UFLO
UNIVERSIDAD DE FLORES
Autorizada provisionalmente por Decreto PEN N° 2361/12/94 conf. Art. 64 inc "C" Ley 24521

FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de Licenciatura en Actividad Física y Deporte

Modalidad: Presencial

Sede: Flores

Materia: Trabajo de Investigación

Año: 2014

Título:

"Impacto de la práctica del método Pilates sobre los dolores lumbares en mujeres embarazadas"

Alumna: Giuliano María Florencia

Legajo: 16349

Correo electrónico: florchis05@hotmail.com

Tutor/a Temático/a: Martín Farinola

Tutor/a Metodológico/a: Gómez Valeria

Año: 2017

ÍNDICE

RESUMEN……4

1. PRIMERA PARTE……5

1.1. Área temática, rama y especialidad……5

1.2. Tema……...5

1.3. Introducción……5

1.4. Problema de investigación……6

1.5. Antecedentes y justificación……7

1.5.1. Relevancia cognitiva……11

1.5.2. Relevancia social……12

1.6. MARCO TEÓRICO……13

1.6.1. Introducción del marco teórico……13

1.6.2. Método Pilates: Definición y terminología……13

1.6.2.1. Los principios del método Pilates……15

1.6.2.2. ¿Quiénes pueden realizar Pilates?……17

1.6.2.3. Materiales y equipamiento……18

1.6.3. Dolor lumbar: terminología……22

1.6.3.1. Síntomas del dolor de espalda en el embarazo……23

1.6.3.2. Frecuencia del dolor……23

1.6.3.3. Prueba para evaluar el dolor (EVA)……24

1.6.4. Embarazo y el método Pilates……25

1.6.4.1. Beneficios y precauciones durante la gestación……25

1.6.4.2. Ejercicios y movimientos para embarazadas ……29

1.7. Hipótesis……30

1.8. Objetivos……30

2. SEGUNDA PARTE……32

2.1. Tipo de diseño……33

2.2. Diseño del objeto……35

2.3. Fuente de datos……35

2.4. Instrumento de recolección de datos……37

2.4.1 Escala Visual Analógica……38

2.5. Plan de actividades en contexto……..41
2.6. Población y muestra……42
2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos……..……43
3. TERCER PARTE: Análisis y Conclusión...……44
3.1. Análisis y conclusión de los datos obtenidos.……...45
3.2. Análisis de los datos……..46
3.3. Conclusión y sugerencias…….48

Bibliografía……50

RESUMEN:

Se sabe de la bibliografía que el método Pilates permite desarrollar las capacidades físicas básicas de fuerza y flexibilidad, equilibrio, y contribuye a mejorar la concentración mental como a su vez también ayuda a mejorar la postura. Consideramos, que la postura de la futura mamá puede ocasionar malestares y un desalineamiento en diferentes partes del cuerpo, como así también son frecuentes los dolores lumbares. El presente trabajo intentó demostrar cómo la práctica del método Pilates, mejora la condición cardiovascular y muscular, favoreciendo a la vez, la corrección postural, fortificando la musculatura profunda, disminuyendo los dolores lumbares frecuentes en el embarazo y evitando un aumento excesivo de peso. El método que se utilizó en este estudio, fueron valorados de tres mujeres embarazadas de 30 y 32 años; y el instrumento que se realizó, fue un test para medir la intensidad del dolor, que sentían antes y después de la clase de Pilates. Es una escala numérica, en donde la mujer embarazada debe asignarle un valor numérico a su dolor en función del grado de intensidad que considera que siente. La numeración va del 0 al 10, siendo el 0 la ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor imaginable. La práctica del método Pilates se realizó con tres estímulos semanales de 50 minutos cada clase, durante ocho semanas. Los resultados preliminares, obtenidos durante las doce clases del mes de abril, indican que el impacto del método Pilates, en mujeres embarazadas, produjo una reducción del dolor lumbar que las mismas sentían; ya que se encontraron grandes diferentes entre el antes y el después de cada práctica. Como conclusión, podemos decir que el método Pilates, influye de manera positiva en la reducción de dolores lumbares que las mujeres embarazadas tenían.

PALABRAS CLAVES: Método Pilates - Mujeres embarazadas - Dolores lumbares.

1. PRIMERA PARTE

1.1 ÁREA TEMÁTICA, RAMA Y ESPECIALIDAD

Área temática: Actividad física y salud.

Rama: Actividad física y embarazo

Especialidad: Acondicionamiento físico

1.2 TEMA

Pilates y embarazo

SUBTEMA

El método Pilates y el dolor lumbar durante el embarazo

1.3 INTRODUCCIÓN

A partir de la tarea desempeñada como docente de Pilates, en el gimnasio ATP de la Ciudad Jardín de la provincia de Buenos Aires, ha surgido la inquietud de desarrollar este trabajo de investigación, para mujeres embarazadas que padecen dolores lumbares durante el transcurso del mismo.

Se pretende realizar un estudio en la práctica, e identificar en las alumnas el impacto que se obtiene de la práctica del método Pilates, sobre los dolores lumbares.

A través de un programa de ejercicios, nos preguntamos si a través de la práctica del Método Pilates, se puede mejorar la postura corporal y disminuir los dolores lumbares en mujeres embarazadas.

Para un mejor desarrollo y comprensión del trabajo de investigación, el marco teórico lo hemos dividido en tres apartados, y estos son:

- Método Pilates.
- Dolor lumbar.

- Embarazo y el Método Pilates.

El instrumento que se utilizará es la Escala Visual Analógica (EVA, o VAS por sus siglas en inglés) que tiene su origen en la psicología donde se la utilizaba para valorar el estado de ánimo del paciente. Luego se introdujo a la valoración del dolor. Se compone exclusivamente del dibujo de una línea vertical u horizontal. Es una escala para medir la intensidad del dolor. Éste se basa en una escala que va del 0 al 10 que determina qué intensidad de dolor tiene la persona, siendo el 0 el "no dolor" y el 10 "el peor dolor imaginable" (máximo dolor). Por medio del mismo, pretendemos saber si se modifica o no el dolor lumbar que sienten las mujeres embarazadas, es por eso que, para cumplir con dicho objetivo, las mediciones de la escala se realizarán antes de comenzar con las clases (pre) y luego de finalizar (post) la práctica de cada una de las clases de Pilates, durante las dos primeras semanas, para poder así obtener un registro y realizar su análisis correspondiente. Es una escala unidimensional, ya que mide solo una faceta del dolor que es la intensidad del dolor. (Müller y otros, 2009)

Consideramos que el objetivo de esta investigación puede ser un gran aporte para nuestros colegas, ya que brinda información novedosa relacionada a la salud y acerca del impacto del método Pilates sobre la postura corporal y la disminución de los dolores lumbares en mujeres embarazadas. Por lo tanto, dicha información les servirá para enriquecer sus prácticas diarias de Pilates.

Por estas razones consideramos importante la realización de la presente investigación.

1.4 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué impacto tiene la práctica del método Pilates sobre los dolores lumbares en mujeres embarazadas?

1.5 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN (Relevancia cognitiva y social)

Buscando la apropiación de los conocimientos previos sobre la temática abordada, para tomar contacto con los elementos conceptuales que servirían para la conformación del objeto de investigación, se realizaron tareas de búsqueda sobre los conocimientos producidos, hasta la actualidad, en torno al impacto del Método Pilates sobre los dolores lumbares en mujeres embarazadas.

Dicha búsqueda de los antecedentes de la investigación se llevó a cabo a partir de las visitas a la biblioteca de la Universidad de Flores, página de internet; revistas digitales de internet www.efdeportes.com, google académico; Educación corporal y salud: Gestación, infancia y adolescencia, By Castro Caravajal Julia Adriana (2007); 25-30. (Ungaro, 2002) Pilates un programa de ejercicios para controlar todos los movimientos corporales. Barcelona: Vergara. Libro: Roció Cárceles Moreno “Manual completo Pilates de suelo”. Rev. Esp. Cardiol 2003; 56(8):775-82. En los siguientes lugares nombrados no se han encontrado investigaciones referidas exactamente a nuestra investigación, pero sí se pudo obtener información que permitió enriquecer el marco teórico.

Los resultados obtenidos dieron cuenta que las bibliografías existentes, sobre el contenido de la investigación, se hallaron los siguientes estudios:

1- Autor: Carnuccio, Gisela

Título: Método Pilates y dolores lumbares crónicos

Fuente: UFLO

Año de publicación: 2008

Aportes: La investigación fue de gran aporte ya que el Método Pilates fue utilizado para saber cómo influye dicha práctica sobre el dolor lumbar crónico, y nos interesó la bibliografía y el programa de ejercicios que utilizo con el objetivo de

determinar los beneficios de la práctica de Pilates.

El trabajo de investigación científico fue un estudio de caso, que partió del problema planteado sobre la influencia de la práctica del Método Pilates Mat en el dolor lumbar crónico de una mujer adulta que iniciaba las clases en forma personalizada.

Diseñaron un programa de ejercicios de 3 semanas de duración con el objetivo de detener la influencia de dicha práctica sobre el dolor lumbar crónico, tomando como referente la intensidad y frecuencia de la sintomatología, antes, durante y al finalizar el programa, para lo cual aplicaron diferentes instrumentos, tales como encuestas, observaciones, test de aptitud física y escalas de valoración del dolor.

Luego de haber concluido el trabajo de campo, contrastaron los resultados obtenidos con la Hipótesis que sostiene que, el método Pilates Mat sería beneficioso para aliviar dolores lumbares crónicos en mujeres adultas que se inician en esta práctica aplicado de manera sistemática y regular, la cual pudieron avalarla.

Analizaron los datos recolectados, fundamentando con los conceptos desarrollados en el Marco Teórico, concluyendo que el Método Pilates Mat demostró ser efectivo como terapia física para mujeres adultas que padezcan de dolores lumbares crónicos.

Otra investigación que es pertinente con el tema y abordaremos es la siguiente:

2- Autor: Routurou, Verónica

Título: Elongación por cadena musculares y dolor lumbar crónico

Fuente: UFLO

Año de publicación: 2003

Aportes: La investigación fue de gran aporte, nos interesó la bibliografía sobre el efecto de un programa de elongación por cadenas musculares, y su relación con

la disminución del dolor lumbar crónico.

También la investigación científica respondió al problema planteado, la hipótesis afirmaba que: la realización de un Programa de Elongación por Cadenas Musculares, de 8 semanas de duración, disminuía la frecuencia e intensidad del dolor en mujeres con dolor lumbar crónico.

Era un estudio correlacional, diacrónico, cuantitativo y no experimental, se estudiaron tres casos de mujeres entre 18 y 34 años con dolor lumbar crónico que participaron durante ocho semanas de un Programa de Elongación por Cadenas Musculares, con tres estímulos semanales controlados, de duración de una hora, más tres estímulos semanales que cada una realizó por su cuenta, de 20 minutos de duración.

En tres momentos (antes del inicio, durante y antes de finalizar el programa) se evaluaron la intensidad y frecuencia del dolor, sus características, el tipo, frecuencia de uso y efectos de medicamentos utilizados para la disminución del dolor, los tratamientos previos realizados, otros métodos utilizados para la disminución de dolor, la actividad física de la persona, sus hábitos posturales, las alteraciones posturales que pueda poseer, el estado de distintos grupos musculares, su peso, talla e índice de masa corporal, los factores emocionales que influyen en su dolor, la incapacidad que el dolor le provoca y otras variables que influyen en la aparición o prevalencia del dolor.

Para la medición de estas variables se diseñaron diversos instrumentos, tales como cuestionarios, escala de valoración del dolor, test de fuerza y longitud muscular, test de flexibilidad de columna, cuestionarios para determinar la incapacidad que provoca el dolor, etc.

La fuente de datos utilizada para esta investigación fue primaria, ya que los datos fueron generados por ellos mismos mediante distintos instrumentos, lo que

hace a las fuentes más confiables y directas.

Los resultados que se obtuvieron mostraron una disminución significativa de la intensidad del dolor en dos de los casos, y una muy leve disminución en el tercer caso. Para la frecuencia del dolor se registró una disminución en los tres casos, que se revirtió sólo en uno en la última evaluación, pero esto fue atribuido a una posible falta de realización de las posturas.

Luego de haber analizado los datos, concluyeron que, con un Programa de Elongación por Cadenas Musculares, apropiadamente planificado, disminuyen la frecuencia e intensidad del dolor lumbar crónico.

3- Autor: María Teresa Fajardo Rodríguez

Título: "Método Pilates, un buen complemento para mejorar la calidad de vida"

Fuente: EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires

Año de publicación: octubre 2011.

Aportes: La investigación hallada, utilizo al método Pilates para aplicarlo en la reeducación postural y sus resultados por lo que demostró que es un sistema de acondicionamiento físico que permite ponerse en forma, curar lesiones o entrenar a fondo de una forma suave, diferente y muy agradable, por lo que nos dio un aporte a nuestra investigación en los ejercicios que utilizo para la muestra.

Como se puede comprobar, el Método Pilates, en la página web www.metodopilates.net, tiene éxito debido a que se trata de "un sistema de acondicionamiento físico que permite ponerse en forma, curar lesiones o entrenar a fondo de una forma suave, diferente y muy agradable. No se basa en el esfuerzo físico ni en la quema de grasas a cualquier precio, sino que es un método que apuesta por un nuevo enfoque de la actividad física, donde prima la Reeducación Postural y una apertura a las prácticas Cuerpo y Mente".

Para la práctica del Método Pilates se necesitan Atención y Constancia, puesto

que son dos factores indispensables para conseguir una evolución positiva y llegar a la tan nombrada “armonía entre cuerpo y mente”.

Los practicantes de este método, tras varias sesiones, notan una gran mejoría en su flexibilidad, su fuerza lumbar y abdominal, y notan también una mayor relajación pasado un rato de terminar la sesión.

Recomendando a todas las personas que prueben realizar el método Pilates, como una alternativa de ejercicios físicos, para tener una mejor calidad de vida.

4- Autor: Iraola, M. Cristina

Título: “Dolor lumbar y actividad física”

Fuente: UFLO

Año de publicación: 2002

Aportes: la investigación tendría un aporte importante para nuestro proyecto ya que pudimos observar la importancia de la actividad física para la prevención de dolores lumbares, como así también nos sirvió para corroborar la importancia que tienen los ejercicios posturales y el fortalecimiento abdominal en mujeres.

RELEVANCIA COGNITIVA

La relevancia cognitiva de todo trabajo de investigación deviene de la justificación sobre las razones que motivan la investigación en cuanto a los posibles avances en el conocimiento que se producirán por medio de ella. En este sentido, lo primero es relevar el estado del arte actual en relación con la temática, se pone de manifiesto lo que ya se investigó, lo que ya se conoce, y lo que aún no se ha estudiado de este fenómeno. Precisamente existe una carencia en el estado del arte que es lo que justifica el inicio de esta investigación.

Desde a bibliografía consultada, obtenemos que hay numerosas

investigaciones que trabajan sobre los beneficios del método Pilates, que se le atribuyen, por ejemplo; mejora de la postura, mejora de la flexibilidad, de la fuerza, de la coordinación y del equilibrio. (Lange, Viswanath, U., E., & Latta, 2000) Pero es posible que no haya antecedentes de estudios sobre el método Pilates y su relación con los dolores lumbares en mujeres embarazadas.

En los últimos años se empezó a investigar también diferentes cuestiones sobre el método Pilates, relacionado con los beneficios sobre dolor y patología. (Pehkonen & Suchilin, 2009). Por otro lado, encontramos investigaciones que hacen referencia a los beneficios del método Pilates en personas con patologías en procesos de rehabilitación. (Anderson, 2010)

RELEVANCIA SOCIAL

Para evaluar la relevancia social, es necesario justificar las razones que motivan el estudio.

Consideramos la idea de prevenir, aplicando un programa de ejercicios para embarazadas, con el objeto de disminuir los dolores lumbares, para una posible solución, a un cambio de hábitos mujeres embarazadas con respecto a la actividad física durante el embarazo.

Además, se tomará un test, que es una escala visual analógica “EVA””, pre y post, a la práctica del método Pilates. (Müller, y otros, 2009)

A partir de esto es necesario revertir una posible situación actual, considerandouna razón por la cual podríamos comenzar con la siguiente investigación.

Propósitos:

-Brindar información novedosa para enriquecer las prácticas de nuestros colegas, sobre la importancia del método Pilates durante el embarazo en relación

con los dolores lumbares frecuentes.

-Fomentar la capacitación e información, para poder brindarle a nuestros alumnos calidad de trabajo en las clases.

-Realizar un aporte a la comunidad de docentes que se dedican a la práctica del método Pilates en mujeres embarazadas, a partir del trabajo de un nuevo tema de investigación y los resultados arrojados que nos brindará el mismo.

1.6 MARCO TEÓRICO

1.6.1 INTRODUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

El método Pilates fue creado a principios del Siglo XX y hoy en día ha adquirido una gran popularidad. Sin embargo, existe una cierta confusión a la hora de definir y delimitar en qué consiste la práctica del Método de Pilates y a qué nos referimos cuando hablamos de él.

1.6.2 MÉTODO PILATES: DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍA

El Método Pilates se centra en el acondicionamiento del cuerpo mediante el fortalecimiento de los músculos y ejercicios de estiramiento para mejorar la flexibilidad, la fuerza, la coordinación y el equilibrio.

Existen muchos artículos, revistas libros, que nos hablan sobre los diferentes aspectos del Método Pilates, por lo cual comenzaremos señalando algunas definiciones del mismo:

Según Pilates & Miller (1998) “La *contrología* o el arte del control es un sistema breve pero completo de cultura física que se presenta en forma de un nuevo arte y una nueva ciencia. Es la coordinación completa del cuerpo, la mente y el espíritu”. (Pilates & Miller, 1998)

Según Vernaza Pinzón: “La técnica Pilates es, básicamente, un enfoque de

ejercicios integrados y controlados, en los que cuerpo y mente se retroalimentan y se influyen mutuamente, siendo esta característica la que establece la diferencia con otras técnicas o formas modernas de ejercicio físico". (Vernaza Pinzón, 2007)

Otro de los autores, que nos habla del Método Pilates es Ungaro, que dice que: Pilates es ejercicio: un régimen de entrenamiento físico basado en el cuerpo en su estado más natural: en movimiento. Es una forma de arte, parecida a las artes marciales o la danza, que debe perfeccionarse trabajando todos los días. Es una ciencia física. Es una técnica tan precisa y tan concentrada que sus resultados permanecen para siempre. Pilates es todo eso; sin embargo, ninguna de estas definiciones lo explica plenamente. (Ungaro, 2002)

Según King & Green Pilates es muy similar al taichi, y muchas posturas están influenciadas por el yoga. Sin embargo, lo que diferencia a Pilates de las otras dos disciplinas es su hincapié en el centro del cuerpo o fuerza esencial, que emana de los músculos que discurren desde la pelvis hasta el diafragma, pasando por la caja torácica. Estos músculos trabajan para mantener la postura y apoyar la columna vertebral y la pelvis. (King & Green, 2004)

Por lo tanto, después de todas las definiciones dadas podemos definir a Pilates como la técnica, método o arte basado en la contrología propuesta Pilates, en donde se coordina con la respiración ejercicios de fuerza, resistencia, flexibilidad, movilidad articular y equilibrio; requiriendo para la misma concentración y control corporal.

La técnica Pilates es, básicamente, un enfoque de ejercicios integrados y controlados, en los que cuerpo y mente se retroalimentan y se influyen mutuamente, siendo esta característica la que establece la diferencia con otras técnicas o formas modernas de ejercicio físico.

1.6.2.1 LOS PRINCIPIOS DEL MÉTODO PILATES

Pilates fundamenta su técnica de acondicionamiento físico y rehabilitación en siete principios, que son los siguientes (Pilates & Miller, 1998)

- Relajación: Durante las sesiones de Pilates no hay que crear tensiones innecesarias, de forma que una vez finalizado el entrenamiento la persona se encuentre renovada y llena de energía.

- Concentración: Pilates tiene una parte mental importante, de forma que el cuerpo responderá mucho mejor cuanto mayor atención se ponga al esfuerzo. Así pues, será fundamental concentrarse apropiadamente en las acciones a realizar.

Se debe prestar atención a los movimientos que se están haciendo. Piensa en cada paso que das y empezarás a darte cuenta de lo interrelacionados que están entre sí los movimientos del cuerpo. Haz que la mente intervenga en cada movimiento. Visualizando el siguiente paso, esto hará que el sistema nervioso elija la combinación de músculos correcta para hacer el ejercicio. Cuando el cuerpo y la mente funcionen como un equipo alcanzarás un programa de ejercicio ideal.

Fluidez de movimiento: Los movimientos son suaves y continuos, se deben enlazar unos con otros de manera fluida acompasando el movimiento con la respiración.

Romana Kryzanowska, la única discípula viva de Joseph H. Pilates, suele definir el Método Pilates como “un movimiento fluido que va desde un centro fuerte hacia el exterior”. El ejercicio hace que realices una gran cantidad de movimientos de una manera fluida y controlada. No hay que apresurarse en ningún paso, hay que hacerlos de una manera suave y uniforme, pues un movimiento rápido puede

causar lesiones. Se tiene que pasar al ejercicio siguiente en cuanto se siente el esfuerzo, debiéndose evitar los movimientos rígidos o espasmódicos.

- Respiración: Durante la ejecución de los ejercicios es prioritario llevar una correcta respiración, sin embargo, suele ser difícil controlarla, ya que muchos hiperventilan o realizan la maniobra de Valsalva conteniendo la respiración durante los esfuerzos. Esto se debe evitar e intentar respirar de manera natural.

Pilates hace hincapié en la importancia que tiene la pureza del flujo sanguíneo.

Esta pureza se mantiene respirando correctamente mientras se hacen los ejercicios, al oxigenarse la sangre y eliminarse los gases nocivos. Pilates llegó a la conclusión de que la mejor técnica respiratoria para expulsar lo malo y absorber lo bueno es una exhalación plena forzada seguida de un hinchado completo de los pulmones mediante una inhalación profunda. Con el tiempo podrás coordinar la respiración con los movimientos de cada ejercicio. Por regla general, se inhalará para prepararse para un movimiento y se exhalará mientras se ejecuta.

- Centro de energía del cuerpo: El trabajo de Pilates se basa en un perfecto control del núcleo central, que son los abdominales. Su mejor o peor control afectará a la estabilidad y al riesgo de lesiones.

El cuerpo humano tiene un centro físico del que emanan todos los movimientos. Joseph H. Pilates llamó a esta zona la “Central eléctrica”: el abdomen, la parte inferior de la espalda y las nalgas. El Método Pilates presta atención al reforzamiento del este centro. Los músculos que están relacionados con la Central eléctrica sujetan la columna vertebral, los órganos internos y la postura que se adopta. Prácticamente, todos los ejercicios Pilates se centran en la Central Eléctrica con el fin de estabilizar el torso y poder estirar y alargar el cuerpo. El centramiento mejora la cintura, reduce el estómago y corrige la postura que se adopta con el fin de prevenir tanto el dolor de espalda como otras enfermedades.

- Precisión (Alineación): En Pilates se requiere movimientos exactos y precisos con una respiración acorde, de ser así se podrá conseguir los beneficios esperados.

La precisión va pareja al segundo principio, el "control". Pilates decía: "Cada vez que hagas ejercicio, concéntrate en los movimientos correctos, si no los harás mal y no servirán para nada". Hay que coordinar todos los movimientos y, en cuanto se conocen los pasos de cada ejercicio y uno se siente cómodo, se debe tomar el control del cuerpo e intentar hacer los movimientos correctos en cada ejercicio.

- Control: Los movimientos de Pilates se realizan despacio y de forma controlada, de hecho, Joseph H. llamó a su método *contrología.* No se deben realizar movimientos rápidos y bruscos sino de forma muy precisa teniendo conciencia de todo el cuerpo.

En el Método Pilates es muy importante que la mente controle completamente cualquier movimiento físico. En otras palabras, el movimiento y la actividad descontrolados producen un régimen de ejercicios fortuito y contraproducente. Algunos programas de ejercicios no dan importancia a este control y es por eso por lo que la gente se suele lesionar.

La integración de estos siete principios en el ejercicio ha revolucionado la actividad física convencional.

1.6.2.2 ¿QUIÉNES PUEDEN REALIZAR PILATES?

Basándonos en nuestra experiencia como instructores del método Pilates en suelo, podemos decir que todos pueden realizarlo, tanto aquellos que se introducen por primera vez en la actividad física, como los que buscan el perfeccionamiento de un movimiento, ya sean jóvenes, adultos, mayores, personas que realizan algún deporte, o los que llevan una vida más sedentaria.

Es muy recomendable para personas que se encuentran en proceso de rehabilitación o que han sufrido una lesión, así como para todos aquellos que padezcan problemas de espalda y busquen una actividad preventiva.

Se trabaja de una manera suave y equilibrada, lo cual no ocasiona lesiones, sin ningún problema, tanto individualmente como en grupo.

1.6.2.3 MATERIALES Y EQUIPAMIENTO

Los ejercicios del Método Pilates pueden realizarse y dividirse en tres grupos: por un lado, Pilates en el suelo, por otro lado, con accesorios y por último el que se realiza con aparatos llamado reformador.

Durante años, Pilates continúo desarrollando su método introduciendo más de 500 ejercicios a lo que él llamaría contrología. (Ellie, 2007)

Para hacer estos ejercicios de suelo, sólo era necesaria una colchoneta o similar, pues se ejecutan con el propio cuerpo. El método clásico de suelo sólo usaba dos accesorios la toalla y el círculo mágico, este último, inventado por Joseph Pilates con el aro de un barril de cerveza. En la actualidad, a esta modalidad de suelo se le ha ido aportando otros implementos para adaptarse a las distintas necesidades del practicante, dificultando en algunos casos el trabajo del ejercicio o en otras facilitándolo.

Los autores, Fernández, Moral y Paredes distinguen cuatro grupos a la hora de trabajar Pilates con implementos: resistencias elásticas, superficies inestables, elementos para crear un apoyo o para restringir un plano, y las cargas externas. (Fernandez, Moral, & Paredes, 2008)

A continuación, se proponen una serie de implementos de cada grupo a modo de ejemplo.

Resistencias elásticas

- Bandas elásticas: aumentan la intensidad y resistencia de trabajo en los ejercicios, a mayor deformación mayor tensión, implica más estabilidad del cuerpo para controlar la tensión de la banda. Son de diferentes colores en función de su resistencia.
- Xertubes: gomas elásticas con manerales en los extremos, igual que el anterior aumentan la intensidad y resistencia de los ejercicios.
- Círculo mágico: También llamado magiccircle, ring o anillo mágico, son aros ideados por Joseph Pilates, aumentan la intensidad y resistencia de los ejercicios, se utilizan principalmente para la musculatura aductora y abductor.

Superficies inestables

- Fitball: balón de diferente diámetro en función de la talla del practicante, al tratarse de una superficie inestable se mueve en todos los planos, por ello será muy beneficioso para el trabajo de los músculos estabilizadores además para el entrenamiento del equilibrio dinámico, resistencia, estabilidad de la postura y el tiempo de reacción.
- Bosu: Se trata de medio balón estable por la base plana. Parecido al anterior permite mejorar el equilibrio, la estabilidad central y la propiocepción. Mide 65 cm de diámetro y puede soportar hasta 140kg. Con la plataforma hacia abajo también se puede realizar distintos ejercicios.
- Rodillos: también reciben el nombre de barras de espuma, Foamrollers o Feldrenkeis, son cilíndricos o semicilíndricos y de poliuretano. Como los anteriores además de mejorar entre otros, la fuerza, flexibilidad y sentido de equilibrio, permite realizar ejercicios que proporcionan un agradable masaje de

la musculatura, ayudando a liberar tensiones y molestias.

Elementos para crear un apoyo o para restringir un plano

- Picas. Son barras de plástico o madera, sin peso. Que se puede utilizar para crear apoyo o restringir un plano.
- Barras: Parecido al anterior, pero en este caso se trata de una barra de caño redondo recubierta en goma. Suelen ser de 3 o 5 Kg. También llamada body bar.

Cargas externas

- Mancuernas. Son pesas que, unidas a la fuerza de la gravedad, dificultan el ejercicio oponiéndose a la contracción muscular. En este sentido, al trabajar con cargas es muy importante la ejecución perfecta de la técnica.
- Pelotas con peso. Similar al anterior, pero en vez de mancuernas son pelotas.
- Balón medicinal. Normalmente estará relleno de agua o arena con un peso entre 1- 5 kg y un diámetro entre 19 y 25 mm. Los que tienen dimensiones mayores suelen ir provistos de agarres para facilitar su manejo. Trabajar con estos balones ayuda a mejorar el equilibrio, la fuerza y el tono muscular, además de utilizarse en ejercicios de relajación.
- Barras o Body bar. Trabajar con su peso dificulta el ejercicio e incrementa el trabajo de fuerza.

Sin embargo J. H. Pilates inventó una original serie de aparatos para seguir desarrollando su método, entre ellos se pueden observar (Joseph, 1998)

- Universal Reformer. Es el aparato básico de esta técnica. Fue una de las

primeras máquinas que inventó Pilates, descendiente de aquellas que amañó cuando estuvo preso de guerra. Se trata de una plataforma con un carro deslizante que se mueve a lo largo de ella, dotada de unos muelles que proporcionan una resistencia variable. Su versatilidad permite realizar variados ejercicios en diferentes posiciones indicado para fortalecer y estirar, sin impactos.

- Cadillac. También conocido como mesa trapecio, J. Pilates solía llamarlo mesa de rehabilitación, sin embargo, no se sabe muy bien por qué se le llama Cadillac. Se trata de una plataforma en forma de cama rodeada por un marco de metal con cuatro postes con resortes y correas. En el Cadillac se suele realizar un trabajo más terapéutico, ejercicios isométricos, más estáticos que a diferencia del Reformer se realizan más en movimiento.
- Silla: También llamada silla Wundao silla fantástica. Esta es un taburete con la parte superior plana y un estribo con resortes que sirve de reposapiés, a este tipo le llaman también silla baja, mientras que a otros modelos que le han incluido un soporte alto para la espalda y agarraderas para realizar más ejercicios se le llama silla alta.
- Barril. Es una superficie redondeada fijada a una superficie deslizante, el barril escalera como su nombre indica tiene unos escalones que suben desde el suelo. Se utiliza parecido a una barra de ballet. Los medios barriles a diferencia del barril pesan menos y son fáciles de transportar, siendo ideales para las clases en grupo, estos últimos también se llaman corrector de la columna. En esta línea también existe otras variantes como el barril step que es medio barril con un asiento o el reposa-espalda, una media luna para apoyar la espalda en el suelo, esta se usa fundamentalmente para quienes tienen problemas de

espalda y para embarazadas.

A pesar de todos estos implementos, es recomendable cuando se inicia un programa de Pilates comenzar con ejercicios de colchoneta en suelo, y a medida que se va perfeccionando la técnica se pasa a las Reformer y a otros aparatos, siempre dirigido por un profesional. Dentro de lo que se puede entender como la progresión dentro del método Pilates, a veces se distinguen hasta cinco niveles para los practicantes, aunque por lo general se diferencian estos tres niveles:

- Básico. Para todos aquellos que inician el método, con ejecución de ejercicios sencillos y baja intensidad.
- Intermedio. Para aquellos que ya tienen cierto dominio de la técnica, con ejecución de ejercicios más complejos e intensidad moderada. A partir de aquí se puede notar verdaderos cambios en el cuerpo.
- Avanzado. Para expertos del método, con una elevada intensidad de trabajo y con un perfecto control de su cuerpo y mente.

1.6.3 DOLOR LUMBAR: TERMINOLOGÍA

Existe una extensa lista de términos utilizados en la literatura para describir el dolor lumbar y pélvico relacionado con el embarazo, un problema importante es que muchos de ellos indican un mecanismo patológico sin aun estar esclarecida la real etiología de la enfermedad. Además, gran cantidad de términos adicionan temporalidad al fenómeno, siendo esto innecesario y limitan, al igual que lo descrito en la literatura más reciente, debiera utilizarse el término "relacionado", lo cual incluye el dolor que aparece durante el embarazo y también en el posparto. (Bastiaanssen, De Bie & Bastiaenen, 2005)

Múltiples estudios han mostrado que existirían dos subgrupos dentro de la patología descrita, debido a la ubicación del dolor, diferencias en la incidencia y en la evolución del cuadro, por lo tanto, según la literatura debe diferenciarse entre el dolor en la cintura pélvica relacionado con el embarazo (pregnancy-related pelvis girdle pain or PPP) y el dolor lumbar relacionado con el embarazo (pregnancy-related low back pain or PLBP).

1.6.3.1 SÍNTOMAS DEL DOLOR DE ESPALDA EN EL EMBARAZO

El dolor de espalda durante el embarazo es un problema común: tres de cada cuatro mujeres sufren algún grado de dolor de espalda durante el curso de su embarazo. En algunas mujeres los síntomas empiezan incluso antes de que se muestren signos de embarazo y pueden continuar durante todo el proceso.

El dolor en la zona baja de la espalda (columna lumbar) que se prolonga durante largo tiempo (varias semanas o meses) es una señal de que el dolor de espalda podría prorrogarse aún después del parto. De igual forma, cualquier dolor postparto que dure más de 6 semanas debe ser tratado para evitar que se convierta en un dolor crónico o que se produzcan otros problemas recurrentes en el futuro.

1.6.3.2 FRENCUENCIA DEL DOLOR

El dolor de espalda que surge del embarazo puede variar de moderado a agudo. El dolor suele manifestarse entre el quinto y séptimo mes de embarazo. Sin embargo, se dan casos en los que el dolor empieza bastante antes, incluso a partir de la octava semana de embarazo. Este inicio temprano ocurre sobre todo en mujeres que ya tenían dolencias de la espalda antes de quedar embarazadas.

Existen dos tipos de dolor de espalda que se pueden producir a raíz del embarazo:

el *dolor lumbar* o de la espalda baja y el *dolor pélvico posterior*. (Tu Espalda Sana, 2011-2013)

1.6.3.3 PRUEBA PARA EVALUAR EL DOLOR

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Consiste en una línea horizontal de 10cm, en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable. La Escala Visual Analógica: la EVA (o VAS por sus siglas en inglés) tiene su origen en la psicología, donde se utilizaba para valorar el estado de ánimo del paciente. Luego se introdujo a la valoración del dolor. Se compone exclusivamente del dibujo de una línea vertical u horizontal. Es una escala para medir la intensidad del dolor. Éste se basa en una escala que va del 0 al 10 que determina qué intensidad de dolor tiene la persona, siendo el 0 el "no dolor" y el 10 "el peor dolor imaginable" (máximo dolor). Por medio del mismo, pretendemos saber si se modifica o no el dolor lumbar que sienten las mujeres embarazadas, es por eso por lo que, para cumplir con dicho objetivo, las mediciones de la escala se realizarán antes de comenzar con las clases (pre) y luego de finalizar (post) la práctica de cada una de las clases de Pilates, durante las dos primeras semanas, para poder así obtener un registro y realizar su análisis correspondiente. Es una escala unidimensional, ya que mide solo una faceta del dolor que es la intensidad del dolor. (Müller, y otros, 2009)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ausencia del dolor										**Mayor dolor imaginable**

Otras investigaciones que utilizaron esta misma escasa de medición de la intensidad del dolor son:

- Efectos de un programa progresivo y controlado de stretching y fuerza muscular aplicado a trabajadores de oficia con dolor crónico de cuello. Fundación H. A. BARCELO, Facultad de Medicina. Autor: Natalia, Pancot. Año: 2014.
- Valoración del dolor en paciente geriátrico. Publica Universitas Navarrensis. UPNA. Autor: D´Alba Alonso Peirotén. Año: 2014.
- También fue utilizada en una monografía: Escala de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva. Instituto Argentino de Diagnóstico y tratamiento. Licenciado Martin Clarett. Año: 2012

1.6.4 EMBARAZO Y EL MÉTODO PILATES

1.6.4.1 BENEFICIOS Y PRECAUCIONES DURANTE LA GESTACIÓN, EN LA PRÁCTICA DEL MÉTODO PILATES

Los ejercicios de Pilates pueden proporcionar una buena preparación para el cuerpo, entre los muchos beneficios del método Pilates, como los señala Muirhead en su libro “Total Pilates” que son los siguientes (Muirhead, 2004):

- Desarrollo de un cuerpo magro pero esbelto.
- Mejora del equilibrio, estabilidad y flexibilidad.
- Libera el estrés y reduce el cansancio.
- Trabaja la musculatura más profunda aumentando el control corporal.
- Aumenta la propiocepción.
- El tipo de trabajo realizado minimiza el riesgo de lesión.
- Se aprende a estirar correctamente disfrutando de los mismos, sin provocar dolor o lesiones.
- Mejorar el control muscular y postural.
- Es adecuado para todos.

- Sus principios se pueden adaptar a cualquier actividad.

Sin embargo, como en cualquier práctica físico-deportiva es fundamental una perfecta ejecución y técnica del gesto. De la misma forma para obtener beneficios practicando el método Pilates, y como señala el autor Ungaro se deberá realizar los ejercicios exactamente como indiquen las instrucciones. (Ungaro, 2002)

En este sentido, los autores King & Green señalan que el Pilates es una de las técnicas más eficaces en la reeducación postural y durante el embarazo. Con respecto a la práctica de ejercicio durante la gestación, y con la idea de favorecer el embarazo lo más natural y saludable posible. (King & Green, 2004)

King & Green, señalan algunos de los beneficios del Pilates durante el embarazo:

- Fortalece la musculatura pélvica y mejora la propiocepción, ayudando a la tarea del parto.
- Aumenta la resistencia y la energía.
- Mejora la relajación y ayuda a conciliar el sueño.
- Favorece la circulación sanguínea, previene y/o reduce varices y calambres en las piernas.
- Disminuye la fatiga y mejora la respiración en el parto.
- Mejor recuperación postparto.

No obstante, se debe tener en cuenta algunos casos donde la práctica de actividad física durante el embarazo puede entrañar riesgos, King & Green (2004) señalan los siguientes casos donde no es recomendable realizar Pilates durante el embarazo sin la aprobación del médico:

- Sufrir hipertensión, diabetes o algún trastorno cardiaco o pulmonar.

- Historial de partos prematuros.
- Tener placenta previa o implantada cerca del cérvix.
- Padecer alguna minusvalía física, enfermedades óseas o musculares.
- Abortos anteriores.
- Calambres, urticarias o hemorragias durante la gestación.
- Estar embarazada de más de un bebé.

Barakat, (2005) considera que incluir la práctica de ejercicio físico en la gestante mejora el nivel de vida de la misma. (Barakat, 2005)

Haciendo referencia al sistema musculoesquelético, la embarazada presenta, generalmente, hiperlordosis lumbar para compensar el peso del útero, hiperlaxitudligamenaria y una marcha vertical que deja entrever la dificultad de la musculatura de la pelvis para responder a la transitoria mecánica corporal impuesta por el estado grávido.

Los autores, Paisley, Joy y Price, en su estudio “Ejercicio durante el embarazo”, demuestran una serie de respuestas fisiológicas al ejercicio en el embarazo, durante y después del ejercicio, éste aumenta la resistencia cardiopulmonar, la flexibilidad, el equilibrio y la coordinación poli muscular, de manera que son grandes los beneficios para la madre y para el feto que recibe una gran cantidad de estímulos vestibulares con cada uno de los movimientos con los cuales la gestante se ejercita física y mentalmente, permitiendo aproximarse al parto con tranquilidad, felicidad y confianza. (Paisley, Joy & Price, 2003)

Es por ello por lo que los ejercicios más aconsejables en el embarazo son los que activan los músculos del tronco, porque permiten proteger las estructuras de la columna vertebral y las articulaciones sacroilíacas, facilitando la carga del útero y

haciendo más fácil y menos tortuoso el momento del parto. (American Congress Of Obstetricians & Gynecologists, 2016)

Serrano y García, en su trabajo señalan el reconocimiento que tiene la importancia de la actividad física sistematizada para el mantenimiento óptimo de la salud, y los beneficios que destacan en la tabla 1, que no son excluyentes durante el embarazo.

Tabla 1. Beneficios del ejercicio durante el embarazo. (Serrano & García García, 2009)

Beneficios del ejercicio durante el embarazo	
Mejora la condición cardiovascular	• Desciende el ritmo cardiaco. • Mejora la circulación. • Reduce la aparición de varices. • Mejora la tensión arterial.
Mejora la condición muscular	• Mejora el tono muscular. • Suaviza los calambres. • Favorece la corrección postural. • Reduce los dolores de espalda.
Evita un aumento excesivo de peso	• Proporcionará a la embarazada una mejor condición física general y le permitirá enfrentarse al trabajo del embarazo y parto con menos riesgos. • Reduce la celulitis. • Reduce la retención hídrica.
Regula el sistema digestivo	• Disminuye las molestias digestivas. • Reduce el estreñimiento.

Aumenta el bienestar psicológico	• Reduce: la fatiga, la depresión y el insomnio • Controla la ansiedad. • Libera tensiones. • Crea hábitos de vida saludables.
Protege frente a la diabetes gestacional	• Pudiendo ser empleado como tratamiento alternativo que permitiría disminuir o incluso suprimir el uso de insulina.
Mejor recuperación	• Acorta el tiempo de hospitalización postparto • Reduce el número de cesáreas • Recupera más rápido la apariencia física que el cuerpo tenía antes del embarazo

1.6.4.2 EJERCICIOS Y MOVIMIENTOS PARA EMBARAZADAS

Anteriormente fueron mencionados los distintos niveles en los que se podía dividir la intensidad del trabajo y la dificultad del método Pilates, ya que, durante el embarazo, se tendrá que tomar mucha más precaución y se deberá entrenar a un nivel adecuado. Éste, se irá cambiando y se irá adaptando según vaya progresando el embarazo, modificándose los ejercicios cuando sea necesario en función de las características y necesidades diarias de la gestante

Según King y Green (2004) el método Pilates, puede iniciarse en cualquier etapa de la gestación y sin experiencia previa, aunque de forma lógica sea cual sea la etapa del embarazo se comenzará por el nivel más básico. (King & Green, 2004)

Lo que se le recomienda, a la mujer embarazada es que recuerde que el objetivo del ejercicio durante la gestación es preparar el cuerpo para el parto y ayudar a acelerar la recuperación postparto, por tanto, no debe ser momento de mejorar la forma física, en el sentido estético, durante esas 40 semanas.

Durante el primer trimestre de gestación, y teniendo en cuenta el riesgo de aborto, se realizarán sólo los ejercicios del primer nivel, adaptándolos según las características particulares de la gestante, es decir, personalizando el programa de ejercicios de Pilates.

En el segundo trimestre, por lo general se aumentará un poco la intensidad de trabajo, pudiendo trabajarse entre los niveles uno y dos, dependiendo como ya señalábamos de las características de la practicante.

En el tercer trimestre, se trabajará nuevamente el primer nivel.

Se desprende del marco teórico que no hay hasta el momento antecedentes de la relación de la práctica del método Pilates y el dolor lumbar, por eso creemos que esta investigación es significativa y tendrá relevancia en nuestra área de trabajo que es la actividad física y la salud.

1.7 HIPÓTESIS

La práctica del método Pilates, durante 12 (doce) clases reduce los dolores lumbares frecuentes que padecen las mujeres embarazadas.

1.8 OBJETIVOS

GENERAL

1- Identificar si la práctica del Método Pilates es eficaz para disminuir los dolores

lumbares en mujeres embarazadas.

ESPECÍFICOS

1- Identificar las variables de dolor lumbar que existe, pre y post a la actividad.

2- Evaluar por medio de un test, el nivel de dolor lumbar, antes de comenzar con las clases del método Pilates.

3- Determinar las diferencias entre los datos obtenidos en el estado inicial, durante el programa y al finalizar el mismo.

SEGUNDA PARTE

MATERIAL Y MÉTODO

2.1 TIPO DE DISEÑO

Teniendo en cuenta la tipología de investigaciones de Hernández Sampieri, Fernández Callado y Baptista (1996) que adoptan la clasificación propuesta por Dankhe (1986), nuestra investigación se realizó siguiendo los criterios a continuación detallados:

Según el estado del arte y los objetivos, la investigación utiliza un diseño exploratorio y luego descriptivo.

Es exploratorio ya que el tema o problema de investigación no ha sido abordado antes, si bien con los antecedentes encontrados se puede establecer alguna relación con nuestro objeto de estudio, no hemos hallado ningún trabajo que se refiera específicamente al tema en cuestión. A su vez, también es una investigación de tipo descriptiva ya que se quiere medir, con la mayor precisión posible, los niveles de dolor lumbar durante el embarazo y su disminución al realizar la práctica del método Pilates.

La idea de dicho estudio es familiarizarnos con un objeto desconocido o aun no comprendido y partir de allí poder generar nuevas líneas que permitan nuevas preguntas y nuevas hipótesis.

Según el grado de manipulación de la variable, consideramos que se trata de un trabajo pre-experimental ya que no se realizará en un contexto de laboratorio, no se controló las variables deliberadamente ni se las aisló del contexto, aquí se trató de un sólo grupo. Además, no se observaron otras variables que pudieran intervenir y generar efectos sobre el fenómeno de estudio. En este tipo de estudio el grado de control y de manipulación de las variables fue mínimo.

Según la búsqueda de conocimiento, estamos en frente de una investigación aplicada, ya que a través de esta investigación se buscó generar conocimiento para poder ser aplicado luego de las prácticas profesionales. Logrando así enriquecer nuestra tarea

diaria para poder brindar a nuestros alumnos una mejor calidad de clase.

A demás a partir de la aplicación de este nuevo conocimiento se puede dar lugar a la aparición de otros interrogantes que movilizarán y permitirán comenzar con nuevas líneas de estudio. La idea general seria a partir de la búsqueda de nuevos conocimientos mejorar nuestras prácticas diarias.

Según el contexto del dato, es de campo, ya que los mismos se obtuvieron de la indagación y recolección in situ (en terreno). En este trabajo de investigación las alumnas que asistieron a las clases de Pilates participaron de un test de la escala de valoración de la intensidad del dolor lumbar que sentían, que permitió ver si hay modificaciones o no en el nivel del dolor lumbar, cabe aclarar que dicha escala se tomó antes de comenzar con la actividad y una vez finalizada la misma, durante doce clases.

Según la perspectiva temporal es longitudinal o diacrónico. Ya que éste trabajo tuvo como objetivo estudiar los efectos del método Pilates, en mujeres embarazadas con relación a la disminución del dolor lumbar durante su práctica, a lo largo de un tiempo determinado para lo cual se hizo un seguimiento de las mismas. Aquí interesó estudiar el proceso, el desarrollo, la evolución y los cambios, a lo largo de un periodo temporal.

Según la perspectiva temporal es prospectivo, ya que aquí se estudió la evolución del fenómeno tomando como punto de partida del momento que se conformó un grupo de mujeres embarazadas para la práctica del método Pilates. Durante doce clases evaluamos a las alumnas y analizamos los resultados obtenidos durante la investigación.

Para realizar este apartado se utilizó la bibliografía de los siguientes autores: Samaja (1994); Gómez (2008); Hernández Sampieri, Fernandez Collado & Baptist (1996) y Ruso (1994)

2.2 DISEÑO DEL OBJETO

Matriz de datos:

La tabla 2 presenta la Matriz de datos que guio el trabajo de campo de esta investigación.

Unidad de análisis. (UA): Mujeres embarazadas durante el segundo trimestre del mismo:

Tabla 2 MATRIZ DE DATOS

Unidad de análisis de anclaje (N)	Variable (V)	Valor (R)	Indicador (I)		Procedimiento
			Dimensión	Valor (R)	
Mujeres embarazadas argentinas, entre 25 y 35 años, con dolores lumbar. En un gimnasio ubicado en el barrio de El Palomar, Buenos Aires, Argentina.	**1. Edad (AÑOS)**	R1: 18 A 23 R2: 24 A 29 R3: 30 A 34			Pregunta al sujeto
	2. Peso Actual (KG)	R1:45 A 49 R2: 50 A 54 R3: 55 A 59 R4: 60 A 64 R5: 65 A 69			Pregunta al sujeto
	3. Talla (CM)	R1: 1,55 A 1,59 R2: 1,60 A 1,64 R3: 1,65 A 1,69 R4: 1,70 A 1,74 R5: 1,75 A 1,79			Pregunta al sujeto
	4. Dimensión de la intensidad del dolor	R1: No dolor R2: Algo de dolor R3: Dolor leve R4: Dolor más molesto R5: Bastante dolor R6: Mucho dolor R7: El peor dolor imaginable	Escala de Dolor (EVA) Una escala de 11 puntos que van desde el 0 hasta el 10	R1: 0 R2: 0.1 a 2 R3: 2.1 a 4 R4: 4.1 a 6 R5: 6.1 a 8 R6: 8.1 a 9.9 R7: 10	Pregunta al sujeto

2.3 FUENTES DE DATOS

Con el fin de obtener la información deseada se ha trabajado en este estudio con fuentes de datos primarias según Samaja las fuentes de datos primarias son aquellas obtenidas por el propio equipo de investigación. (Samaja, 1994)

Trabajamos con fuente de datos primarias para todos los indicadores, ya que los

datos fueron generados por nosotros mismos mediante distintos instrumentos. Las fuentes primarias constituyen la fuene más fiable y directa que podemos utilizar dada la ausencia de Estado de Arte.

Los procedimeintos que indican “Preguntar al sujeto” se organizaron en un único cuestionario, en donde se pudieron obtener los datos como es la edad, el peso, la talla, el dolor lumbar al iniciar la clase, como así también pudimos ver la evolución a lo largo del programa pre-clase y post- clase de cada una de las mujeres embarazadas.

La elección de fuentes de datos estuvo sujeta a condiciones de factibilidad, viabilidad y accesibilidad.

- **Factibilidad:** porque se dieron las condiciones necesarias que facilitaron la acción. Por un lado, porque el total de las alumnas investigadas pertenecían al mismo grupo, ellas acordaron participar y colaborar en la investigación. Esta predisposición favorable, permitió que se pudiera realizar sin mayores inconvenientes los test y registros, al grupo investigado.

- **Viabilidad**: Porque a través de realizar el test y el cuestionario nos facilitó la mayoría de los datos obtenidos, se logró una coherencia con los objetivos planteados para esta investigación. Ya que el test que se utilizó para esta investigación es confiable.

- **Accesibilidad:** permitió el fácil acceso a la información. Ya que se contó, con el material humano necesario para la muestra y además los datos recogidos respondiendo a los intereses.

Se utilizó esta fuente porque cumple con los criterios de selección necesarios para

la investigación:

- **Calidad de los datos:** Los datos son confiables, ya que estos reflejan fielmente lo que se quiso investigar. Y los mismos son datos de fuentes primarias ya que fueron obtenidos por el equipo de investigación a través de relevamientos del test de la intensidad dolor (EVA).
- **Riqueza de los datos:** los datos que obtuvimos son múltiples, ya que sirvieron para la investigación.
- **Cantidad o cobertura de los datos:** Dan información de un universo pequeño representativo para lo que se desea investigar.
- **Oportunidad de la información que se proporciona:** La recolección de los datos fue favorable -durante tres meses- posibilitando disponer de los mismos en forma adecuada a los tiempos previstos a la investigación.
- **Economía de los datos:** dado que se utilizaron medios materiales (recursos tecnológicos) que no significaron un costo elevado para realizar la investigación.

2.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos fue en contexto de campo, pues la intención de esta investigación fue obtener la mayor cantidad de información posible brindada por la escala visual analógica de la intensidad del dolor, la cual se tomó pre y post entrenamiento, que a continuación se desarrolla, para poder lograr así un análisis y posterior tratamiento, de los datos que éste nos arroja.

Escala Visual Analógica

La escala EVA (o VAS por sus siglas en inglés) tiene su origen en la psicología, donde se utilizaba para valorar el estado de ánimo del paciente. Luego se introdujo a la

valoración del dolor. La escala CHANGE PAIN, es una herramienta de evaluación sencilla y fácil de usar para mejorar la comunicación entre el médico y el paciente. La escala tiene 11 puntos que le permite al sujeto evaluar la intensidad del dolor actual y establecer un nivel objetivo individual realista. Se compone exclusivamente del dibujo de una línea vertical u horizontal. Es una escala para medir la intensidad del dolor. Éste se basa en una escala que va del 0 al 10 que determina qué intensidad de dolor tiene la persona, siendo el 0 el "no dolor" y el 10 "el peor dolor imaginable" (máximo dolor). En la misma línea hay otros cinco parámetros más para clasificar el dolor, menor que 2: existe algo de dolor, menor que 4: existe un dolor leve, menor que 6: tiene un dolor más molesto, menor que 8: tiene bastante dolor, menor que 10: existe mucho dolor. Es una escala unidimensional, ya que mide solo una faceta del dolor que es la intensidad del dolor. Se compone exclusivamente de un dibujo de una línea vertical u horizontal de 10 centímetros de longitud. (Müller, y otros, 2009)

2.4.1 ESCALA CHANGE PAIN: Escala visual analógica de la intensidad del dolor:

Por medio del mismo, pretendemos saber si se modifica o no el dolor lumbar que sienten las mujeres embarazadas, es por eso, que, para cumplir con dicho objetivo, las mediciones de la escala se realizarán antes de comenzar con las clases (pre) y luego de finalizar (post) la práctica de cada una de las clases de Pilates, durante las doce clases, para poder así obtener un registro y realizar su análisis correspondiente.

Objetivo

Evaluar el nivel / intensidad del dolor lumbar que tiene la embarazada antes y después de la práctica del método Pilates.

Elementos

1- Colchonetas.

2- Pelotas.

Una vez terminado el trabajo de campo los datos obtenidos fueron volcados en una planilla.

Procedimientos

Condiciones para la ejercitación de Pilates: las tres mujeres concurrieron a la práctica con ropa cómoda: remera de licra, calzas, medias, zapatillas deportivas.

La investigación comienza tomándole a los dos sujetos el nivel de intensidad del dolor lumbar que tienen (pre-clase), luego se realiza una entrada en calor, y luego se siguió con el desarrollo de la clase con diferentes ejercicios del método de Pilates. Y una vez finalizada la clase, luego de la elongación correspondiente, se les vuelve a realizar la medición de la intensidad del dolor que siente el sujeto luego de realizar la clase.

El orden y desarrollo de la evaluación fue la misma que se siguió en la próxima toma del test.

Evaluación con el test:

Primero comenzamos con la toma de datos Pre-clase de la intensidad del dolor que sentía el sujeto, luego realizamos una entrada en calor, que fue una caminata media de cinco minutos y, por último, movilidad articular de brazos, piernas y cintura, de cinco minutos. Luego realizamos los ejercicios de Kegel de contracción del músculo vaginal y otros propios del Pilates con pelotas.

Al finalizar, se comenzó a tomarles la segunda medición de la escala del dolor que sentían al culminar la clase.

Durante las 12 clases se realizo lo mismo y se volco toda la informacón en una planilla, en donde tenemos el nivel de intensidad del dolor lumbar que siente la mujer embarazada pre y post clase de Pilates.

Puntaje

La puntuación es subjetiva al dolor que siente la paciente al comenzar y al finalizar la práctica del Método Pilates. La línea se divide en varios rangos para clasificar el dolor, donde 0 es la ausencia del dolor, menor que 2: existe algo de dolor, menor que 4: existe un dolor leve, menor que 6: tiene un dolor más molesto, menor que 8: tiene bastante dolor, menor que 10: existe mucho dolor y el 10 es el peor dolor imaginable que puede sentir.

Precauciones

Control de la postura, respiración, presión arterial, cansancio de la paciente, trimestre del embarazo en el que se encuentra la embarazada, edad, peso.

2.5 PLAN DE ACTIVIDADES EN CONTEXTO

El trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones de un gimnasio del barrio de El Palomar, ubicado en la provincia de Buenos Aires.

Se contó con la participación de las alumnas quien con su voluntad y buena predisposición hicieron posible el éxito de la investigación.

Cronograma de actividades desarrolladas durante el trabajo de campo

Tabla 2.5.1

	MESES																																			
ACTIVIDADES	MARZO	ABRIL												MAYO												JUNIO										
1. Promoción de la actividad e inscripción	1 al 27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2. Programa de Clases		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3. Toma del Pre-Clase Escala EVA		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4. Toma del Pre-Clase Escala EVA		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explicación de cada uno de los pasos:

1) Con respecto a la promoción, se colocó en cartelera este programa, que se realizaría, y también se diseñaron pancartas y folletos para que los que concurren y no concurren al gimnasio conocieran lo que se iba a realizar.
2) El comienzo de las clases fue el 03 de abril, y fueron realizadas durante tres meses.
3) Al comienzo de cada una de las clases se les tomo la intensidad de dolor que sentían las mujeres embazadas, de acuerdo con la escala EVA que se les explico que íbamos a utilizar.
4) En cada culminación de la clase, se les tomo otra vez, la intensidad de dolor que sentían de acuerdo con la escala EVA.
5) Ambos datos del paso 3 y 4 se volvo en una planilla, para luego poder realizar el análisis de los resultados correspondientes.

Diseño de las clases

Las clases que tomaron las alumnas fueron grupales, vale aclarar, que fueron planificadas con objetivos comunes, estas clases cuentan con ejercicios en general, de respiración, de postura, de control del abdomen, relajación, ejercicios de concentración, estabilidad de la zona pélvica y del tronco, y con más frecuencia se utilizaron ejercicios de Kegel.

2.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

El programa comprendió a mujeres embarazadas, que oscilaban entre los 25 y 35 años, quienes participaron de un entrenamiento del Método Pilates en suelo y con esferas, tres veces por semana a lo largo de 12 clases por mes, en un gimnasio ubicado en el barrio de El Palomar, de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Se decidió trabajar sobre una muestra de tres mujeres embarazadas, que concurren al gimnasio, que no presentaban problemas graves de salud, pero que presentaban dolor lumbar durante el transcurso del segundo trimestre de su embarazo.

La muestra de este trabajo es finalística, ya que los sujetos de estudio fueron escogidos deliberadamente según ciertas características relevantes para los findes de la investigación. (Samaja, 1994)

Los criterios de selección de los integrantes de la muestra, fueron:

- Muejeres embarazadas
- La edad, que oscile dentre los 25 y 35 años.
- Que estén aptas físicamente, por lo cual debieron presentar un certificado médico.
- Que presenten dolor lumbar durante el embarazo.

Tabla 2.6.1 Datos de las alumnas:

ALUMNOS	EDAD (Años)	PESO (Kg)	ALTURA (M)	PRE TEST (EVA)
S1	30	56	1,57	10
S2	32	59,5	1,64	7
S3	29	61	1,62	9
Promedio	30,3	58,8	1,61	8,67

Desvío Estándar	**1,25**	**2,09**	**0,03**	**1,25**

Muestra: 3 (tres) mujeres embarazadas con dolor lumbar, que inician la práctica del método Pilates, durante el mes de abril, realizando 3 veces por semana la práctica del método Pilates, es decir, 12 clases al mes

.

2.7 PLAN DE TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para realizar el análisis de los datos en primer lugar se realizó un tratamiento cuantitativo, entre el pre y post test de la intensidad del dolor lumbar que sentían de acuerdo con la Escala Visual Analógica (EVA) en cada una de las clases. De los tres meses de datos, se analizará los datos del mes de Abril (12 clases).

Estos resultados se ilustran en gráficos para brindar al lector una vista más clara y esquemática de los mismos, los cuales son gráficos simples y de fácil comprensión

En primer lugar, cabe destacar que para la realización de los gráficos se utilizó Excel.

En segundo lugar, las mediciones que se realizaron en los gráficos son de acuerdo con la Escala Visual Analógica en donde el 0 es la ausencia del dolor y el 10 es el peor dolor imaginable.

Se tuvieron en cuenta, los datos obtenidos del pre y post medidos con la escala EVA de la intensidad del dolor, que marcaron las alumnas.

Por medio de este trabajo se logró comparar a cada sujeto con datos normativos de una población con características que se encuentras plasmadas en la grilla que figura en el ANEXO I. (Lopez Soriano & Martinez, 2010)

TERCER PARTE

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

3.1 ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS

El resultado de esta prueba en donde se les tomaba a las alumnas el nivel de intensidad que sentían pre y post clase, como se observa en la tabla 4.1 fue positivo, lo cual quiere decir que el dolor lumbar que las alumnas embarazadas tenían ha mejorado con el método Pilates en suelo y con esfera.

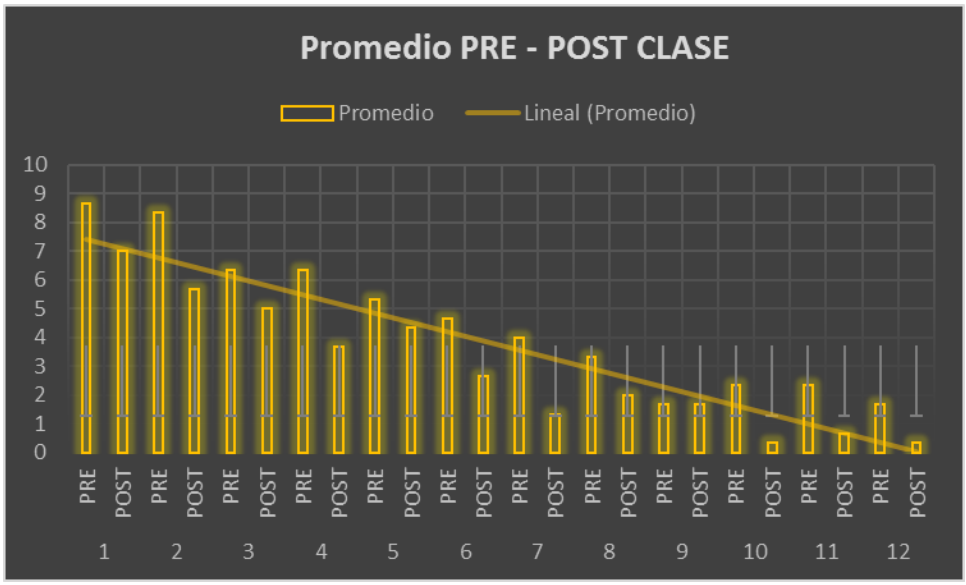
Tabla 3.1 Pre y post clase del mes de abril de cada persona, utilizando como test la escala visual analógica (EVA)

	MES ABRIL																							
CLASE / SUJETO	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
S1	10	8	8	7	5	5	7	2	5	2	4	2	5	1	4	2	2	2	4	1	5	2	2	0
S2	7	5	9	5	7	4	6	4	5	5	5	2	4	2	4	2	2	2	1	0	2	0	2	1
S3	9	8	8	5	7	6	6	5	6	6	5	4	3	1	2	2	1	1	2	0	0	0	1	0
PROMEDIO	9	7	8	6	6	5	6	4	5	4	5	3	4	1	3	2	2	2	2	0	2	1	2	0
DESVIO ESTANDAR	1,5	1,7	0,6	1,2	1,2	1,0	0,6	1,5	0,6	2,1	0,6	1,2	1,0	0,6	1,2	0,0	0,6	0,6	1,5	0,6	2,5	1,2	0,6	0,6

En la tabla 3.1 se observa el pre y post de cada una de las clases del mes de abril de cada persona, utilizando como test la escala visual analógica (EVA) de Change Pain. (Müller, y otros, 2009). En ella podemos observar la diferencia entre la primera, sexta y duodécima clase, en donde se nota que a través de la práctica de Pilates, la intensidad del dolor iba disminuyendo. En el S1 en la primer clase tenia 10 (el mayor dolor imaginable), luego en la sexta clase sentía una intensidad de 4 y en la última clase del mes, la duodécima, sentía 2. Es decir que en seis clases disminuyo un 60% la intensidad del dolor y en la duodécima redujo un 80% el dolor lumbar; en cambio el S2 comenzo la primer clase sintiendo un dolor 7, luego en la sexta clase sentía 5, por lo tanto su dolor disminuyo a 20% y en la última clase redujo el umbral del dolor un 50%; y por último el S3 comenzo con un umbral de dolor 9, y en la sexta clase la intensidad del dolor fue 5, redujo un 40% su dolor y en la duodécima clase la intensidad del

dolor era 1 por lo tanto bajo un 80%.

Gráfico 3.1 Promedio de la intensidad del dolor Pre y Post clase



De acuerdo con el gráfico anterior (3.1) del promedio pre y post test de las clases, se nota como los tres sujetos empezaron con un promedio alto del dolor que sentían, aproximadamente en 9 y como al finalizar las 12 (doce) clases de la práctica del Método Pilates bajaron a un nivel de la intensidad del dolor a 1,5 aproximadamente.

3.2 Análisis de los datos

Como lo hemos planteado en los objetivos que persigue la presente investigación, se ha podido identificar cambios a nivel físico con la práctica del método Pilates en suelo y con ejercicios con pelota, en mujeres embarazadas de un gimnasio del barrio de El Palomar, en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Podemos decir que de acuerdo con los datos obtenidos a lo largo de la toma de la escala de intensidad del dolor (EVA) que sentían las mujeres pre y post clase de la práctica del método Pilates, han obtenido de forma grupal una mejora del 70% con relación a los dolores lumbares que sentían. De acuerdo con los antecedentes citados en el presente trabajo, como

lo es la investigación de Iraola, M. Cristina sobre los “Dolores lumbares y la actividad física”, ella también obtuvo resultados parecidos y cercanos a los nuestros. De acuerdo con el total de alumnos que tenían dolor lumbar, después de realizar la rutina de ejercicios posturales y de fortalecimiento, un 73% obtuvieron una gran mejoría, ya que su dolor se redujo y solamente el 27% continuaba con el mismo dolor.

Respecto a la intensidad del dolor se puede observar que en 12 clases de práctica del método Pilates: el sujeto 1 paso de un dolor 10 (un dolor insoportable) a un nivel 2 en donde existe algo de dolor; el sujeto 2 comenzó con un nivel de intensidad del dolor 7 que hace referencia a que sentía bastante dolor a 2 igual que el sujeto 1. (algo de dolor); y por último el sujeto 3 comenzó con un nivel de intensidad del dolor 9 en donde existía mucho de dolor paso en 12 clases a un nivel de intensidad de dolor 1 en donde también al igual que los otros dos sujetos existe algo de dolor.

Comparando los resultados obtenidos de la investigación de Iraola, M. (“Dolor lumbar y actividad física”, 2002), la investigación de Routurou, Verónica (Elongación por cadena muscular y dolor lumbar crónico, 2003), y con los nuestros, podemos decir que en ambos casos se logró mejorar la postura corporal, fortalecimiento de los abdominales, aprendieron nuevas posturas para utilizar en otros ámbitos, disminución de la intensidad del dolor lumbar y las alumnas asistieron a clase con un 100% de asistencia.

Finalizando el análisis de los resultados podemos concluir diciendo que las alumnas, tuvieron notoriamente un alto nivel de mejoras en su condición física en nuestra investigación, por lo que se observó que antes de empezar con la práctica del método Pilates su nivel de dolor lumbar era mayor.

3.3 Conclusión y sugerencias

Habiendo llegado a este punto nos compete realizar la discusión de la hipótesis y determinar si el trabajo de campo que se realizó sustenta empíricamente a la misma.

Recordemos que nuestro problema de investigación, enunciado al inicio de esta investigación, fue determinar si la práctica del método Pilates, durante 12 (doce) clases reduce los dolores lumbares frecuentes que padecen las mujeres embarazadas.

Para determinar la influencia sobre el impacto que tiene la práctica del método Pilates en la reducción de la intensidad del dolor que sentían las mujeres embarazadas, se diseñó y se implementó un programa de 12 clases de Pilates en suelo y con esferas; y realizamos un test con la escala da valoración analógica (EVA) el cual se tomó pre y post clase. Luego lo que se hizo fue analizar los datos que se obtuvieron en los dos momentos pre y post clase a fin de poder determinar los efectos del programa que implementamos.

Para poder determinar el grado de apoyo empírico que posee nuestra hipótesis se evaluaron tres casos en los que, como consecuencia de la práctica del método Pilates disminuyó la intensidad del dolor lumbar.

De acuerdo con los antecedentes citados en el presente trabajo de investigación, también trabajaron con mujeres, que oscilaba entre los 20 y 35 años, que padecían dolores lumbares, se puede decir que el trabajo del método Pilates con este tipo de población, resultó muy beneficioso para reducir la intensidad del dolor que sentían antes de comenzar con la práctica del mismo.

Los resultados obtenidos en relación con la variable central (dolor lumbar), que forman parte de nuestra hipótesis fue:

- Disminución de la intensidad del dolor lumbar en los tres casos, en un 70% aproximadamente.
- Mejoras en la alineación postural global y disminución en el grado de alteraciones posturales en los tres casos.
- Mejoras en el estado físico y de los músculos más importantes, que se relacionan

con la mecánica de la zona lumbar.

Su gran aporte radica en cómo a través del método Pilates se puede modificar y aliviar la intensidad del dolor lumbar, que las alumnas embarazadas sentían antes y después de cada clase.

En cuanto a la hipótesis planteada para esta investigación podemos decir que la práctica del método Pilates es eficaz para disminuir-reducir los dolores lumbares frecuentes que padecen las mujeres embarazadas.

Consideramos que la presente investigación aporta conocimientos y herramientas de trabajo para todos los profesionales de la actividad física, para aquellos que se dedican al área de la salud y la actividad física.

Nos gustaría aclarar que en la presente investigación no se busca la generalización de los resultados obtenidos, sino que éstos representen un aporte a la comunidad científica y a los profesionales del área de la Actividad Física, quienes esperamos se vean beneficiados con estos nuevos conocimientos a aplicar en su campo laboral.

Sugerimos a quienes sigan investigando y aportando conocimiento sobre el Método Pilates y los dolores lumbares, que tomen esta investigación como punto de partida, ya sea como antecedente para ampliar el trabajo realizado como para confrontar con el mismo, y de esta manera crear una gran base de fundamentos teóricos científicos en nuestra área de Actividad Física y Salud. Una de las investigaciones que se puede realizar, sería continuar con la muestra que tenemos y ver si después del parto los dolores lumbares que estas mujeres tenían disminuyo o lo siguen teniendo; y de ahí intentar que vuelvan a practicar el Método Pilates y aplicar nuevamente la escala de la intensidad del dolor y ver si con el Método Pilates pueden disminuir los dolores lumbares.

Bibliografía

American Congress Of Obstetricians and Gynecologists (Junio de 2016). Obtenido de Médicos de la Salud de la Mujer: El ejercicio durante el embarazo: https://www.acog.org/Patients/Search-Patient-Education-Pamphlets-Spanish/Files/El-ejercicio-durante-el-embarazo

Anderson, B. (23 de Jun de 2010). Fitting Pilates into a rehabilitation Practice. The interdiciplinary journal of rehabilitation. Obtenido de NCBI: https://www.ncbi.nlm.nih.gov

Barakat, R. (2005). El ejercicio aeróbico moderado durante el embarazo su relación con el comportamiento de la tensión arterial materna.

Bastiaanssen, J., De Bie, R., & Bastiaenen, C. (2005). A historical perspective on pregnancy-related low back and/or pelvic girdle pain. (J. O. Bio, Ed.) Eur l 2005;.

Ellie, H. (2007). Pilates con accesorios. Barcelona: Paidotribo.

Fernandez, R., Moral, S., & Paredes, P. (2008). Manual de Pilates. Suelo con implementos (1ª ed.). Barcelona: Paidotribo.

García, R. (1994). La investigación-acción en la formación del profesor de Educación Física. Revista Apunts: Educación Fïsica y Deportes Nº 36, 54-61.

Gómez, V. (2008). Metodología de la Investigación. Material de estudio Modalidad Distancia. (F. d. Deporte, Ed.) Buenos Aires: Uflo.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptist, L. (1996). Metodología de la Investigación (Vol. Capítulo 4). México: Graw Hill.

King, M. (2000). Pure pilates en ultimate body sculpting. London: Group Ltd.

King, M., & Green, Y. (2004). Pilates durante el embarazo. El método Pilates para el

embarazo: ejercicios de tonificación para la futura madre. Barcelona: Oniro.

Kisner, C. &. (2005). Ejercicio terapeútico, Fundamentos y técnicas. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.

Lange, C., Viswanath, U., E., L., & Latta, P. (April de 2000). Maximizing the benefit of Pilates-inspired excercise for learning funcional motor skills. 4 (2), 99-108. (D. o. Science, Ed.) San Francisco, USA: Journal of Bodywork and Moment Therapies.

Lopez Soriano, A., & Martinez, N. (19 de Mayo de 2010). Indicadores de buenas prácticas sobre manejo del dolor. España.

Melzack, R., Katzl, J., & Jeans, E. M. (1985). The role of compensation in chronic pain: Analysis using a new method of scoring the McGill Pain Questionnaire.Pain. 101-112. Canada: Departament of Psycholoy, McGill University.

Muirhead, M. (2004). Total Pilates. Madrid: Pearson Educación.

Müller, G., Shwefe, S., Wolfgang, J., Morlion, B., Kalso, E., Schäfer, M., & Coluzzi, F. (November de 2009). Make a CHANGE: optimising communication and pain management decisions. Current Medical Research and Opinion, 27(2), 481-488. doi: 10.1185/03007995.2010.545377

Neiman, D. (1986). The sport medicine fitness course. Palo Alto, California: Bull PUbe co.

Paisley, T., Joy, E., & Price, R. (December de 2003). Exercise durin pregnancy: a practical approach. Current Sports Medicine Reports, 2, 325-330. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/271621035

Pehkonen, M., & Suchilin, N. G. (2009). Low back pain and the posibility role of pilates in artistic gymnastics (Vol. 1(1)). Science of gymnastic journal.

Pilates, J. H. (1998). New and easy to read. Incline Village USA.

Pilates, J. H., & Miller, W. J. (1998). Pilates return to the life through contrology. Incline Village (USA): New Easy to read.

Prieto, E. (2006). Método Pilates. Bogotá: Panamericana.

Samaja, J. (1994). Epistemología y Metodología (Vols. Capítulo I y IV, punto 4.1.2.1). Buenos Aires: Eudeba.

Serrano Gómez, V., & García García, Ó. (2009). Entrenamiento personal para mujeres embarazadas: una solución para optimizar los beneficios del ejercicio físico. Revista científica Kronos, 16 (3).

Siler, B. (2008). O Corpo Plates: um guia para o fortalecimento, alongamento e tonicacao sem o uso de maquinas. Sau Paulo: Grupo Editorial Summus.

Suzanne, S. (2004). Un libro en movimiento pilates. Bogotá: Panamericana.

Tovar, R. (03 de Diciembre de 2012). Fisioterapia Sin Red. Obtenido de http://fisioterapiasinred.com/escalas-unidimensionales-de-dolor/

Tu Espalda Sana. (2011-2013). Recuperado el 25 de Agosto de 2016, de http://www.tuespaldasana.com/contenido/quienes-somos

Ungaro, A. (2002). Pilates un programa de ejercicios para controlar todos los movimientos corporales. (J. Vergara, Ed.) Barcelona.

Vernaza Pinzón, P. (2007). PILATES Y GESTACIÓN: Una alternativa de preparación física y mental. (F. Editores, Ed.) Universidad de Antioquia., Colombia: VIREF - Biblioteca Virtual de Educación Física.