil que derivó en alteraciones posturales y en anquilosis articular (disminución o imposibilidad de movimiento). Pero a pesar de su condición, Pilates siempre estuvo enamorado de la idea griega del hombre ideal: el balance entre cuerpo, mente y espíritu.

flexibilidad del cuerpo considerando en especial las articulaciones y la espalda siendo de esta manera la forma de conseguir la armonía del cuerpo y la mente que como resultado se llega a movimientos con gracia y equilibrio.

A diferencia de los gimnasios donde los ejercicios son repetitivos y con pesas, por lo contrario esta disciplina no consiste en levantar pesos y hacer muchas repeticiones, tampoco se trata de movimientos de fuerza y resistencia, lo que busca son actividades de *tensión* y *estiramiento* de las extremidades, siendo involucrados principalmente el abdomen y el torso a través de ejercicios lentos y controlados con movimientos suaves donde se trabaje de manera integral.



Ilustración 2 Método Pilates

Fuente: (El Periódico de tú día, 2015)

Por otro lado, este método se puede practicar con máquinas muy específicas o simplemente en el suelo sobre una colchoneta, pero siempre bajo la supervisión de un profesional.

Principios del método Pilates.

La disciplina cuenta con unos principios estructurales que son por los que se rige, la respiración, la concentración, el control, la centralización, la alineación, la precisión y la fluidez.

- La respiración.

la respiración debe ser lateral torácica que permita un mejor uso de los pulmones, se inspira por la nariz y se expira por la boca

- La concentración.

Cada movimiento y ejecución se hace de manera consciente buscando desarrollar una calidad óptima en cada movimiento.

- La centralización

Todos los movimientos deben partir del centro de energía del cuerpo, es decir de la zona abdominal, lo que comúnmente es llamado el **powerhouse**



Ilustración 3 Powerhouse Fuente: (Fisioonline, s,f)

- El control.

Se busca controlar que todos los movimientos estén asociados a la respiración y al espíritu por lo que cada ejercicio se debe hacer totalmente consciente del cuerpo controlando cada postura sintiendo profundamente cada movimiento.

- La fluidez.

Los movimientos se deben hacer con gracia y equilibrio aportándole armonía a todos los movimientos.

- La precisión.

Fundamentalmente es buscar la calidad de cada movimiento y no la cantidad, por lo que cada gesto debe ser estudiado de forma meticulosa para ingiera realmente sobre los músculos.

Tipos de Pilates.

- Stott Pilates

Combina estiramientos, ejercicios suaves y gimnasia suave.



Ilustración 4 Stott Pilates Fuente: (López, s.f.)

- Pilates Power

Método donde se estimula el espíritu ayudándose de materiales como puede ser una cinta elástica, un círculo, balón entre otros.



Ilustración 5 Pilates Power Fuente: (Pilates Shop, s.f.)

- Yoga Pilates

Es una combinación entre yoga y Pilates buscando estimular la flexibilidad y la forma al mismo tiempo controlando la respiración de forma lenta y controlada en todo el movimiento.



Ilustración 6 Yoga Pilates Fuente: (Pilates + Yoga, s.f.)

Máquina para Pilates

Son cuatro los aparatos que fueron creados por el propio Joseph Pilates que buscan facilitar la realización de algunos tipos de ejercicios.

- El Reformer

La máquina tiene forma de cama con una plataforma superior que facilita los movimientos de remo, cuenta con poleas, abrazaderas, muelles, es utilizada principalmente para ejercicios de resistencia y flexión.



Ilustración 7 Reformer Fuente: (Canyon, s,f,)

- El Cadillac

Como el anterior tiene forma de cama, pero tiene poleas y cuerdas por encima de la estructura, es así, como se puede aprovechar para realizar más de 200 tipos de ejercicios y es especial para corregir problemas de postura.



Ilustración 8 El Cadillac Fuente: (White House Pilates, s,f,)

- La silla

Como su nombre lo indica es parecido a una silla común, pero cuenta con pedales sujetos por muelles que pueden ser regulados en función al ejercicio que se pretenda realizar, tiene también un tipo de sujeciones que permiten subirse encima de la silla. Particularmente se usa para fortalecer la espalda y pelvis.



Ilustración 9 La Silla

Fuente: (Ramirez, s.f.)

- El barril

Tiene forma de medio barril fue creado específicamente para estirar los músculos de la espalda y la zona abdominal, tiene cualidades propias para corregir los problemas de espalda ocasionados por el hábito de adoptar malas posturas por lo que es muy efectivo para los **dolores de la zona lumbar**.



Ilustración 10 El Barril

Fuente: (Hose, s.f.)

Efectos en la salud de MP

- En la respiración

Una exhalación completa que vacíe los pulmones, seguido de una profunda inhalación que remueva la totalidad de aire y esto unido al movimiento mejora la capacidad respiratoria, flexibiliza los ligamentos y articulaciones de la caja torácica y de paso tonifica los músculos del diafragma.

- En la zona central.

Mejora la alineación de la columna hacia su posición natural fortaleciendo la estructura ósea produciendo de esta manera un mejoramiento en los movimientos lo que los hace más seguros reduciendo lesiones y el dolor lumbar.

- Alargamiento de la estructura ósea.

A través de los años la edad, la postura y la gravedad ejercen presión en el sistema vertebral haciendo que consigan una curvatura natural lo que presiona las articulaciones y limita los movimientos, el Pilates trabaja la elongación axial ayudando a descomprimir los discos intervertebrales mejorando la vascularización de los vasos y nervios lo que redunda en una mejor movilidad articular.

- En la fuerza.

El Pilates trabaja el cuerpo de manera integral involucrando todas las cadenas musculares ejercitándolos de manera simétrica evitando así desequilibrios en los músculos por lo que

no se sobrecargan áreas del cuerpo generando estabilidad muscular y alargue de los mismos evitando que se hipertrofien¹⁸.

- En la mente.

Los ejercicios exigen atención y concentración sobre el área que se esté trabajando visualizando los movimientos y pensando en los músculos que hacen parte de él buscando aislarlos y coordinarlos entre sí, de esta manera es como se conecta el cuerpo con la mente.

- En la flexibilidad

La movilidad articular está influida por la concentración, intensidad y respiración que se hace cuando se ejecutan los ejercicios ya que al poner precisión a velocidad incide en algunos rangos articulares lo que mejora la flexibilidad en los ligamentos.

- En la alineación postural.

Una postura alineada hace que las articulaciones funcionen y tengan un menos desgaste debido a la edad, cuando la persona desarrolla posturas defectuosas genera sobrecargas musculares y una tensión excesiva por lo que es fundamental tener una correcta alineación del cuerpo manteniendo articulaciones y huesos alineados reduciendo de esta forma el estrés de los músculos, ligamentos y tendones, lo que hace el Pilates es precisamente eso, alinea el cuerpo en todos los ejercicios y fomenta la educación en la postura por lo que en la realización de cualquier movimiento exige la recolocación cuando se está desarrollando mal.

¹⁸ Crecimiento excesivo y anormal de un órgano o de una parte de él debido a un aumento del tamaño de sus células.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

En la elaboración de este trabajo de investigación se realizó una estrategia de revisión literaria científica en las bases de datos Scopus, Pubmed y Medline, el rango de búsqueda utilizado fue de investigaciones no mayores a 5 años de antigüedad en algunos casos como lo es lo referente al MP pues es una técnica que está en constante actualización, otras investigaciones se escogieron con 10 años de antigüedad esto porque los estudios del dolor lumbar se han desarrollado de muchos años atrás siendo estos el punto de partida de investigaciones más actualizadas.

Se escogieron 54 publicaciones principalmente artículos de revistas científicas y documentos avalados por la comunidad científica y en otros casos informes bien sustentados de universidades internacionales especializadas en la enseñanza de este tipo de patologías.

Las fuentes consultadas de paginas en Internet se focalizaron principalmente en temas relacionados con equipos y maquinaria para desarrollar el método Pilates, esto, porque los fabricantes son los más asertivos en explicar el manejo técnico de los equipos destinados para este tipo de procedimientos.

Los autores consultados son en su mayoría científicos que han desarrollado estudios respaldados por organizaciones que vienen tratando los temas aquí tratados desde hace décadas motivo por el cual le da un valor argumentativo y de sustentación solido y fiable para cualquier tipo de consulta que se quiera llevar a cabo con el presente documento de investigación.

6.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO

El enfoque utilizado es cualitativo puesto que se usan categorías de análisis buscando especificidad y profundidad, comprendiendo y entendiendo los resultados obtenidos, el estudio cuenta con características cualitativas como son utilizar una estrategia para conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad y no a través de alguna medición, de igual manera indica procedimientos únicos para las observaciones

6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es descriptivo ya que este se caracteriza por su objeto de estudio, en este caso el método Pilates y sus implicaciones en la salud, además resuelve los objetivos específicos descritos en este documento.

6.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión.

- Ensayos clínicos que contengan temas relacionados con el MP como tratamiento para disminuir el dolor lumbar crónico
- Ensayos clínicos que describan la eficacia del MP en patologías que tengan que ver con el dolor de los músculos
- Artículos especializados que traten las técnicas y ejercicios utilizados en el MP para reducir el dolor en la zona lumbar
- Artículos que contengan los diferentes componentes, técnicas y máquinas utilizados en el MP

Criterios excluidos.

- Estudios que incluyan patologías asociadas al dolor lumbar.
- Artículos que asocien programas que puedan ser equivalentes o alternativos al MP
- Artículos que no cumplen con los objetivos de la investigación.

7. DISCUSIÓN

La lumbalgia crónica es una enfermedad que viene siendo estudiada por muchos investigadores, si bien, la mayoría de los estudios determinan que es una patología difícil de diagnosticar, también están de acuerdo en la variedad de programas en fisioterapias que están enfocadas en disminuir el dolor de la zona lumbar, por tanto, el primer paso es establecer su diagnóstico para después tratar de establecer los factores que pudieron conllevar a la persona a que se presentara esta algia

Establecidos los motivos por los que se consiguió llegar a este punto, se debe diseñar el programa que se debe tomar dependiendo su cronicidad y el nivel de dolor, el Método Pilates ha demostrado ser un programa muy eficiente para disminuir el dolor de la espalda baja, pero es el medico el que define que variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo específico debe seguir la persona (Zepeda Mora & Cruz Medina, 2015).

Todos los estudios concuerdan en que la actividad física es importante para personas con lumbalgia y como ya se dijo será el medico el que defina qué tipo de ejercicios son seguros y benéficos en el programa de rehabilitación por lo que dichos ejercicios juegan un papel determinante en el tratamiento conductual del dolor crónico y dependiendo de ello modificara la calidad de vida del que la padece.

Con base en lo anterior, el método Pilates ha desarrollado programas específicos para el dolor que de acuerdo a los estudios vistos se ha demostrado su eficacia en la disminución del dolor y esto debido a que el programa es dirigido por profesionales que tratan a la persona según su diagnóstico y cuenta con aparatos específicos destinados para tratar el dolor dependiendo la zona afectada, en el caso de la distensión lumbar crónica dichos aparatos han demostrado en muchos usuarios la capacidad de disminuir esta patología. (Canyon, s,f,)

No obstante, algunos estudios han demostrado que el método Pilates produce efectos beneficiosos similares a los programas diseñados con ejercicios convencionales aplicados en voluntarios que padecen el dolor lumbar crónico.

Ochenta y tres participantes (96%) completaron la intervención de 6 semanas y 60 (69%) completaron el seguimiento de 24 semanas. A las 6 semanas, no se encontraron diferencias entre los grupos para el cambio en la escala de Quebec (3.5, intervalo de confianza del 95% = -7.3 a 0.3, $P = 0.07$); ambos grupos mostraron mejoras significativas. Se encontraron resultados similares en el seguimiento de 12 y 24 semanas y para las medidas de resultado secundarias. (Wajswelner H, Metcalf B, & Bennell K., 2013).

Otro punto a evaluar es la variedad de ejercicios de estabilización lumbar que han surgido en los últimos años y que han adquirido popularidad como opción terapéutica, sin embargo existe controversia desde el punto de vista de la prescripción ya que normalmente se tiene una lista estándar aplicada del mismo modo a todos los que padecen lumbalgia crónica y no se considera las características individuales de cada persona para imponerle el cumplimiento de los objetivos de un programa adecuado (Vásquez Ríos & Nava Bringas, 2013).

Los ejercicios en Pilates son eficaces para modificar los signos y síntomas de pacientes que sufren lumbalgia, gran variedad de artículos publicados y que fueron objeto de esta investigación demuestran como en los últimos años como ejercicio terapéutico han disminuido el dolor crónico en la zona lumbar, como también se ha visto una mejoría sobresaliente en la percepción física y psicológica de la salud lo que ha hecho que personas que han tomado el método vuelvan a sus vidas cotidianas pero con la diferencia que llegan capacitados para evitar movimiento que los hicieran retornar a la enfermedad y esto es debido a los profesionales que han estado al lado de ellos enseñándoles que deben hacer y que evitar para que controlen una eventual reaparición del dolor.

Un inconveniente del método Pilates podría ser el alto costo de sus programas, esto debido a los equipos especializados que se manejan y el personal especializado en cada frontera del dolor lo que hace que este tipo de procedimiento no sea para todo el mundo y es por esto que los gobiernos tienen gran responsabilidad en subsidiar este tipo de soluciones para el dolor lumbar y máxime cuando esta enfermedad es la causante de largas incapacidades que al final es el sector económico el que se afecta pues son trabajadores con los que no cuenta la industria, en razón a lo anterior

este tipo de programas debe ser impulsado para socializarlo con la comunidad animando a la prevención y de esta manera evitar costos tan altos.

En cuanto a la comparación del método Pilates con procedimientos de acupuntura la mayoría de los estudios aciertan en la efectividad del dolor pero en casos crónicos los resultados no son los mismos pues si bien reducen aparentemente el dolor, pues, algunos autores lo relacionan con efecto placebo, lo cierto es que posteriormente la enfermedad vuelve a aparecer que en contra posición con el método Pilates si el programa es dirigido por un profesional y la rutina se cumple a cabalidad con las recomendaciones para continuar con hábitos que favorezcan el proceso, los estudios demuestran que la patología no vuelve a desarrollarse razón por la que se puede determinar que si bien la acupuntura puede tener efectos positivos en el dolor lumbar, no es más efectiva que el MP.

En cuanto a la curación a través de la mente, como ya se vio, es un tema del cual hace décadas se habla pero es hasta hace unos años que se viene estudiando desde el punto de vista científico, si bien en algunos casos parece ser efectiva, lo cierto es que estos métodos no han sido probados de manera científica y en los pocos estudios que se han realizado los resultados no son contundentes por lo que gran parte de los autores consultados los casos donde se demuestra mejoría están asociados a factores psicológicos donde el efecto placebo juega un papel importante.

8. CONCLUSIONES

Conociendo los estudios que se tuvieron a disposición y después de analizados se puede determinar que existe evidencia de la correlación entre el MP y la disminución del dolor, de la misma manera se puede establecer que el método Pilates tiene mejores resultados a corto plazo acortando la discapacidad o eliminando la dolencia evitando futuras apariciones.

El método Pilates por manejar técnicas especializadas en movimientos localizados para los diferentes músculos del cuerpo, demostró estar muy relacionado con la distensión lumbar crónica.

No se puede determinar con claridad que ejercicio es más beneficioso para disminuir el dolor lumbar, si bien, existe gran variedad de movimientos orientados a esta dolencia no se concluye claramente un movimiento que presente la solución.

No se establece claramente las implicaciones de hacer Pilates con máquinas o en el suelo, es decir, no existe evidencia científica que determine cual sistema tiene más efectividad para corregir y disminuir el dolor de espalda si haciéndolos en el suelo o con máquinas.

Se pudo determinar que la conexión de los movimientos con la mente donde se aísla los músculos lumbares concentrando el ejercicio en la zona, da resultados más eficientes y prolongados.

No son suficientes los estudios que determinen que el método Pilates puede arrojar mejores resultados que los ejercicios tradicionales, al parecer haciendo ejercicio general se puede obtener resultados similares.

Se determino que los efectos fisiológicos que produce el método Pilates en personas con distensión lumbar crónica son efectivos puesto que después de diseñar una rutina especializada para la zona afectada todos los estudios demuestran una notable mejoría en la disminución del dolor.

Se pudo establecer un alto nivel de efectividad del método pilates puesto que se manejan técnicas diseñadas para zonas exclusivas del cuerpo por lo que la zona lumbar por ser una parte vulnerable

del cuerpo, los métodos o técnicas que se especialicen en dichos músculos ejercen una mejoría clara para cualquier tipo de dolor que se presente.

Se logro establecer que métodos alternativos como la acupuntura tiene sus defensores y muchos estudios la favorecen en el sentido de los beneficios que desarrolla frente a la mejoría en el dolor de espalda, sin embargo, no hay estudios que demuestren que esta mejoría es en el largo plazo.

De acuerdo a las revisiones realizadas que afirman que el poder de la mente cura el dolor de los lumbares, se pudo comprobar que existen estudios científicos recientes que asocian la disminución del dolor con procesos mentales orientados y focalizados en ciertas partes del cuerpo que sufren dicha condición, no obstante los estudios no son contundentes, existe evidencia de la cura de algunas enfermedades con el cambio de actitudes y procesos sensoriales que focalizados que disminuyen los síntomas donde algunos teóricos lo relacionan con efectos placebo de pacientes hipocondriacos¹⁹ o niveles de estrés que son curados con dicha técnica.

Es claro que el MP es un programa efectivo para la lumbalgia crónica, es dirigido por personas especializadas y capacitadas para orientar y formar al usuario tanto en rehabilitación como prevención, cuenta con máquinas especializadas que focalizan el ejercicio en la zona afectada lo cual lo hace más eficiente, es necesario que los gobiernos contemplen la posibilidad de subsidiar los costos del tratamiento para que llegue a todos los niveles sociales.

¹⁹ La hipocondría es "una afección caracterizada por una gran sensibilidad del sistema nervioso con tristeza habitual y preocupación constante y angustiosa por la salud". Desde el punto de vista psicológico es la actitud que el individuo adopta ante la enfermedad.

9. BIBLIOGRAFIA

- Da Silva, J., Geenen, R., & G Jacobs, J. W. (2017). Chronic widespread pain and increased mortality: biopsychosocial interconnections. *Annals of Rheumatic Diseases*.
- Zepeda Mora, R., & Cruz Medina, E. (2015). Ejercicio como intervención en el tratamiento del dolor lumbar crónico. *Medigraphic*, 4(1), 15- 21.
- A.Gómez-Conesa, & S. Valbuena Moya. (2015). Chronic low back pain and disability at work. *Fisioterapia*, 255-265.
- Adriana del Pilar Hernandez Acosta, L. A. (2009). *Manejo del dolor en la cervicalgia a través de la acupuntura como un coadyuvante en la intervención fisioterapéutica*.
- Benito Ibáñez, B. (2017). *Desarrollo de un protocolo fisioterápico para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica mediante el método Pilates*.
- Canyon. (s,f.). *Pilates Is NOW Available At Our Scottsdale Clinic!* Obtenido de <http://www.canyon-pt.com/pilates-now-available-scottsdale-clinic/>
- Casado Morales, M. I., Moix Queralto, J., & Vidal Fernandez, J. (2010). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clinica y Salud*, 19(3), 379-372.
- Centro Internacional de Noesiología y Noesiterapia Dr. Escudero. (2018). *Los beneficios de la Noesiología en todos los ámbitos de la vida*. Obtenido de <http://www.noesiology.com/>
- Clinica Elite. (22 de Diciembre de 2017). *LA LUMBALGIA: DEFINICIÓN, CAUSAS, SINTOMAS Y TRATAMIENTOS*. Obtenido de <http://clinicaelite.es/lumbalgia-definicion-causas-sintomas-y-tratamientos/>
- Cook, G. (19 de Enero de 2016). *The Science of Healing Thoughts*. Obtenido de Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/the-science-of-healing-thoughts/>
- D. Ángel García, I. M. (2015). *Abordaje clínico del dolor lumbar crónico: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica existentes 2015*.
- Demoulin, C., Vanderthommen, M., Grosdent, S., & Henrotin, Y. (2017). Técnicas de rehabilitación abdominal y vertebral para el paciente con lumbalgia. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, Volume 38*, 1-10.
- Diario Ecología. (s,f.). *Científicos explican como la mente puede curar el cuerpo*. Obtenido de <http://diarioecologia.com/cientificos-explican-como-la-mente-puede-curar-el-cuerpo/>

- (2017). *Efectividad de un programa de Pilates romana en lumbalgia inespecífica: Estudio piloto*.
Obtenido de Pérez-de-la-Cruz, S.; Puentes-Fernández, S.; Rocamora-Pérez, P.; Lozano-Fernández, J. M.
- El mundo salud. (s,f.). *Casi el 90% de los pacientes con dolor mejora con la acupuntura*. Obtenido de <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2002/02/01/medicina/1012569045.html>
- El Periódico de tú día. (27 de Agosto de 2015). *¿Cuáles son los beneficios del método Pilates?*
Obtenido de <http://www.elperiodicodetudia.com/metodo-pilates/>
- Fe Boch Váldez, 1. M. (2014). Acupuntura y electroacupuntura en el alivio del dolor de la osteoartrosis de la región lumbar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.
- Fernández Salim, M. (2017). *Terapia no farmacológica en el manejo del dolor crónico*. España: Universidad de Valladolid.
- Fisioonline. (s,f). *Como abordar una lumbalgia con el método Pilates desde el punto de vista fisioterápico en 10 minutos*. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/como-abordar-una-lumbalgia-con-el-metodo-pilates-desde-el-punto-de-vista-fisioterapico-en-10-minutos>
- Gonzalez Masa, C., Moscoso López, L., Ramirez Elizalde, G., & Abdo Andrade, A. (Marzo de 2010). *Tratamiento multimodal para lumbalgia crónica inespecífica*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or102g.pdf>
- González Sánchez, A. (2014). *Efectos de una terapia combinada de ejercicio terapéutico basado en el método pilates y movilización neuromeníngea en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico*. España: Universidad de Alcalá.
- Hernández, G., & Zamora Salas, J. (12 de Diciembre de 2016). Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia.
- Hose, P. P. (s,f.). *Barrel*. Obtenido de <http://pilatespowerhouse.com/barrel/>
- Ibarra, E. (2012). *Una Nueva Definición de Dolor”. Un Imperativo de Nuestros Días*. Madrid: Rev. Soc. Esp. Dolor.
- Inglès Novell, M., & Miralles Rull, M. (29 de Noviembre de 2016). *Efectividad de la escuela de columna en el tratamiento de la lumbalgia crónica: revisión bibliográfica*.
- Lleonart Piza, R. (2016). *Efectividad del metodo Pilates en adultos con lumbalgia crónica inespecifica*.
- López, E. (s,f.). *Puntofape.com*. Obtenido de <https://www.puntofape.com/stott-pilates-12612/>

Medlineplus. (s.f.). *Dolor crónico*.

Montes, L., & Valenzuela, M. (2018). Efectividad del tratamiento de la lumbalgia con acupuntura. *Biomédica*, 38. Obtenido de <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3546>

Moreno Fuentes, E. (16 de Abril de 2018). El Metodo pilates como tratamiento para el dolor lumbar cronico. Revision sistematica. Universidad de Jaén.

Navas, M. E. (25 de Septiembre de 2007). *Acupuntura para dolor de espalda*. Obtenido de BBC Mundo: http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_7012000/7012062.stm

Nieto Carvajal, G. (01 de Mayo de 2017). El método pilates nivel medio como tratamiento de lumbalgia crónica.

Noceda, J. J., Moret, C., & Lauzirika, I. (2014). *Características del dolor osteomuscular crónico*.

Orenes, D., & Carrasco, M. (28 de Septiembre de 2015). Aportaciones sobre la eficacia del metodo Pilates en la fuerza, el equilibrio y el riesgo de caidas de personas mayores. *Revista Andaluza de medicina del deporte*.

Ortega-López, R. M. (2010). *Cultura del dolor, salud y enfermedad : percepción de enfermería, usuarios de salud y curanderos*.

Pérez-de-la-Cruz, S., Puentes-Fernández, S., Rocamora-Pérez, P., & Lozano-Fernández, J. M. (Diciembre de 2017). Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. *EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE PILATES ROMANA EN LUMBALGIA INESPECÍFICA. ESTUDIO PILOTO*, 17.

Pilates + Yoga. (s,f.). *Yoga, Pilates Mat, and Barre Classes*. Obtenido de <http://www.lasvegapilatesyoga.com/membership/>

Pilates Shop. (s.f.). *STOTT PILATES FITNESS CIRCLE LITE POWER PACK*. Obtenido de <http://pilatesonlinestore.com/product/stott-pilates-fitness-circle-lite-power-pack/>

Pilates, M. (s,f.). *Máquinas y equipamientos de Pilates*. Obtenido de <http://www.metodopilates.net/maquinaspilates.html>

Plata Muñoz, M. E., Castillo Olivares, M. E., & Guevara López, U. M. (2014). Evaluación de afrontamiento, depresión, ansiedad e. *Revista Mexicana de Anestesiología*.

Queraltó, J. M. (2015). *Análisis de los factores psicológicos moduladores del dolor crónico benigno*.

- Ramirez, F. (s,f.). *¿Por qué el método Pilates es tan eficaz?* Obtenido de <https://www.puntofape.com/metodo-pilates-tan-eficaz-27357/>
- Renovell Romero, D. (21 de Mayo de 2015). *Los ejercicios lumbopélvicos como herramienta para aumentar el control motor y la estabilidad*. Lleida.
- Romana, R. C. (2013). Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*.
- Runfitners. (2017). *Que es el Core, los mejores ejercicios y rutinas*. Obtenido de <https://runfitners.com/que-es-el-core-y-cual-es-su-importancia-para-los-corredores-musculacion-para-corredores/>
- San José Fernández, R. (2015). *Dolor lumbar: calidad de vida*.
- Sánchez-Carnerero, C. (Septiembre de 2017). ¿Es efectivo el método Pilates en el dolor lumbar? *Revista de la sociedad española del dolor*, 24(5).
- Ullrich, P. F. (03 de Marzo de 2012). *spine health*. Obtenido de Diagnóstico de la lumbalgia: <https://www.spine-health.com/espanol/lumbalgia/diagnostico-de-la-lumbalgia>
- Vasquez de Varela, A. V. (2012). *Efectos de la aplicación de Fisioterapia combinada con la técnica de pilates en pacientes con problemas de columna entre las edades de 20 a 45 años de ambos sexos*.
- Vásquez Ríos, J. R., & Nava Bringas, T. I. (3 de Septiembre de 2013). *ejercicios de estabilización lumbar*. Obtenido de www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2014/cc143q.pdf
- Vela Rios, M. (Noviembre de 2016). *Efectividad de la acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia en pacientes del Hospital II Tarapoto– ESSALUD*.
- Villoria, C. M. (2014). *Abordajes Terapéuticos en el Dolor Lumbar Crónico*.
- Wajswelner H, Metcalf B, & Bennell K. (Julio de 2013). *Pilates clínicos versus ejercicio general para el dolor lumbar crónico: ensayo aleatorizado*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22246216>
- White House Pilates. (s,f,). *Why Pilates ? Doing Pilates helps you physically energized and less tired mentally*.
- Wolder Helling, Á. (2017). *El Arte de Escuchar el Cuerpo*. Gaia Ediciones.