



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Efectividad del Método Pilates en la Lumbalgia Crónica Inespecífica.

Alumno: Moreno-Cruz, Isabel

Tutor: Prof. D. Lérica-Ortega, Miguel Ángel.
Dpto: Ciencias de la Salud

Mayo, 2017

1. RESUMEN.

Objetivo: Determinar si el Método Pilates es efectivo para el tratamiento de la Lumbalgia Crónica Inespecífica.

Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en cuatro bases de datos; Pubmed, Scopus, PEDro y ScienceDirect donde se seleccionaron 8 ensayos clínicos aleatorizados con una puntuación de 5 o mayor de 5 en la escala metodológica PEDro, en los cuales se mencionara la efectividad del Método Pilates.

Resultados: De los 8 ensayos clínicos aleatorizados seleccionados en 4 de ellos no existen diferencias entre grupo control y experimental una vez terminado el periodo de intervención y en otros 4 si se muestra una mejoría del grupo que realiza Pilates frente al que no.

Conclusión: El Método Pilates resulta ser efectivo ya que no se producen efectos adversos y en todos los ensayos se produce una mejoría aunque no se ha demostrado que sea más efectivo que otras terapias como el ejercicio general, información y educación o medicación ya que hay artículos contradictorios por lo que sería necesario mas investigación de rigor para clarificarlo.

Palabras Clave: “pilates”, “low back pain”, “chronic low back pain” y “non-specific chronic low back pain”.

1. ABSTRACT.

Objective: To determine if the Pilates method is effective for the treatment of the chronic and non-specific low back pain.

Methods: A bibliographic search was conducted in four databases: PubMed, Scopus, PEDro and ScienceDirect. 8 randomized and controlled clinical trials, with a score of 5 or greater than 5 on the scale methodology PEDro, were selected. In those clinical trials, the effectiveness of the Pilates method is mentioned.

Results: In 4 of the 8 randomized and controlled clinical trials, there are no differences between the control group and the experimental one once the period of intervention is finished. The other 4 shows a clear improvement in the group that does Pilates, something which isn't shown in the group that doesn't do Pilates.

Conclusion: the Pilates is something effective, since there aren't any adverse effects and, in every trial, there is an improvement, but it hasn't been proved that Pilates is more effective than other therapies, such as the general exercise, information and education or medication, due to the information found in contradictory articles. So, more essential information is needed to clarify that.

Key words: "pilates", "low back pain", "chronic low back pain" y "non-specific chronic low back pain".

2. INTRODUCCIÓN.

Lumbalgia crónica inespecífica.

La Lumbalgia crónica inespecífica se define como el dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas que dura más de 12 semanas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física, que suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse a dolor referido o irradiado.¹ Este dolor suele ser intenso y profundo.² Cuando al cuadro doloroso se le agrega un compromiso neurológico radicular la Lumbalgia se convierte en lumbociática.³

Podemos clasificar la lumbalgia desde el punto de vista etiológico-clínico donde nos encontramos:

- **Síndromes radiculares**, lumbociática o ciática aislada.
- **Lumbalgias osteomusculares**, dentro de las cuales podemos encontrar las producidas por:
 - Causas traumáticas como contracturas musculares, fracturas o esguinces.
 - Enfermedades inflamatorias.
 - Anomalías en la columna vertebral: (Congénitas, Degenerativas, Infecciosas, Metabólicas o Hematológicas)
- **Viscerales** de tipo renal, vascular, digestivo, ginecológico este último muy característico durante el embarazo por dismenorrea, endometritis o tumores.
- **Psiquiátricas** causadas por depresión, simulación o hipocondría.
- **Lumbalgia Mecánica**, causa por sobrecarga funcional o postural como ocurre en el embarazo, en la mujer posparto inmediato, sedentarismo y obesidad.
 - Por alteraciones estructurales o traumatismos.
- **Lumbalgia no mecánica** las que no se modifican con el esfuerzo, apuntando a una causa fuera de la columna.^{2, 4}

Existen unos factores epidemiológicos que pueden estar asociados a la lumbalgia entre ellos destacan:

- **Fortaleza y flexibilidad de la musculatura de la espalda;** Una mayor fortaleza a nivel de espalda sí que se correlaciona de forma clara con una baja incidencia de lumbalgia mientras que la flexibilidad no esta tan esclarecido.
- **País o región;** las diferencias existentes se deben al hecho de que las vivencias culturales.
- **Factores relacionados con el trabajo;** el trabajo físicamente pesado, las posturas de trabajo estáticas, las flexiones y giros frecuentes del tronco, los levantamientos y movimientos bruscos, el trabajo repetitivo y las vibraciones.
- **Factores psicosociales;** los pacientes aquejados de lumbalgia se ha demostrado que existe una mayor prevalencia de depresión, ansiedad, abuso de sustancias y somatizaciones si se compara con la población general.^{2,4}

Solamente el 20% de los casos de lumbalgia es posible determinar la causa que la provoca, el otro 80% no guarda claras relaciones con los síntomas de esta patología y es por eso que no se puede atribuir el problema a una lesión específica. A pesar de la utilización de pruebas complementarias, la falta de correlación entre los resultados y la historia clínica del paciente conlleva² a que este 80% de casos se diagnostiquen lumbalgia inespecífica^{2, 5} menos de un 5% de los casos la lumbalgia es secundaria y revela un proceso tumoral, infeccioso, una fractura o bien un reumatismo inflamatorio.⁶

El dolor lumbar es una manifestación clínica muy frecuente en la sociedad, tanto que es la segunda causa de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica.²

Así mismo constituye el segundo motivo de baja laboral tras el resfriado común y el motivo de consulta más frecuente del aparato locomotor, tanto en la atención primaria como en la especializada.⁷

Según el tiempo de evolución se distinguen la lumbalgia aguda (menos de 6 semanas) y la crónica (más de 3 meses). La lumbalgia subaguda se sitúa entre ambas⁶ además una de las principales diferencias entre la lumbalgia aguda y la crónica es que en la segunda los factores

cognitivos, emocionales, comportamentales y sociales influyen de manera decisiva en el mantenimiento del dolor.⁵

Esta patología tiene repercusiones tanto en el área física, psicológica, social y laboral, afectando a la calidad de vida,² y se ha descrito una calidad de vida en relación a la salud significativamente inferior a la de la población general o incluso a la de pacientes con dolor lumbar agudo.⁸ El dolor lumbar crónico inespecífico es una de las primeras causas de absentismo laboral.²

Las directrices europeas para el tratamiento de la lumbalgia crónica mencionan la angustia, la depresión, la intensidad del dolor, impacto funcional (discapacidad), cogniciones, informe síntoma extrema (somatización) y los episodios de dolor anteriores, además de los factores relacionados con el trabajo.⁹

El consumo de opioides para tratar el dolor lumbar se ha intensificado en los últimos años, lo que ha provocado la preocupación por su uso y abuso.¹⁰

Los costes médicos, laborales y de incapacidad por dolor lumbar a nivel mundial se estiman en 50.000 millones de dólares anuales, por lo que no solamente representa un problema de salud pública para la multitud de individuos, sino a la sociedad en su conjunto.⁶ Los costes económicos directos e indirectos del dolor lumbar crónico inespecífico se estiman en torno a un 2,2%-2,8% del producto interior bruto de los países industrializados. En España, a partir de dichas estimaciones, se ha calculado unos costes de alrededor de los 13.000-16.000 millones de euros anuales, situándose dicho coste socio-sanitario en niveles similares a los producidos por el cáncer o las patologías cardiovasculares.⁸

En los países de altos ingresos, el dolor lumbar es el problema de salud laboral más frecuente: aproximadamente el 2-5% de los trabajadores tienen dolor lumbar crónico¹¹

El abordaje de la patología ha de ser multimétodo, multisistema y multidisciplinar.⁵ Se recomienda para pacientes con lumbalgia crónica inespecífica mantenerse físicamente activos, largos períodos de inactividad afectará negativamente a la recuperación. Una variedad de diferentes tipos de ejercicio se han explorado para tratar la lumbalgia crónica, incluyendo ejercicio aeróbico de baja y moderada intensidad, ejercicio aeróbico de alta intensidad, estabilización de la base y ejercicios de fuerza muscular y programas de flexibilidad. Sin embargo, la forma más eficaz de ejercicio como un método de rehabilitación para el dolor

lumbar crónico inespecífico es desconocida. Lo que refleja su complejidad. La actividad física para aumentar la capacidad aeróbica y la fuerza muscular, especialmente de los músculos extensores lumbares, es importante para los pacientes con lumbalgia crónica para ayudarles a completar las actividades de la vida diaria.¹²

Método Pilates.

El Método Pilates es un tipo de entrenamiento global basado en el control físico y mental.¹³ Tiene un enfoque consciente de ejercicio, estimulando el conocimiento de la estructura del cuerpo, el reclutamiento muscular y la alineación del cuerpo durante el movimiento.¹⁴

El método es una rutina de ejercicios que pretende dar énfasis a lo que Pilates llamó: “Powerhouse” o “Mansión del poder” es decir, a la musculatura del tronco, principalmente los abdominales profundos: transversos del abdomen, multifidos y suelo pélvico.¹⁵ Los ejercicios implican una contracción concéntrica, excéntrica y las contracciones isométricas en especial.¹⁶

Actualmente es una técnica muy popular en la sociedad por los beneficios que se le atribuyen: *mejora de la postura, mejora de la flexibilidad, de la fuerza, de la coordinación y del equilibrio.*¹⁷

El instructor de Pilates en una clase tiene principalmente la función de enseñarle al alumno a poder “controlar” su cuerpo. Se trata de que el alumno tome conciencia de su cuerpo para poder “manejarlo”. La importancia de una adecuada colocación de la columna y de una buena respiración es fundamental para lograr el objetivo por antonomasia el “bienestar”. Las clases tienen una duración de cincuenta minutos o una hora y los ejercicios dictados por el profesor se hacen en secuencias de cinco o diez repeticiones. La presencia del reloj es constante para un monitor de Pilates quien ordena su clase según una disposición racional.¹⁸

Este método de entrenamiento se basa en posiciones de pie, sentado y acostado. Por lo tanto, puede reducir lesiones resultantes del daño articular porque los movimientos se hacen en rangos de movimiento en las tres posiciones anteriores y se realizan con respiración profunda y controlando la contracción muscular.¹⁹ También se puede realizar a varios niveles de intensidad así el participante o el paciente puede ajustar la dificultad a su propio nivel de

condicionamiento.²⁰

Todo esto se realiza bajo 8 principios del Método Pilates: *contracción, trabajo del core, control de la respiración, precisión en la ejecución, continuidad y agilidad en los movimientos, trabajo aislado de los diferentes músculos y rutina.*²¹

Los ejercicios se centran en mejorar la flexibilidad y la fuerza de todos los órganos del cuerpo, sin aumentar la masa muscular o destruirla. Las personas que hacen Pilates tienen un mejor sueño y menos fatiga, estrés y nerviosismo.¹⁹

Aunque dentro del método Pilates existen diferentes modalidades (Pilates Mat, Pilates con aparatos o aqua-Pilates) y diferentes escuelas (Pilates clásico, Pilates Stott, Pilates Polestar, Pilates Alliance o Pilates Peak), todas ellas se rigen por los mismos principios y fundamentos.²²

Joseph Hubertus Pilates (1880-1967). Nació en Mönchengladbach, una pequeña ciudad cerca de Düsseldorf, Alemania, en 1880. El interés por el ejercicio y la vida sana le vino de pequeño, ya que su padre era gimnasta y su madre naturopata. Sin embargo, fue un niño pequeño y enfermo que sufrió de asma, raquitismo y fiebre reumática. Además, fue extremadamente delgado. Estas condiciones lo llevaron al interés por el estudio del cuerpo humano de manera integral. Para ello se sumergió en la investigación de las técnicas de rehabilitación física de la época.^{23, 18, 13}

Durante la 1ª Guerra Mundial, fue encerrado en un campo de concentración en Inglaterra. Allí enseñó lucha y autodefensa. Posteriormente, lo trasladaron a otro campo donde hizo algo de enfermería. En éste lugar dio rienda suelta a su creatividad construyendo un equipo de aparatos para rehabilitar a los enfermos. Para ello, tomó muelles de camas y otros desechos y los adaptó para los pacientes que estaban encamados. Pasada la 1ª Guerra Mundial, Joseph volvió a Alemania y comenzó a entrenar a la policía militar de Hamburgo enseñando autodefensa y entrenamiento físico. En 1925 (45 años) le ofrecieron entrenar (diseñar sistemas de instrucción) al nuevo ejército alemán pero él no estaba de acuerdo con la dirección política de Alemania, rechazó la oferta y decidió viajar a Estados Unidos para continuar con el entrenamiento de uno de sus clientes, el famoso boxeador Fleischer. En el viaje a América conoció a su futura esposa, Sara, que sufría dolor artrítico. Joseph trabajó con ella en el barco para curarla. Una vez en Nueva York, crea el mítico Drago Studio y allí consolida y afianza su técnica, a la cual llama “contrología” o lo que es lo mismo, “la ciencia y arte del

desarrollo coordinado de la mente, el cuerpo y el espíritu, a través de movimientos naturales, bajo el estricto control de la voluntad” (Pilates, 1934, 37; Pilates y Miller, 1945, 9).^{23, 18, 13}

En el mismo edificio del Drago Studio existían varios estudios de baile y espacios de ensayo. El contacto con los bailarines acabó acercando a importantísimos coreógrafos, por su estudio pasaron todo tipo de clientes, incluidos artistas. Los buenos resultados atrajeron también a deportistas de elite que acudían a su estudio para alcanzar un mayor control corporal y de esta forma mejorar la técnica en su disciplina deportiva. Lo que ahora están haciendo algunos deportistas de elite españoles o europeos, lo hacían, hace ya 70 años, algunos norteamericanos. En 1966 se produjo un incendio en su edificio este incidente condujo directamente a su muerte en octubre de 1967, a la edad de 87 años. Su mujer, Clara, continuó enseñando en el mismo estudio hasta su muerte 10 años después. A partir de ese momento Romana Kryzanowska asumió el control del negocio dedicando su vida a enseñar el trabajo de Pilates como él mismo lo ideó.^{23, 18, 13}

Las precarias máquinas creadas durante la 1ª Guerra Mundial son las que hoy en día se conocen como: Reformer, Cadillac, Silla y Barril. Con estos aparatos y material clásico propioceptivo como el aro, banda elástica, pelota o bosu, se aumenta la carga de trabajo contrarresistido para trabajar fuerza y flexibilidad.¹³

El Pilates está siendo recomendado en la gestión de personas con dolor lumbar crónico inespecífico, ya que músculos que son inhibidos en las personas con dolor lumbar crónico inespecífico son los trabajados con este método, contribuyendo a su mejoría.²⁴

3. OBJETIVOS.

Objetivos generales.

- Determinar si el Método Pilates es un método eficaz para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica.

Objetivos específicos.

- Clarificar si el Método Pilates es más efectivo que otra terapia física.
- Conocer si es necesaria la combinación del Método Pilates con otras terapias ya sea educación, medicación, fisioterapia o ejercicio físico para que sea más efectivo.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

1. Estrategia de búsqueda.

Para llevar a cabo esta revisión se ha realizado una búsqueda en cuatro bases de datos (Pubmed, PEDro, Scopus y ScienceDirect) durante los meses de febrero y marzo del año 2017.

Los descriptores utilizados para realizar la búsqueda en Pubmed fueron los siguientes: “pilates” enfrentado con el marcador “AND” a “low back pain” obteniendo un resultado de 62 artículos sin introducir los criterios de inclusión. Una vez introducidos los criterios de inclusión la búsqueda con arroja 20 ensayos clínicos aleatorizados.

En PEDro se realizaron dos búsquedas en la primera se combinó “low back pain” enfrentado mediante el operador “AND” con “pilates” arrojando un resultado de 44 artículos. En la segunda búsqueda se combinó “pilates” enfrentado mediante el operador “AND” a “chronic low back pain” obteniendo 39 artículos. En total de la base de datos PEDro se obtuvieron 83 artículos.

En la base de datos Scopus se realizaron dos búsquedas combinando de la misma manera “pilates” mediante el operador “AND” con “low back pain”, “chronic low back pain” arrojando un total de 95 artículos.

Para finalizar se realizó la búsqueda en la base de datos ScienceDirect, donde se combinaron los términos “low back pain”, “non-specific chronic low back pain” enfrentados mediante el operador “AND” al término “pilates”. Esta búsqueda arrojó un total de 34 artículos.

(Tabla 1)

2. Selección de los estudios.

La búsqueda aportó un total de 232 artículos. Tras realizar un cribado se eliminan 24 artículos por estar duplicados quedando un total de 208 artículos. Tras revisar el título de todos ellos se eliminaron 189 por no estar relacionados con el tema a tratar en esa revisión, obteniendo 19 artículos, 6 de ellos fueron excluidos por no estar disponibles a texto completo,

dos artículos fueron eliminados tras el análisis más exhaustivo a texto completo por no ajustarse al tema de la revisión, otro artículo fue eliminado por ser un protocolo y no un ensayo clínico aleatorizado, otro por no especificar ser un ensayo clínico aleatorizado, quedando 8 artículos que son valuados mediante la escala metodológica PEDro, seleccionando los que tiene una puntuación mayor de 4 por lo que finalmente son incluimos en nuestra revisión 8 de los 232 artículos iniciales.(Tabla 2)

3. Criterios de elegibilidad.

3.1. Criterios de inclusión.

Se tienen en cuenta los artículos que cumplen con los siguientes criterios de inclusión para formar parte de esta revisión:

- Que sea un ensayo clínico aleatorizado.
- Estudios realizados en los últimos 10 años.
- Estudios realizados en humanos.
- Edad mínima de 18 años.
- Que al menos a un grupo se le aplique Pilates para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica.
- Que la patología a tratar sea la lumbalgia crónica inespecífica.

3.2. Criterios de exclusión.

Fueron excluidos de esta revisión todos aquellos artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión y además:

- Todos aquellos no encontrados en inglés ni en español.
- Los que tuvieran una puntuación menor a 5 en la escala PEDro.

4. Variable de resultados.

Las variables que se tienen en cuenta en esta revisión bibliográfica son principalmente el dolor medido principalmente por la escala analógica visual EVA y discapacidad medida con la

escala Roland-Morris además del Índice de Discapacidad de Oswestry. La flexibilidad también es medida en algunos estudios, al igual que la “kinesiophobia” medida con escala Tampa. La calidad de vida es medida con la escala SF-36. El equilibrio también se tienen en cuenta al igual que la adherencia al tratamiento y la esperanza en el tratamiento, para comprobar si el Método Pilates es efectivo la en la Lumbalgia Crónica Inespecífica, ya sea específicamente en mujeres como es el caso de algunos estudios o en ambos sexos. También se comparan ejercicios de Pilates Mat, con implementos, por ejemplo fitball, aro o theraband y Pilates con equipos, por otra parte nos encontramos estudios que nos comparan Pilates con ejercicio general e incluso con información vía folleto informativo.

5. Evaluación de la calidad metodológica.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados para esta revisión, se ha utilizado la escala metodológica PEDro que consta de diez ítems. Cada uno de ellos se califica como presente o ausente y realizando una suma que nos dará la calificación del estudio según esta escala que se ha demostrado válida para estas mediciones. 10 es el máximo que se puede puntuar para los ensayos clínicos aleatorizados y se sugiere que una puntuación de 5 o mayor de 5 en esta escala podemos clasificar de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo.^{25,26} (Tabla 3)

4. RESULTADOS.

En los 8 estudios de esta revisión, al menos uno de los grupos se interviene mediante Pilates, ya sea Pilates de manera única o asociado a otras técnicas. En todos los estudios se evalúa a los pacientes antes de la intervención. La edad de los pacientes objetivo de estudio es de 18 hasta 70 siendo estos el límite interior y superior. Las intervenciones duran un periodo que va de 4, 6, 8, 14 semanas e incluso 90 días.

Se realiza un examen cualitativo de los resultados obtenidos, resumidos en la (Tabla 4).

Se han agrupado todos los ensayos clínicos aleatorizados de esta revisión en dos grupos: Al primer grupo pertenecen aquellos estudios en los que si se muestra una efectividad del Método Pilates para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica. Este primer grupo consta de cuatro ensayos, en el segundo grupo que también consta de cuatro ensayos, se

agrupan aquellos ensayos clínicos aleatorizados en los que no existe una diferencia del Método Pilates con otra intervención.

A continuación se detallan las principales características de cada estudio:

1. Método Pilates sí efectivo para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica.

En este grupo nos encontramos con cuatro estudios, en uno de ellos, Miyamoto GC et al²⁷ en su ensayo clínico aleatorizado, tenemos al grupo experimental que consta de 43 pacientes que recibió una sesión de Pilates de una hora, dos veces por semana, durante 6 semanas además de recibir el mismo folleto educativo que al grupo control en la primera sesión. El grupo control que consta también de 43 pacientes recibieron un folleto educativo que contiene información sobre la anatomía de la columna, la pelvis y el dolor de espalda baja, recomendaciones sobre la postura y movimiento en las actividades de la vida diaria. Durante las 6 semanas de intervención recibieron llamadas dos veces a la semana para resolver dudas respecto al folleto.

Las medidas de resultados fueron tomadas por el mismo evaluado cegado que al inicio del estudio, a las 6 semanas y a los 6 meses, estas dos últimas se hicieron por teléfono. Los resultados primarios que fueron tomados son; la intensidad de dolor, medida en la escala numérica del dolor con una calificación de 1-10 y la discapacidad, medida con la escala "Roland-Morris Disability Questionnaire 0-24" fueron medidos a las 6 semanas y a los 6 meses. Igualmente fueron medidos los resultados secundarios como la discapacidad específica con la escala funcional "Patient-Specific Functional Scale 0-10", el efecto global percibido mediante la escala "Global Perceived Effect 5-5" y la "kinesiophobia" mediante la escala "Tampa Scale for kinesiophobia". Tanto las medidas de credibilidad como de esperanza en el tratamiento no se consideran resultados primarios ni secundarios en este estudio. Después de la intervención se observaron mejoras en la intensidad del dolor con una diferencia significativa de 2.2 puntos, una diferencia significativa de 2.7 puntos en torno a la discapacidad y en la impresión global de recuperación una diferencia media de 1.5 puntos a favor del grupo de Pilates a las 6 semanas después de la intervención, pero no se observaron ninguna diferencia significativa entorno a la discapacidad percibida y a la "kinesiophobia" como tampoco se observaron diferencias entre los dos grupos a los 6 meses para cualquiera de los resultados.

Natour J et al²⁸ en su ensayo clínico aleatorizado, realiza una comparación del grupo experimental de 30 pacientes el cual recibe clases de Pilates de 50 minutos dos veces por semana en un total de 90 días es decir “3 meses” además este grupo mantuvo su medicación de fármacos antiinflamatorios no esteroideos. El grupo control sigue con su tratamiento habitual de AINES y no se someten a ninguna otra intervención. Los pacientes de ambos grupo fueron instruidos para tomarse 50 mg de diclofenaco sódico en intervalos no mas cortos de 8 horas cuando sea necesario y registrar en gráfico el número de pastillas que se toman al día durante todo el estudio.

Los parámetros que fueron evaluados en todas la evaluaciones excepto (T0) que se realizó antes de la aleatorización, fueron el dolor mediante la escala VAS como parámetro primario, la discapacidad como parámetro secundario mediante el cuestionario Roland-Morris, la calidad de vida mediante la escala SF-36, la satisfacción del tratamiento medida por la escala Likert, la flexibilidad que se midió por la prueba del banco de Wells y el consumo del diclofenaco sódico (AINES) que es registrado en un gráfico por cada paciente.

Tras realizar una medición a los 45 días de T0 (T45) otra medición a los 90 días de T0 (T90) periodo en el que concluye el programa de Pilates, y una última medición 90 días después de la conclusión del programa (T180). Se encontraron diferencias significativas a favor del grupo experimental en cuanto al dolor ($P < 0,001$), la función ($P < 0,001$) y un poco en la calidad de vida (capacidad funcional $P < 0,046$; dolor $P < 0,010$ y vitalidad $P < 0,029$). No se encontraron diferencias significativas en la satisfacción con el tratamiento pero si que el grupo experimental tomó menos anti-inflamatorios no esteroideos que el grupo control.

Rydeard R et al²⁹ realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 39 pacientes, 21 de ellos formaron parte del grupo experimental y recibieron tratamiento mediante Pilates durante 4 semanas, tres sesiones a la semana de una hora cada sesión más un programa de ejercicios en casa durante 15 minutos los 6 días de la semana. El Pilates se realizó en alfombra y en Reformer. El grupo control de 18 pacientes, no recibió ninguna formación específica de ejercicios y continuó con su atención habitual (consulta con el médico o especialistas o otros profesionales de la salud) en el caso que sea necesario por lo que no estaban restringidos a buscar otro tipo de tratamiento si así lo deseaban, los pacientes fueron instruidos para seguir haciendo lo que con anterioridad hacían incluyendo actividad física habitual.

Las medidas de resultado fueron realizadas en una primera parte al ingreso al estudio, es decir, previo a este y al final de la intervención a las 4 semanas y en una segunda parte se recogieron las medidas de discapacidad a través de un cuestionario enviado por correo durante 12 meses para ver el efecto del tratamiento recibido, los cuestionarios fueron mandados a las 3, 6 y 12 semanas después del periodo de intervención.

La intensidad de dolor fue medida por la escala de clasificación numérica “NRS-101” y la Discapacidad Funcional que se evaluó con los cuestionarios RMQ (en inglés) y la RMDQ-HK (validada para la población china Hong Kong). Después de la intervención hubo una diferencia significativa a favor del grupo experimental en la intensidad del dolor ($P=.002$) y en la Discapacidad Funcional ($P=.023$). Los resultados del cuestionario RMQ/RMDQ-HK pasado a los 3, 6 y 12 meses revelan una mejora significativa durante el periodo de 12 meses, que mejora notablemente los 3 primeros meses y que después se mantiene más estables hasta los 12 meses, no diferencia entre los periodos ($P=.12$).

En el ensayo clínico aleatorizado realizado por Cruz-Díaz D et al³⁰ cogieron una muestra de 101 pacientes. El grupo experimental que consta de 53 pacientes recibió clases de Pilates durante una hora dos veces por semana durante 6 semanas que dura la intervención además también reciben un tratamiento de fisioterapia que consiste en la aplicación de TENS con una frecuencia de pulsos de 100Hz y una duración de pulsos de 200 μ s y un tiempo de aplicación de 40 minutos. La terapia manual consiste en movilizaciones articulares postero-anteriores basada en los principios de Mailand con una frecuencia de oscilación de 1 a 2 Hz durante 30 segundos en el segmento lumbar hipomóvil o doloroso durante 10 minutos aproximadamente. El grupo control con 48 pacientes solo recibió el tratamiento de fisioterapia (electroterapia y terapia manual) antes mencionado.

La medida de resultado primaria fue el dolor medida mediante una escala de graduación numérica. La medida de resultado secundaria fue la discapacidad funcional medida con el Índice de Discapacidad Oswestry. Estas medidas son evaluadas antes del tratamiento, a la finalización de este a las 6 semanas y al año. Al inicio no hay diferencias significativas por la igualdad de la muestra al igual que en todos los estudios que forman parte de esta revisión. Después de la intervención la medida de dolor baja para ambos grupos siendo más significativo para el grupo experimental, después de un año de seguimiento el grupo control informa de niveles de dolor similares a los iniciales mientras que en el grupo experimental solo se observó

un ligero aumento. En torno a la discapacidad se observa una notable disminución después del tratamiento y en el seguimiento de un año en el grupo experimental y para el grupo control solo fue estadísticamente significativa la medición pre y post-intervención.

2. Método Pilates no más efectivo que otra terapia.

El ensayo clínico aleatorizado realizado por Valenza MC et al³¹, con un total de 54 pacientes, los cuales se dividieron en el grupo experimental 27 de ellos que fueron incluidos en un programa de Pilates dos veces a la semana durante 8 semanas y cada sesión dura 45 minutos. Antes de comenzar con las sesiones de Pilates los pacientes recibieron una introducción básica al Método Pilates y fueron entrenados para activar correctamente multifidos, suelo pélvico y transversos del abdomen durante la respiración diafragmática. Los pacientes incluidos en el grupo control fueron otros 27 que siguieron con sus actividades normales y además recibieron información mediante un folleto. El folleto contenía información acerca de cuidados posturales, actividad física, levantamiento de pesos, actividades sedentarias, deporte, nivel máximo de actividad física sin dolor, miedo al movimiento, falsas creencias y estilo de vida activo.

Las medidas de resultados fueron la discapacidad medida mediante el cuestionario de Discapacidad Roland-Morris y el Índice de Discapacidad de Oswestry. La intensidad de dolor fue medida mediante escalas analógicas visuales, la movilidad lumbar se evaluó mediante la prueba Schober modificado. La flexibilidad fue medida por la prueba dedo-tofloor y por último el equilibrio que se evaluó con la prueba de un solo miembro “pata coja”.

Se realizaron dos mediciones de estas medidas una pre-intervención y otra post-intervención no encontrándose diferencias significativas para ninguna de las medidas.

Patti A et al³², en su ensayo clínico aleatorizado, el grupo experimental consta de 19 pacientes que son tratados mediante el Método Pilates con tres clases a la semana de 50 minutos cada una durante 14 semanas y sin medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos. Este grupo se dividió en dos clases y los ejercicios se realizaron en dos niveles de dificultad el básico y el intermedio. El grupo control que también consta de 19 pacientes continuaron con sus actividades sociales y tratamiento habitual en el que se incluyen AINES.

Las medidas de resultado que se tomaron en este estudio fueron: El Índice de Discapacidad de Oswestry y una evaluación mediante posturografía en la cual los pacientes realizan el test Romberg con ojos abiertos y con ojos cerrados. Las medidas antes mencionadas se toman antes de la aleatorización y al finalizar el tratamiento, a las 14 semanas. En la comparación de ambas medidas se observa una reducción significativa en el dolor para ambos, grupo experimental ($P < 0,001$) y grupo control ($P < 0,01$) pero la reducción mayor en la puntuación de la escala Oswestry fue para el grupo experimental. En las mediciones de posturografía del grupo control no hubo diferencias de la inicial con la final tanto en ojos abiertos como cerrados y en el grupo experimental después de la intervención de Pilates hubo una disminución significativa bajo la condición de ojos abiertos en la longitud de la trayectoria de vaivén de la CoP ($P < 0,001$), el área de superficie elipse ($P < 0,05$) y γ -media ($P < 0,0001$) pero los resultados fueron similares con los ojos cerrados.

Wajswelner H et al³³ realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 87 pacientes, 44 de ellos fueron incluidos en el grupo experimental que realizaron sesiones de Pilates mas 4 ejercicios de Pilates diarios en casa y 43 pacientes fueron incluidos en el grupo control que hicieron sesiones de ejercicio general mas 4 ejercicios diarios en casa (Ejercicio utilizado tradicionalmente por fisioterapeutas para en tratamiento de la lumbalgia crónica.). En ambos grupos se hicieron sesiones individuales de una hora con el fisioterapeuta para asegurar que el paciente realiza todos los ejercicios de forma correcta, segura y efectiva. Después de esto los participantes asistieron a sesiones de grupo con un número máximo de cuatro personas por grupo, dos veces por semana durante 6 semanas que dura la intervención. A los pacientes se le permitió tomar analgesia simple pero se les pidió que no buscaran otras formas de tratamiento durante el ensayo.

Las medidas de resultado fueron tomadas al inicio de la intervención y a la conclusión de este a las 6 semanas además se llevó un seguimiento a las 12 y 24 semanas mediante cuestionarios que se completaron en casa y fueron devueltos por correo también se les pidió clasificar su expectativa de efecto beneficioso.

La medida de resultados primaria fue el dolor y la discapacidad medida con la escala de Quebec. A la vez también se recogieron varios resultados secundarios como: la intensidad media del dolor durante la semana anterior por medio de una escala numérica, una escala funcional específica que se utilizó para evaluar las tres principales limitaciones funcionales percibidas por los propios pacientes, la confianza de la persona para hacer frente y gestionar

dolor o problema mediante el cuestionario del dolor auto-eficacia, clasificación global del cambio del dolor y la función mediante la escala Likert. También se evaluó la calidad de vida mediante la escala SF-36 y por último la adherencia a la intervención.

A las 6 semanas ambos grupos mostraron mejoría significativa en la medida de resultado primaria, dolor y discapacidad medida con la escala Quebec. La diferencia entre grupos no fue significativa pero si muestra una tendencia a una mayor mejoría del grupo de Pilates ($P=0,20$). Estas mejorías en torno al dolor y la discapacidad se mantuvieron a las 12 y 24 semanas pero no hubo diferencia entre ambos grupos. En referencia a las medidas de resultado secundarias el grupo control mostró una mejora significativa en todas las medidas a las 6 semanas, mientras que el grupo experimental mostró mejoría en todas excepto en la calidad de vida (SF-36). No hubo tampoco diferencias entre grupos para las medidas de resultados secundarias. La adherencia al tratamiento también fue similar.

Por último el ensayo clínico aleatorizado realizado por Mauricio da Luz MA et al³⁴ consta de 86 pacientes asignados al azar, en el grupo que recibió Pilates Mat consta de 42 paciente que realizaron ejercicios en suelo con esterilla, con fitball y bandas elásticas. El grupo que recibió tratamiento mediante ejercicios de Pilates en Reformer que consta de 42 pacientes. Ambos grupos recibieron sesiones de una hora dos veces a la semana durante 6 semanas que dura la intervención, en la primera sesión fueron entrenados para activar correctamente el transversal del abdomen, suelo pélvico, glúteos y multifidos durante la respiración diafragmática. Todos los ejercicios son adaptados al tres niveles de dificultad, básico, intermedio y avanzado si las adaptaciones no eran posibles el ejercicio era cambiado.

Las evaluaciones se realizaron al inicio del estudio, a las 6 semanas y 6 meses después de la asignación al azar, en la evaluación inicial si que estuvieron que estar presentes los pacientes pero las siguientes se realizaron por teléfono.

Las medidas de resultado primarias fueron el dolor, medido con una escala de clasificación numérica y discapacidad evaluada con el cuestionario Roland-Morris. Los resultados de medida secundarios fueron: el efecto global percibido evaluado mediante la escala "Percepción global el efecto", la discapacidad específica medida con la escala funcional "PatientSpecific" y la Kinesiophobia evaluada por la escala "Tampa". Por último también se les pasó la escala para medir la expectativa con respecto al tratamiento en la cual no hubo diferencias entre grupos tras las evaluaciones.

Los resultados mostraron una diferencia significativa en todos los resultados excepto en la “kinesiophobia” favorable en el grupo de Pilates Mat en los 6 meses de seguimiento. No hubo diferencia significativa entre ambos grupos para ningún resultado a las 6 semanas ni tampoco a los 6 meses. Si notándose una ligera mejoría en el grupo de Pilates basado en equipos, en torno a los resultados de Discapacidad con una diferencia media de 3,0 puntos, discapacidad específica con una diferencia media de 1,1 puntos y en “Kinesiophobia” con una diferencia media de 4,9 puntos.

5. DISCUSIÓN.

Dentro de los estudios que no muestran una diferencia clara frente a otro tipo de intervención o no hacer nada:

Tenemos cuatro estudios, en el primero de ellos, Valenza MC et al³¹ no se encontraron diferencias significativas en la discapacidad, dolor, flexibilidad y equilibrio. Al igual que en los ensayos clínicos aleatorizados realizados por, Patti A et al³², Wajswelner H. et al³³ y por último el estudio que realizó Luz M A. et al.³⁴

En todos los ensayos clínicos aleatorizados incluidos en esta revisión que no nos muestran ninguna diferencia entre grupos, tienen características en común como es el caso de Valenza MC et al³¹ y Patti A et al³² que en la medición inicial y la de después del periodo de intervención, no existen diferencias entre ambos grupos pero si se ve una mejoría de ambos o el caso de Wajswelner H et al³³ que realiza tres mediciones una al finalizar el periodo de intervención otra a las 12 y la última a las 24 semanas donde tampoco hay diferencia entre estas pero las mejorías persisten en ambos grupos y sin diferencias entre ellos como pasa también el estudio realizado por Luz MA et al³⁴ donde tampoco hay diferencias entre la primera u la segunda medición de las variables de resultado. Pero se puede decir que en este último en la segunda medición realizada a los 6 meses hay una mejora en el grupo de Pilates Mat pero no significativa. Por lo tanto aunque no haya diferencias entre ambos grupos, estos mejoran y estas mejorías se mantienen relativamente en el tiempo.

En el segundo grupo dentro del cual se encuentran los estudios que si muestran la efectividad del método Pilates podemos encontrar:

Miyamoto G C et al²⁷, Natour J et, Rydeard R et y por último de todos los estudios que conforma este grupo es el realizado por Cruz Díaz D et al³⁰.

Como características destacables de los ensayos clínico que conforman este grupo podemos decir que aunque se destaque una mejoría para todos en el grupo que realiza Pilates después del periodo de intervención, en las mediciones posteriores de las variables de resultado no sigue destacando esta diferencia sino que se mantiene como es el caso de Rydeard R et al²⁹, Natour J et al²⁸ y Miyamoto G C et al²⁷. Pero existe una excepción en el caso del ensayo clínico aleatorizado realizado por Cruz Díaz D et al³⁰ donde en la medición posterior al periodo de intervención sí que existe una mejoría del grupo de Pilates pero en la medición realizada después del periodo de seguimiento el grupo que recibió sólo fisioterapia reportó niveles de dolor muy cercanos a los mostrados en la línea de base, mientras que se observó un ligero aumento en la percepción del dolor en el grupo experimental.

Para realizar una comparación más acertada de los resultados de estos estudios podemos comparar los que utilizando la misma metodología obtienen resultados diferentes como es el caso de Valenza MC et al³¹. Donde no existen diferencias entre los grupos de estudio cuando uno recibe Pilates y otro un folleto informativo y el estudio realizado por Miyamoto GC et al²⁷. En el cual un grupo recibe Pilates mas folleto educativo y el otro grupo solo folleto, en este sí que existe una diferencia significativa a favor del grupo de Pilates, esta diferencia puede darse porque en este último se añade información en el folleto sobre anatomía de la zona lumbar y pelvis, también se le proporciona la información el grupo de Pilates además de recibir llamadas para aclaraciones sobre la información recibida mientras que el otro estudio no aunque el tiempo de tratamiento sea más largo.

Nos encontramos en esta revisión dos estudios en los comparan Pilates con AINES que son los de; Patti A et al³². En el cual ambos grupos tienen una disminución del dolor y el grupo de Pilates no tienen tratamiento farmacológico mientras que en el estudio de Natour J et al²⁸ el grupo de Pilates sí que recibe tratamiento con AINES y esa puede ser la diferencia que haga que el Pilates si sea efectivo en este estudio además de que los efectos se mantengan en el tiempo puesto que en las posteriores mediciones una vez finalizado el periodo de intervención la mejoría sigue permanente. Otra diferencia entre ambos estudios que puede ser que el

periodo de intervención sea más largo en el realizado por Natour J et al²⁸ y la muestra pequeña en el realizado por Patti A et al³². Pero si cabe destacar en este último se produce una reducción del dolor y discapacidad medidos con ODI.

Mientras en el estudio de Rydeard R et al²⁹ en el cual se compara Pilates mas ejercicios en casa con atención habitual, no se especifica la utilización de ningún medicamento, el Pilates sí que es efectivo puesto que si hay una reducción del dolor y de la incapacidad funcional que se mantiene a lo largo de las siguientes mediciones realizadas a los 3, 6, y 12 meses. Aunque el periodo de intervención sea corto, el debido cumplimiento de los ejercicios en casa ya que especifica que no se saltaron ningún día su realización pudo ser la clave del éxito del tratamiento.

En el siguiente estudio realizado por Cruz Díaz D et al³⁰ en el que se compara Pilates mas fisioterapia frente a fisioterapia se muestra una mejoría del grupo de Pilates esclareciendo que si a la fisioterapia se le añade Pilates es mucho más efectiva ya que en ambos grupos el dolor disminuye siendo más evidente en el de Pilates, sin embargo en esta ocasión los efectos en un año se equiparan siendo los niveles de dolor similares esto puede deberse al corto periodo de intervención o a la elevada edad de la muestra.

Por último tenemos dos estudios que comparan en Método Pilates con otra modalidad de Pilates o Pilates con ejercicio general. En el estudio de da Luz et al³⁴ se comparan dos grupos en los cuales los dos realizan Pilates pero un grupo con implementos y el otro grupo en maquina y tras en periodo de intervención no existen diferencias entre ambos grupos puede ser por el corto periodo de intervención pero es cierto que se necesita más investigación para clarificar si es más efectivo el Pilates en maquina o el Pilates Mat.. Wajswelner H et al³³, compara ejercicio general con Pilates en clínica y en casa donde tampoco se observan diferencias entre ambos grupos, cuando el Pilates se realiza en clínica lo hacen en Reformer y Trapecio mientras que cuando es en casa se realiza en el suelo o con una silla o en la pared puesto que se realizan los dos tipos de Pilates tampoco podemos clarificar cual es el más efectivo. Aunque a las 6 semanas ambos grupos mostraron mejoría en torno al dolor y discapacidad y estas mejorías se mantuvieron a las 12 y 14 semanas. Por lo que tampoco nos clarifica si es más efectivo el Pilates que otro ejercicio.

Otra forma de analizar los artículos que componen esta revisión es a partir de las variables de resultado utilizados en ellos.

El dolor y la discapacidad están medidos en todos ellos pero no en todos los estudios están medidos con las mismas escalas por lo tanto podemos hacer tres grupos;

En el primer grupo están aquellos estudios en los que se ha utilizado la escala EVA para medir dolor y Roland-Morris para medir discapacidad como: da Luz MA et al³⁴, Natour J et al²⁸, Miyamoto GC et al²⁷ y Valenza MC et al³¹ siendo este último el único que mide movilidad articular mediante el test de Schober modificado y equilibrio mediante la postura de un solo miembro aunque podría decirse que el aspecto del equilibrio también lo ha tenido en cuenta Patti A et al³², ya que utiliza posturografía como variable de resultado en la cual se realiza el test Romber para medirlo.

Otro tipo de relación que poseen estos 4 artículos es que en dos de ellos específicamente da Luz MA et al³⁴ y Miyamoto GC et al²⁷ miden la "Kinesiophofobia" mediante la escala Tampa. Natour J et al²⁸ y Valenza MV et al³¹ tienen en cuenta la flexibilidad aunque cada uno de ellos la mida de diferente manera, el primero de ellos lo hace mediante la prueba en el banco Wells y el segundo medió la flexibilidad por medio de la prueba Dedo- tofloor.

Así mismo existen otros autores que miden la discapacidad y el dolor a través del Índice de Discapacidad de Oswestry como es el caso de Patti A et al³² y Cruz Díaz D et al³⁰ además de estos dos autores Valenza MC et al³¹ también lo utiliza además de las antes mencionadas. Formando nuestro segundo grupo.

Por último tenemos a dos autores los cuales utilizan otras variables de resultado totalmente diferentes el resto como es el caso de Rydeand R et al²⁹ que para medir la intensidad del dolor utiliza la escala NRS-101 donde se puntúa el nivel de dolor percibido en 0 y 100 siendo 0 ningún dolor y 100 máximo dolor. Para medir la discapacidad funcional este autor utiliza la escala RMQ en Inglés y RMDQ-HK versión china validada en una población de Hong Kong. Utiliza este tipo de escalas porque el estudio está realizado en China. En este cuestionario autoadministrado se lista las actividades que pueden verse comprometidas por la lumbalgia crónica inespecífica. Wajswelner H et al³³ también utiliza otras variables de resultado

diferentes al resto en este caso las elegidas son como medida de resultado primaria para medir dolor y discapacidad es la escala de Quebec. Este autor mide la calidad de vida mediante la escala SF-36 esto solo lo hace otro de los autores Natour J et al²⁸ formando de esta manera el tercer grupo.

Cabe destacar fuera de los grupos antes mencionados que en algunos de los estudios se tiene en cuenta la discapacidad percibida o la discapacidad específico como es el caso de los estudios realizados por Miyamoto GC et al²⁷ y da Luz MA et al³⁴.

Limitaciones del Estudio:

- No todos los artículos encontrados fue posible traducirlos al inglés o al español.
- La mayoría de los artículos encontrados no se centraban en el tema de esta revisión.
- Como la búsqueda solo se realizó en cuatro bases de datos es posible que exista más información no incluida en esta revisión.

6. CONCLUSIÓN.

Tras el análisis realizado podemos concluir diciendo que el Pilates puede ser un método efectivo para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica ya que existen estudios que así lo evidencian pero esta afirmación no se clarifica en esta revisión.

En todos los estudios analizados existe una mejoría de los participantes, en algunos estudios no es más efectivo que otra terapia; como ejercicio general o medicación e incluso educación.

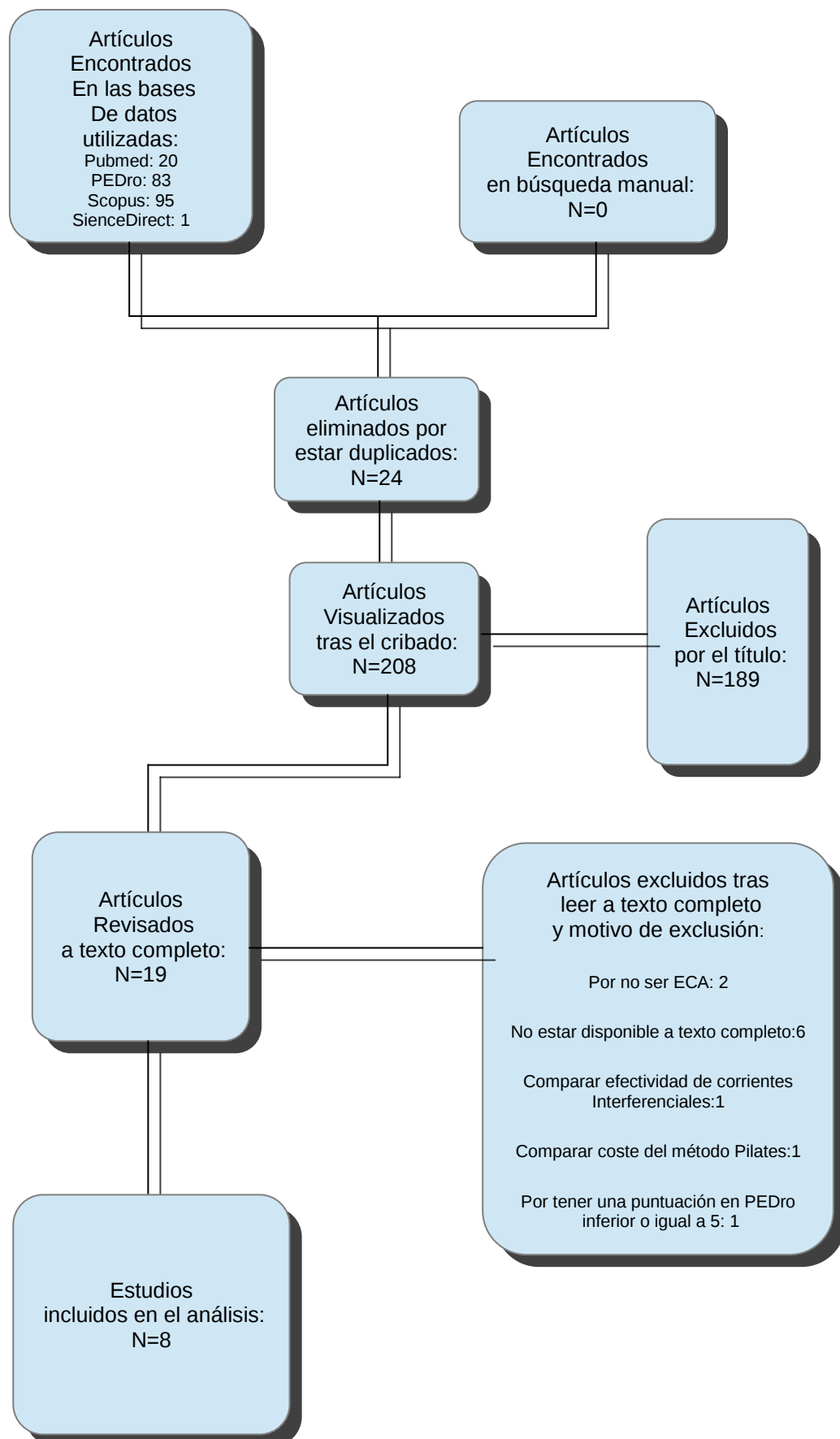
Sin embargo, la combinación del Método Pilates con fisioterapia sí que resulta más efectiva que fisioterapia por sí sola. Otro aspecto a destacar es que tampoco existe una decantación clara a la hora de elegir un tipo de Pilates u otro. Por lo que es necesaria más investigación de rigor para clarificar este aspecto. Es cierto que como no ha habido ningún efecto adverso y que en todos los estudios se ha producido una mejoría de la sintomatología por lo que el tratamiento optimo para la lumbalgia crónica inespecífica podría ser una combinación de información y educación sobre la patología, estilo de vida y educación postural, mas medicación para la sintomatología si fuera preciso, Pilates, actividad física y fisioterapia.

7. TABLAS E IMÁGENES.

1. Tabla de búsqueda en Base de Datos.

Base de datos	Combinación de descriptores.	Número de artículos.	Límites de buscador.	Fecha de búsqueda
Pubmed	Pilates AND "low back pain"	20	Últimos 10 años. Clinical Trial. Randomised Controlled Trial.	20/02/17
PEDro	1. low back pain AND pilates	44	Clinical Trial Últimos 10 años.	05/03/17
	2. pilates AND chronic low back pain	39		
Scupos	1.pilates AND "low back pain"	58	Últimos 10 años.(2007 hasta el presente).	05/03/17
	2. pilates AND "chronic low back pain"	37	Article title, abstract, keywords, authors. Artículos: ALL	
SienceDirect	1. low back pain AND pilates	26	Últimos 10 años (2007 hasta el presente).	05/03/17
	2. pilates AND non-specific chronic low back pain.	8	Titulo, abstract y keywords. Libros y revistas.	

2. Diagrama de flujo.



3. Tabla metodológica de PEDro.

Artículos.	Asignación aleatoria de los grupos.	Asignación oculta	Grupos homogéneos al principio	Participantes cegados	Terapeutas cegados	Evalúadores cegados	Seguimiento adecuado	Intención de tratar	Comparación entre grupos	Variabilidad y puntos estimados	PUNTUACIÓN
Natour J et al. (2014) ²⁸	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	08/10
Wajswelner H et al.(2012) ³³	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	08/10
Cruz Díaz D et al.(2015) ³⁰	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Patti A et al. (2016) ³²	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	5/10
Pydeard R et al (2006) ²⁹	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Miyamoto GC et al. (2013) ²⁷	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Valenza MC et al (2016) ³¹	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	6/10
da Luz MA et al (2014) ³⁴	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10

4. Tabla resumen de los estudios

Autor y año	Tipo de estudio y patología	Participantes e intervención	Seguimiento	Resultado	Comentarios
Natour J et al (2014) ²⁸	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico inespecífico	N= 60 Grupo experimental n=30 AINES más Método Pilates. Grupo control n= 30 solo AINES Entre 18 y 50 años.	Al inicio del estudio (T0), a los 45 días (T45), a los 90 días de T0 (T90) y a los 90 días después de la conclusión del programa de Pilates.	Se observan mejores resultados en el GE con respecto al GC en el dolor, la función, y un poco en la calidad de vida (capacidad funcional, dolor y vitalidad) además de una disminución en el consumo de AINES. En la satisfacción con el tratamiento no diferencias significativas.	
Wajswelner et al.(2012) ³³	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico	N= 87 Entre 18-70 años de edad Grupo experimental n=44 Método Pilates + ejercicios en casa durante seguimiento. Grupo control n= 43 ejercicio general.	Al inicio, a las 6, 12 y 14 semanas.	A las 6 semanas ambos grupos muestran mejoras en el dolor/ discapacidad. Las mejoras significativas en torno al dolor y la discapacidad se mantuvieron a las 12 y 14 semanas. No diferencias significativas en todos los dominios de SF-36. Adherencia a la intervención similar en ambos grupos. Pilates menos efectos adversos y uso de menos medicación.	
Cruz Díaz D et al .(2015) ³⁰	Randomised controlled trial. Dolor lumbar crónico en mujeres postmenopausicas.	N=101 entre 45-75 años Grupo experimental n=53 Pilates +fisioterapia. Grupo control n=48 solo fisioterapia.	Antes de la intervención, a las 6 semanas y 1 año después. (6 semanas de intervención)	Al inicio, no diferencias significativas entre los dos grupos en dolor e incapacidad. La experiencia subjetiva de dolor se reduce después de 6 semanas de tratamiento en ambos grupos, más acentuados en GE. Después de un año la percepción de dolor del GC fue similar a la del inicio mientras que la del GE fue ligeramente mayor.	
Patti A et al. (2016) ³²	Randomised controlled trial. Dolor lumbar crónico.	N=38 Edad media 41 años. Grupo experimental n=19 Pilates sin AINES. Grupo control n=19 vida normal y tratamiento habitual incluyendo AINES.	Inicio antes de aleatorización y a las 14 semanas.	En todas las medidas de posturografía, no diferencias significativas entre OE y CE en el GE. Después de intervención en Pilates hubo disminución significativa bajo la condición de OE, resultados similares con CE. GC no diferencias significativas. A las 14 semanas	

				reducción significativa del dolor para ambos grupos.	
Pydeard, R et al (2006) ²⁹	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico	N = 39 Entre los 20 y 55 años. Grupo experimental n=21 Pilates + Pilates en casa. Grupo control n=18 atención habitual.	Al inicio, a los 3, 6 y 12 meses.	Diferencia significativa en el nivel de dolor y de incapacidad funcional con respecto al GC. Esta mejoría se mantiene durante los 12 meses de seguimiento en el GE. En la medición pretest y posttest del GC no diferencias significativas.	El estudio se realiza en dos partes. La primera parte es una medición pretest-posttest del GC y la segunda parte es el seguimiento del GE durante 1 año mediante cuestionarios por correo electrónico. El periodo de intervención duro 4 semanas.
Miyamoto GC et al. (2013) ²⁷	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico	N=86 Entre 18-60 años. Grupo experimental n=43 Pilates Grupo control n=43 Educación.	Al inicio, a las 6 semanas y a los 6 meses.	Al inicio del estudio las expectativas y la esperanza de mejora era superior en el GE pero en siguientes mediciones se equiparan. Se observan mejoras en el dolor discapacidad y la impresión global de mejora en el GE a las 6 semanas pero no hubo diferencias a los 6 meses.	
da Luz MA et al (2014) ³⁴	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico inespecífico	N=86 Entre 18-60 años. Grupo experimental n=43 Pilates Mat. Grupo control n=43 Pilates basado en equipos.	Al inicio del estudio, a las 6 semanas y a los 6 meses después de la aleatorización.	A las 6 semanas no diferencias significativas. A los 6 meses el GE mostró una diferencia significativa en la kinesiophobia y la discapacidad siendo iguales en el resto de variables.	La intervención dura 6 semanas.
Valenza MC et al (2016) ³¹	Randomised controlled trial Dolor lumbar crónico inespecífico.	N=54 Entre 18-70 años. Grupo Experimental n=27 Pilates. Grupo control n=27 folleto informativo.	Pre y post intervención.	Al inicio no diferencias significativas entre ambos grupos. Después de las 8 semanas si se encontraron diferencias significativas en las medidas de discapacidad, dolor, flexibilidad, equilibrio y movilidad.	La intervención duró 8 semanas.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Díaz-Cerrillo JL, Rondón- Ramos A, Diseño de un estudio educativo para pacientes con lumbalgia crónica inespecífica atendidos en Atención Primaria. Atención Primaria. 2015. 47(2): 117-123.
2. Aguilera A, Herrera A. Epidemiología en Acción, Lumbalgia: Una dolencia muy popular y a la vez desconocida. Comunidad y Salud 2013. 11: 80-89.
3. Jiménez Soto D. Abordaje clínico del dolor lumbar desde el punto de vista de Atención Primaria. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXX 2013. 608: 577 – 579.
4. Pérez Guisado J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Rev. Cubana Ortop Traumatol 2006. 20(2)
5. González Ordi H, Capilla Ramírez P, Santamaría Fernández P, Casado Morales MI. Abordaje multidisciplinar para la detección de la simulación en lumbalgia crónica. Original. 2012. 23 (3):145-154.
6. Benhamou M, Brondel M, Sánchez K, Poiraudreau S. Lumbalgias. EMC-Tratado de medicina 2012. 16: E-1-0780.
7. Silva Jiménez E, Toro M y Baíz C. Eficacia de la infiltración de ozono paravertebral lumbar y en puntos gatillos como coadyuvante del tratamiento en pacientes con dolor lumbar crónico y lumbociatalgia crónica en el síndrome doloroso miofascial aislado o acompañado de otras patologías .Original. Rev. Soc Esp Dolor 2014. 21(1): 23-38.
8. Castellano Tejedor C, Costa Requena G, Lusilla Palacios P, Barnola Serra E. Calidad de vida en pacientes con dolor lumbar crónico. Apuntes de Psicología, Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental, Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba, Universidad de Huelva, Universidad de Sevilla. 2014, 32 (1):77-84.
9. Nikita Roman A. Jegan, Brugger M, Viniol A, Strauch K, Barth J, Baum E, et al. Psychological risk and protective factors for disability in chronic low back pain – a longitudinal analysis in primary care. BMC Musculoskeletal Disorders 2017. 18:114.
10. Samartzis D. Grivas T y B. Thematic Series- Low Back Pain. Scoliosis and Spinal Disorders. 2017 12:1-2.
11. Compare A. Marchettini P. Zarb C. Risk Factors Linked to Psychological Distress, Productivity Losses, and Sick Leave in Low-Back-Pain Employees: A Three-Year Longitudinal Cohort Study. Hindawi Publishing Corporation Pain Research and Treatment. 2016.

12. Gordon R. Bloxham S.A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. Healthcare.2016. 4: 22
13. Soriano Segarra M.L. El Método Pilates como coadyuvante en el tratamiento de las lumbalgias. AGON International Journal of Sport Sciences. 2011. 1(2): 129-141.
14. Mazzarino M, Kerr D, Wajswelner H, Morris ME, Pilates method for women's health: Systematic review of randomized controlled trials. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2015. 10:1016.
15. Wit H. Cabrera M. Márquez V. Silva A. LucioJ. Pilates como prevención de los trastornos músculo-esqueléticos en hostelería. PilatesWellness &Energy 2010. 1:8-9.
16. Régis Sinzato C. Taciro C. De Araújo Pio C. Martins de Toledo A, Rosa Cardoso J. Luiz Carregaro R.Effects of 20 sessions of Pilates method on postural alignment and flexibility of young women: pilot study. ORIGINAL RESEARCH 201300(0):1-7
17. González-Gálvez N. Sainz de Baranda P. García-Pastor T. Aznar, S. Método pilates e investigación: revisión de la literatura / Pilates method and research: literature review. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte 2012. 12 (48):771-786 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista48/artmetodo332.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista48/artmetodo332.htm)
18. Mariscal C. L. Paschkes R. M.Pilates como práctica y como discurso; cuerpo, salud y sociedad. Memoria Académica, compartimos lo que sabemos.2008.
19. [Hasanpour-Dehkordi A.](#) [Arman Dehghani A.](#) [SolatiK](#) A Comparison of the Effects of Pilates and McKenzie Training on Pain and General Health in Men with Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial. Indian Journal Palliative Care. 2017. 23(1): 36-40.
20. Kalron A. Rosenblum U. Frid L. Achiron A Pilates exercise training vs. physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. 2016. 1-10
21. Vaquero Cristobal R. Alacid F. Esparza Ros F. Muyor J.M. Lopez Miñarro P.A. Pilates: Efecto sobre la composición corporal y las variables antropométricas. Apuns Medicina de l'esport.2013.No.of Pages 7
22. Vaquero Cristóbal R López Miñarro PA. Alacid Cárceles F. Esparza Ros F. Efectos del método Pilates sobre la extensibilidad isquiosural, la inclinación pélvica y la flexión del tronco. Nutrición Hospitalaria. 2015. 32(5):1967-1986
23. Fernández Rodríguez E. Santana Pérez F. Merino Marban R. Joseph Hubertus Pilates; anatomía de un gigante olvidado. Trances, Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud. 2011. 3(3): 353-378.
24. Wells C. Kolt G.S. Marshall P. Hill B. Bialocerkowski A. Effectiveness of Pilates exercise in

- treating people with chronic low back pain: a systematic review of systematic reviews. Medical Research Methodology. 2013. 13:7.
25. Mosely AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database. Aust J Physiother. 2002. 48: 43-9.
 26. PEDro. Physiotherapy Evidence Database (sitio en Internet). Acceso de Enero a Marzo. Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/faq/>
 27. Miyamoto G.C. Oliveira Pena Costa L. Galvanin T. Nunes Cabral C.M. Efficacy of the Addition of Modified Pilates Exercises to a Minimal Intervention in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. ResearchReport. 2013. 93:310-320.
 28. Natour J. de Araujo Cazotti L. Ribeiro L. H. Salvador Baptista A. Jones A. M. Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation 2015. 29(1) 59 –68.
 29. Rochenda Rydeard PT. Andrew Leger PT. Drew Smith. Pilates-Based Therapeutic Exercise: Effect on Subjects With Nonspecific Chronic Low Back Pain and Functional Disability: A Randomized Controlled Trial. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2006. 36(7):472-484.
 30. [Cruz-Díaz D.](#) [Martínez-Amat A.](#) [Osuna-Pérez M.C.](#) [De la Torre-Cruz M.J.](#) [Hita-Contreras F.](#) Short- and long-term effects of a six-week clinical Pilates program in addition to physical therapy on postmenopausal women with chronic low back pain: a randomized controlled trial. Disability and Rehabilitation. 2015 38:1300-1308.
 31. Valenza M.C. Rodríguez-Torres J. Cabrera-Martos I. Díaz-Pelegrina A. Aguilar-Ferrández M.E. Castellote-Caballero Y. Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: A randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. 2016. 1-8.
 32. Patti A. Bianco A. Paoli A Massina G. Montalto M.A. Bellafiore M. et al. Pain Perception and Stabilometric Parameters in people with Chronic Low Back Pain After a Pilates Exercise Program. Medicine 2016. 95:1-7.
 33. Wajswelner H. Metcalf B. Bennel K. Clinical Pilates versus General Exercise for Chronic Low Back Pain: Randomized Trial. Clinical Sciences. 2012. 1197-1205.
 34. da Luz M.A Jr. Oliveira Pena Costa L. Ferreira Fuhro F. Taccolini Manzoni A.C. Teixeira Bastos Oliveira N. Nunes Cabral C.M. Effectiveness of Mat Pilates or Equipment-Based Pilates Exercises in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. ResearchReport. 2014. 94 (5):623-631.