



**UNIVERSIDAD FASTA**  
DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO

**CRITERIOS TERAPEUTICOS  
EN PILATES REFORMER Y ALGIAS  
DE COLUMNA VERTEBRAL**



**Autora: Celina Gaudio**

**Tutor: Lic. Ríos, Sergio G.**

**Asesoramiento de Metodología de la Investigación: Divian Aurelia Minnaard**

**Departamento de Estadística: Prof. Cueto, Santiago**

**2015**



*“El método de investigación científica  
no es sino la expresión necesaria  
de la modalidad de trabajo de la mente humana.”*

**Thomas Henry Huxley**



*A mi familia por apoyarme y alentarme a avanzar cada día en este proyecto de vida.*

*A mi tío especialmente, por su aliento continuo desde lejos.*

*A Juan, mi gran amor, porque no me alcanzan las palabras para agradecer tanta paciencia, compañerismo y ayuda incondicional. Infinitamente agradecida por estar siempre a mi lado y ser parte fundamental en el logro de este trabajo.*

*A mis amigas porque en todos estos años me hicieron sentir su amor y su confianza.*





A Vivian, Santiago y Gisela, por su gran tarea como profesores en esta investigación, siempre con la mejor predisposición y profesionalismo.

A Sergio Ríos por su ayuda como tutor, por brindarme su experiencia, orientación y grandes conocimientos.

¡Muchas gracias!



El método Pilates es una actividad física conformada por una serie de rutinas de ejercicios, mediante la realización de estos es posible incrementar la fuerza muscular, mejorar la flexibilidad y postura de la espalda con una consecuente disminución de las algias de dicha zona.

**Objetivo:** Determinar los criterios terapéuticos que se seleccionan en la rutina de ejercicios de Pilates Reformer en mujeres que presentan algias en la columna vertebral.

**Materiales y métodos:** Durante los meses de Abril a Julio del año 2015 se realizó un estudio no experimental, transeccional y descriptivo a mujeres entre 25 y 60 años que practican Pilates Reformer y presentan algias en la columna vertebral. La recolección de datos fue mediante encuestas directas a las mujeres que practican dicha actividad y mediante una grilla de observación de 30 clases a los profesores. La selección de la muestra es de tipo no probabilística de 50 personas por conveniencia.

**Resultados:** Con respecto a la intensidad del dolor en la espalda, entre 8% y 18% de las mujeres lo tienen previo a practicar Pilates Reformer, con intensidades entre 1 y 8 respecto a escala del dolor. Las zonas de mayor prevalencia son Lumbar con 64%, Cervical 56% y minoritariamente Dorsal 20% y Lumbosacra 16%; en relación a la modificación del dolor por la práctica del método, en la zona Lumbar al 57% le disminuyó, al 40% no le duele más, Cervical 50% disminuyó y 50% no les duele más, así mismo sucede en la zona Dorsal y Lumbosacra al 62% le disminuyó. Un 56% de las mujeres trabajan en tareas administrativas y atención al público. En cuanto a patologías musculoesquelético-articulares, todas previas a Pilates, 18% padecen escoliosis y 10% hernias y/o protrusiones discales. En las clases las rutinas se encuentran estandarizadas y no se utilizan criterios terapéuticos exclusivos para disminuir el dolor, en la entrada en calor siempre ejercicios de piernas y brazos, en la parte central se hace mucho énfasis en la fuerza abdominal y en la elongación se trabaja vuelta a la calma y elongación de los músculos más trabajados en clase.

**Conclusiones:** La prevalencia del dolor en la espalda se da en las regiones Cervical y Lumbar, la práctica sistemática de Pilates Reformer influye positivamente en todas las regiones de la columna vertebral, proporcionando disminución y desaparición del dolor. Las clases son estandarizadas, pero aun sin tener en cuenta criterios específicos de terapéutica adaptada a las algias, se logra con su práctica disminuir y hasta no padecer más dolor.

**Palabras Clave:** Pilates Reformer, columna vertebral, algias, alivio, criterios terapéuticos, abdominales.



The Pilates method is a physical activity that combines a series of workouts, through which is possible to increase muscle strength, improve flexibility and posture of the back with a consequent decrease in pains in that area.

**Objective:** To determine the therapeutic criteria selected in the routine of Pilates Reformer exercises in women with pain in different areas of the spine.

**Materials and methods:** During the months of April to July of 2015 a non experimental, transectional and descriptive study was made with women between the ages of 25 and 60 who practice Pilates Reformer and have pain in the spine. Data recollection was made through direct interviews to women engaged in such activity and, through observation of Pilates teachers in 30 classes. The selection of the sample is non probabilistic, choosing 50 people for convenience.

**Results:** Regarding the back pain intensity, between 8% and 18% of women have it prior to practice of Pilates Reformer, with intensities between 1 and 8 on the pain scale. The areas of highest prevalence are Lumbar with 64%, 56% Cervical and Dorsal minority of 20% and Lumbosacral 16%; in relation to the variation of pain by the practice of this method, in the lumbar region in a 57% of the interviewed intensity dropped, in a 40% does not feel any pain, in the Cervical area it decreased 50% and 50% doesn't feel pain anymore, the same happens in the Dorsal area and Lumbosacral in which 62% of the interviewed had a decrease in pain intensity. A 56% of women work in administrative tasks and public attention. In terms of muscle-skeletal-articular pathologies, all prior to Pilates, 18% suffer from scoliosis and 10% from disc protrusions or hernias. Classes are standardized routines and exclusive therapeutic criteria are not used to reduce pain, the warming point to exercises for legs and arms, in the central part of the body much emphasis is made on abdominal strength and in the elongation part the work is centered in relaxation and elongation of muscles that had major physical activity in class.

**Conclusions:** The prevalence of back pain occurs in the Cervical and Lumbar regions, the systematic practice of Pilates Reformer has a positive impact in all regions of the spine, providing reduction and disappearance of pain. Classes are standardized, but even without the application of specific criteria of adapted therapy to different pathologies, with the practice of this method a pain decrease or a total pain disappearance are accomplished.

**Key words:** Pilates Reformer, spine, pains, relieving, abdominal, therapeutic criteria.



■ Introducción.....	1
■ Capítulo I “Biomecánica”.....	7
■ Capitulo II “ Alteraciones en columna y tratamiento”.....	17
■ Diseño Metodológico.....	29
■ Resultados.....	36
■ Conclusiones.....	63
■ Bibliografía.....	67
■ Anexo.....	74





# INTRODUCCIÓN

El método Pilates fue creado por Joseph H. Pilates en el siglo XX. Este método consiste en una serie de ejercicios que pueden realizarse en el suelo sobre una colchoneta el cual se denomina Pilates Mat y también se realiza con una serie de equipamientos especiales dentro de los cuales el más utilizado es el Reformer y con este mismo nombre se denomina esta práctica: Pilates Reformer. Tiene como fin el incremento del tono muscular y aumento de la flexibilidad porque se trabaja en forma excéntrica la musculatura en algunos momentos de los ejercicios además de la forma clásica de elongar y ello hace que se alejen los puntos de inserción muscular al mismo tiempo que se hace fuerza por lo tanto tiene como característica diferente de otras actividades: que simultáneamente mejora y aumenta la fuerza de los músculos y también los elonga ; se logra así un equilibrio al tonificar los débiles y estirar los contraídos.

También está orientado a mejorar la postura mediante la adquisición de correctos hábitos de posicionamiento de ciertas partes como la pelvis, omoplatos, hombros, cuello y cabeza y además colabora en mejorar las capacidades motrices generales como la coordinación y específicas como el equilibrio (Guerrero Costa, 2009)<sup>1</sup>.

Una de las bases del método Pilates es trabajar a partir del centro del cuerpo sobre la musculatura profunda del tronco para mantener su fuerza y resistencia e incrementarla (González-Gálvez, 2012)<sup>2</sup>. Precisamente se apunta al transverso del abdomen y luego a la musculatura superficial: recto abdominal y oblicuos así mismo sobre el suelo pélvico denominado periné, ya que la debilidad de esta zona está relacionada con el padecimiento de ciertas patologías vertebrales, a esto se agrega que la flexibilidad que gana dicha musculatura también mejora el control corporal (Villalba, 2009)<sup>3</sup>. La importancia que revisten estos músculos está dada porque sostienen el movimiento vertebral y a raíz de ellos se da la estabilidad para iniciar los movimientos de las extremidades tanto inferiores como superiores y mejorar la estabilidad lumbopélvica y en consecuencia el correcto alineamiento del resto de la columna vertebral.

En un trabajo de revisión literaria sobre Pilates se distingue que la gran mayoría de los estudios que emplean este método como programa de intervención son aquellos que lo usan como tratamiento de las algias, sobre todo en la columna vertebral, determinando un

---

<sup>1</sup> En este artículo el autor destaca la relación entre el abordaje fisioterapéutico sobre el dolor de espalda para lograr un alivio del mismo a través del método Pilates y la correcta alineación de toda la columna vertebral. Se sugiere ampliar en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/intervención-fisioterapeutica-el-método-pilates-el-dolor-espalda>).

<sup>2</sup> Es interesante resaltar cuando los autores hablan sobre el trabajo muscular de Pilates y que con este se logra la alineación corporal tanto dentro y fuera de las clases, siendo de vital importancia para la transferencia hacia una correcta postura en las actividades de la vida diaria .Ampliar en “Método Pilates e investigación: revisión de la literatura”, en : Google Académico.

<sup>3</sup> Villalba en su artículo “Ejercicios para el fortalecimiento del suelo pélvico: una preocupación con 50 años de historia”. destaca que mediante este tipo de ejercicios se consigue el aumento de la fuerza de la musculatura del periné y en consecuencia la reducción de intervenciones quirúrgicas debidas a patologías del suelo pélvico. Ampliar en Google académico.



porcentaje del 21,7%, siendo este dato extraído de una tabla que los autores de dicho estudio realizan reflejando el ámbito de aplicación de Pilates con el porcentaje de literatura existente según su investigación (Gonzales-Gálvez y otros, 2012)<sup>4</sup>. Pilates tiene en cuenta la totalidad de la persona y trabaja apuntando a mente y cuerpo; Boix Vilella y otros (2014)<sup>5</sup> investigan en su trabajo si:

*“La enorme difusión y popularidad del método Pilates podría deberse a los beneficios físicos, psíquicos y sociales que las personas podrían obtener con su práctica... “*

El método Pilates consta de diferentes niveles de ejecución del sistema de ejercicios que lo componen: principiantes, intermedios y avanzados y en cada uno de ellos siempre prevalece la calidad de la ejecución sobre la cantidad de repeticiones, por lo cual se busca realizar la actividad con precisión sin fatigar ni agotar la musculatura. Puede ser utilizado tanto para el entrenamiento de una disciplina específica como por ejemplo danza clásica, para la mejora de los resultados en el gesto específico de algún deporte o en el rendimiento en general así como también se puede utilizar en la rehabilitación de diferentes lesiones musculoesqueléticas y articulares (Ochoteco, 2001).<sup>6</sup> Es indudable que Pilates es el método de mayor éxito y aceptación de este siglo. En la actualidad es masivamente difundido y promocionado como apto para ser realizado por todas las personas, de cualquier edad y condición física. Colella y otros (2013)<sup>7</sup> en una nueva visión del Pilates dicen que:

*“...lo consideramos una práctica corporal, histórica y política que tiene por objeto la educación del cuerpo y se caracteriza por su sistematicidad y por su intencionalidad...”*

---

<sup>4</sup> Los autores del artículo “Método Pilates e investigación: revisión de la literatura”, en : Google académico; ponen de manifiesto la necesidad de realizar un análisis sistemático de la literatura científica , en relación al método Pilates, ya que se le atribuye gran número de beneficios así como un elevado porcentaje de practicantes pero muy poca evidencia de los efectos que genera.

<sup>5</sup> El objetivo de la revisión realizada en el artículo “¿Hay beneficios psicosociales por la práctica Pilates? Un análisis de la literatura científica”, en: Google académico, es demostrar si existe la suficiente fundamentación científica para justificar los beneficios en la salud psicológica de las personas que practican Pilates.

<sup>6</sup> Este libro en uno de sus capítulos toma en cuenta el stress que se vive día a día y la autora hace referencia a la importancia de la práctica de Pilates para mejorar la calidad de vida actual. Considera relevante destacar que las capacidades motoras más trabajadas en este método son la fuerza y la flexibilidad

<sup>7</sup> Una nueva visión del concepto de Pilates es abordada en el artículo “Enseñanza del método Pilates desde la Educación Corporal “donde los autores relacionan la práctica de Pilates con la educación corporal, la cual conlleva una intencionalidad, una lógica y una sistematización. Ampliar en Google académico.

Cabe mencionar las diversas opiniones acerca de dicho método; algunos opinan que brinda muchos beneficios para todas las personas por igual sin discriminar características individuales y otros que su ejecución indiscriminada puede generar perjuicios.

Dada la escases de estudios específicos al respecto, esta investigación tiene como finalidad demostrar que es necesario dar respuestas individualizadas para las distintas necesidades, limitaciones físicas, afecciones dolorosas del aparato locomotor, así como también de la tensión crónica que se padece en estos tiempos (Santana y otros, 2010)<sup>8</sup>. Esta individualización se da mediante la aplicación de criterios adecuados para adaptar los ejercicios que se realizan comúnmente en las clases de Pilates para cada persona o grupo reducido con las mismas características; por lo tanto establecer y proporcionar herramientas con criterios terapéuticos acorde a cada persona durante la práctica de la actividad también es el objetivo de este estudio y así brindar una certera rehabilitación funcional de la estructura que se encuentre alterada.

Por lo antes mencionado es importante verificar el perfil de cada persona, realizar evaluaciones funcionales, entrevistar, preguntar y pedir estudios acerca de la condición física y de salud de la misma (Bosco Calvo, 2012)<sup>9</sup>. Ya es sabido que esta técnica se puede realizar en el suelo o con máquinas y/o implementos, pero resulta con carácter más terapéutico la actividad en máquinas porque disminuye la lucha contra la fuerza de gravedad y corrige las posturas inadecuadas, esto es de suma importancia sobre todo en personas con poco entrenamiento (Mariscal, & Paschkes Ronis, 2009)<sup>10</sup>.

Es notable la cantidad de centros de Pilates que han abierto sus puertas en los últimos 6 años en la ciudad de Mar del Plata a los cuales concurren aproximadamente 200 personas por mes más menos de acuerdo a la capacidad de cada centro; como también son cada vez más los profesionales de la salud, médicos, kinesiólogos, entre otros que recomiendan a sus pacientes a realizar esta actividad y esto hace aumentar la cantidad de gente de distinta índole que se acercan a realizar la actividad. Pero debemos tener en cuenta que cuando las clases son masivas y además quien las dirige no puede dar una atención personalizada, ni cuenta

---

8 Coincido con los autores del artículo: "Efectos del método Pilates sobre las capacidades de fuerza, flexibilidad, agilidad y equilibrio en ciclismo profesional de mountain bike", en: Google académico, al relacionar que el auge del método Pilates en este siglo se da por la concientización general de la población en la necesidad de llevar su rutina hacia un "estilo de vida saludable". Por su parte Santana y sus colaboradores consideran que apenas existen estudios en los que se analicen cual es la implicación directa del método Pilates en alguna capacidad física determinada.

<sup>9</sup> En su libro "Pilates terapéutico para la rehabilitación del aparato locomotor" el autor desarrolla dos bloques muy interesantes: por un lado sienta los fundamentos para justificar la transferencia de Pilates a un entorno terapéutico y por otro establece que patrones de ejercicios de este método son los más adecuados en función a la estructura del aparato locomotor donde se encuentran localizados.

<sup>10</sup> Mariscal, C en "Pilates como práctica y como discurso; cuerpo, salud y sociedad "describe las modalidades de Pilates así como también los diferentes equipamientos. Se sugiere ampliar en : <http://www.aacademica.com/000-096/415.pdf>, Google académico.



con la formación adecuada, la mejora en la salud y alivio de diferentes afecciones es escasa y hasta a veces contraproducente.

El Pilates que se realiza como un entrenamiento tipo fitness y no se acerca hacia un enfoque terapéutico para cada patología puede ser que no provoque en la persona cambios y aún más riesgoso que genere una lesión; entendiendo esto es necesario asociar y adaptar los movimientos de Pilates a los problemas particulares de una región, articulación o estructura (Calais-Germain, & Raison ,2011)<sup>11</sup>. Cuando los ejercicios son contemplados de esta forma, bajo criterios acertados de adaptación, ofrecen mejoras y alivio en dolencias del aparato locomotor, como lumbalgias, cervicalgias, fibromialgias, o problemas de la columna del tipo escoliosis, rodillas, caderas, cintura escapular y hombros; además de prevenir lesiones óseas, articulares y/o musculares (Ramos Gómez, 2012)<sup>12</sup>.

Ante lo expuesto surge el interrogante:

¿Qué criterios se contemplan en los ejercicios de Pilates Reformer en mujeres entre 25 y 60 con presencia de algias en la columna vertebral que concurren a los distintos centros de Pilates de la ciudad desde Abril a Julio del año 2015?

El objetivo general que se plantea es:

Determinar los criterios que se seleccionan en la batería de ejercicios de Pilates Reformer en mujeres entre 25 y 60 años que lo practican y presentan algias en la columna vertebral.

Los objetivos específicos son:

- Reconocer las características de la población en cuanto a tipo de empleo, otra actividad física que realice y grado de dolor en las distintas zonas de la columna vertebral cervical, dorsal, lumbar mediante escala del dolor y su posible relación sobre la realización de las actividades de la vida diaria.
- Averiguar sobre la identificación que las personas tienen respecto de la actividad Pilates Reformer.

---

<sup>11</sup> En el fragmento del libro “Pilates sin riesgo” en: Google académico, los autores tienen como objetivo realizar una conexión y relación muy estrecha entre la anatomía y los ejercicios de Pilates, destacando la importancia de ello para la prevención de lesiones.

<sup>12</sup> El autor realiza un comentario bibliográfico del libro “Pilates terapéutico para la rehabilitación del aparato locomotor” cuyo autor es el Dr. Bosco, y dice que divide a este libro en 3 capítulos, siendo muy interesante resaltar que en su último capítulo recoge las posibles lesiones que pueden derivar de la práctica del método, tema hasta ahora muy poco desarrollado y de gran importancia para el bienestar físico de quien realiza dicha actividad. Se sugiere ampliar en: Google académico, en: Pilates terapéutico para la rehabilitación del aparato locomotor, J. Bosco. Médica.

- Analizar si la realización de Pilates Reformer produce alivio del dolor de la columna vertebral.
- Identificar los ejercicios que se realizan más frecuentemente en las clases de Pilates Reformer y la existencia o no de rutinas de ejercicios estandarizadas.



**BIOMECÁNICA**

Como consecuencia de la posición erecta del cuerpo el hombre se encuentra desde un primer momento luchando en forma continua contra la fuerza de gravedad y por adoptar la marcha en bipedestación la columna vertebral va a estar sometida constantemente a fuerzas de tracción, compresión, flexión lateral, torsión y cizallamiento; así lo describe Corsunsky (2014)<sup>1</sup> :

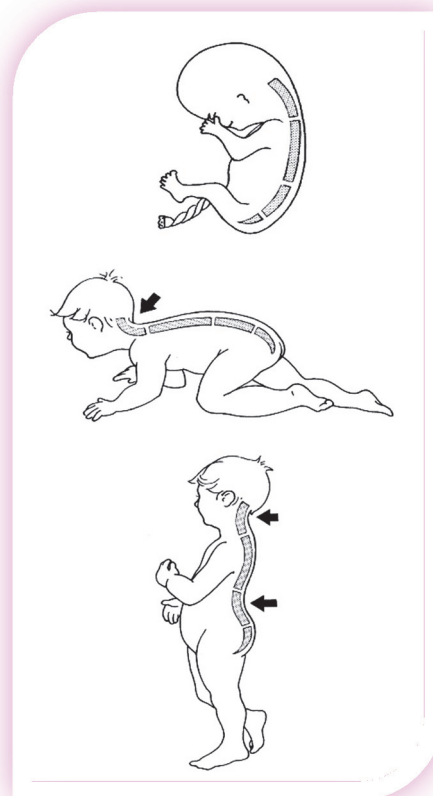
*“... el Dr. Goff nos dice también que el efecto de la gravedad sobre el cuerpo sostenido en posición erecta por los dos miembros inferiores en extensión, tuvo que dar lugar, necesariamente a una adaptación de la espalda...”.*

Para adaptarse mecánicamente a la postura erecta surgen en la columna vertebral las curvas fisiológicas normales que van desarrollándose desde el primer momento de vida y seguidamente con el crecimiento; Bueno Sánchez (2014)<sup>2</sup> explica que:

*“... al nacer, nuestra columna vertebral es una larga cifosis; a los cinco meses, ligeramente cóncava; a los 13 meses, rectilínea; a los tres años aparece la lordosis lumbar, y a los diez años, nuestra columna vertebral presenta la curvatura definitiva, prácticamente el raquis del adulto; en el plano lateral estas cuatro curvas son alternas...”*

Esta estructura ósea de soporte precisa necesariamente para mantener una adecuada postura-equilibrio de la correcta acción de los músculos, ligamentos y de la constitución indemne de las vértebras con las cuales interactúa; convirtiéndose así en un sistema anti gravitatorio.

Imagen Nº 1: Ontogénesis de las curvaturas raquídeas



Fuente: Adaptado de *Ortesis y Protésis del Aparato Locomotor*. 1 Viladott (1995)

<sup>1</sup> La licenciada en Kinesiología y Fisiatría Leonor Corsunsky desarrolla en “De cómo llegamos a la bipedestación”, nombre del artículo donde toma el trabajo de varios autores, las modificaciones que va sufriendo el raquis desde ser una estructura en suspensión a pasar a ser una estructura de sostén. Se sugiere ampliar en: Revista científica del Colegio de kinesiólogos de la Provincia de Buenos aires, año 13, nº50, 31-35.

<sup>2</sup> El autor describe en su artículo “Exploración de columna y cadera .Como manejar la escoliosis” un punto interesante a tener en cuenta, que desde hace ya varios años, los especialistas en columna vertebral consideran a esta y la pelvis como un conjunto, un todo funcional, patológico y anatómico. Ampliar en: Google académico.

Dicho esto se hace evidente que la actividad física acorde, mantiene el correcto funcionamiento de este sistema anti gravitatorio y que la ausencia de ella, junto la adquisición de posturas viciosas por circunstancias de la vida moderna, sobre todo laborales, alejan a este sistema de la función de adaptación mecánica, produciéndose alteraciones y patologías en las curvaturas vertebrales así como aparición de algias, esto lo confirma el Dr. López Miñarro (2000)<sup>3</sup>:

*“... Las estructuras raquídeas requieren de atención especial desde una perspectiva preventiva, ya que son inherentemente inestables por la falta de tonicidad de las estructuras musculares raquídeas (Rodríguez, 1998), la frecuencia de posturas incorrectas en las actividades de la vida diaria (Casimiro, 1999), la ejecución de ejercicios con unas características cualitativas y cuantitativas inadecuadas (López Miñarro, 2000), etc...”.*

La bipedestación se relaciona íntimamente con una constante postura-equilibrio del hombre y cuando nos referimos a este concepto no debemos interpretarlo como no-actividad sino por lo contrario, ya que la postura-equilibrio no es mantener una actitud o una posición y ella está relacionada con la misma acción motriz (Lázaro, 2000)<sup>4</sup>. La columna vertebral es un sistema biomecánico de gran complejidad y juega un papel muy importante la integridad de todos y cada uno de los elementos que la conforman, ya que si uno, varios o todos se encontrasen afectados por algún motivo se altera el equilibrio del raquis y puede hasta llegar a aparecer alguna desviación del mismo; al respecto afirma Sastre Fernández (2006)<sup>5</sup>:

*“... El raquis humano es una colosal obra de bioingeniería, actual estadio filogenético de una evolución, sometido permanentemente a tensiones musculares, mantenedoras del equilibrio y facilitadoras de las funciones dinámicas, estas fuerzas actúan directamente sobre el raquis y son las verdaderas responsables de los cambios estructurales propios de cada individuo...”.*

---

<sup>3</sup> Para incrementar la estabilidad de la columna vertebral y prevenir repercusiones es necesario un adecuado programa de ejercicios físicos que tengan incidencia sobre la musculatura abdominal, paravertebral dorsal, lumbar, escapular e isquiotibiales, esto permitirá adquirir un tono muscular y control postural que tendrá incidencia directa en la prevención y tratamiento de algias en la columna; así lo pone de manifiesto el autor en el artículo “Fortalecimiento Lumbo-abdominal y estabilidad de la columna vertebral”, en : Google académico.

<sup>4</sup> Lázaro en: “El equilibrio humano: un fenómeno complejo”, considera que es también muy importante lo sensorial en el desarrollo de la postura; ya que formar imágenes del cuerpo a través de lo sensorial nos relaciona con nuestro esquema corporal. Ampliar en Google académico.

<sup>5</sup> En su libro “Método de tratamiento de las escoliosis, cifosis y lordosis” el autor compara las cargas de peso que soporta la columna vertebral de un animal cuadrúpedo con las que soporta la columna vertebral del hombre en su postura bípeda y así explica que la primera es más estable en el plano coronal que la del ser humano y que la desviación lateral del raquis se da solo en este último.



La aparición de las curvas raquídeas va a proporcionar un aumento de la resistencia en la columna vertebral a las fuerzas de compresión axial; específicamente en nuestra columna la presencia de tres curvaturas móviles, hace que la resistencia a dichas fuerzas sea diez veces mayor que en una columna rectilínea con cantidad de curvas cero (Kapandji,2001)<sup>6</sup>.

Recientes investigaciones describen la existencia de dos sistemas llamados unidades interna y externa que proporcionan estabilidad a la columna vertebral; la unidad interna se forma por los músculos : transverso del abdomen, oblicuos fibras posteriores, diafragma, multifidos y musculatura del piso pélvico; por otro lado la unidad externa se constituye por los oblicuos mayor y menor, espiespinosos, dorsales, glúteos, aductores e isquiotibiales; la relevancia del transverso del abdomen ha sido demostrada en estudios realizados en personas con ausencia de algias en la espalda, este musculo se pone en acción milisegundos antes de realizar movimientos de brazos y/o piernas como acción preparatoria para la ejecución de estos y aún más interesante es que su falla tiene relación con la aparición de algias e inadecuado funcionamiento en la espalda (Rilova,2010).<sup>7</sup>

Profundizando aún mas no podemos dejar de mencionar y relacionar con las unidades interna y externa antes explicadas con el concepto de Core, el cual significa centro y en relación a la actividad física se refiere a la región lumbopélvica formada por esta gran cantidad de músculos que le brindan estabilidad a la columna vertebral y a la zona abdominal y así lo explica Segarra y otros (2014)<sup>8</sup>.

*“... La acción conjunta de estas estructuras permite un adecuado control de la estabilidad corporal y de la ejecución de tareas que realizan los miembros superiores e inferiores, de forma combinada o secuencial, por lo tanto, más que un concepto puramente anatómico, debe ser entendido como un concepto funcional que engloba estructuras musculares, osteo-ligamentosas y de control neural...”*

Por esto cabe agregar la importancia que los ligamentos, con características similares a una banda elástica, otorgan resistencia a fuerzas de tensión y desempeñan ciertas funciones

---

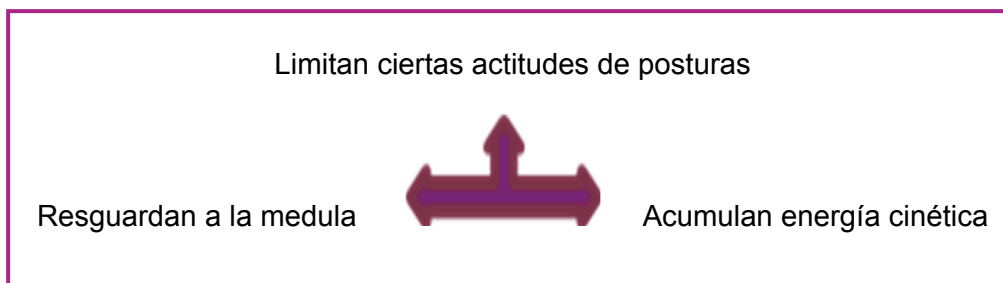
<sup>6</sup> Kapandji describe las columna anterior y posterior de la columna y la función específica que cada una reviste: la columna anterior soporte y la posterior movilidad.

<sup>7</sup> La Diplomada en educación física Rilova describe en su artículo que ante investigaciones realizadas mediante electromiografías se determinó la importancia del transverso del abdomen en la preparación de movimientos de brazos y piernas, así como también la relación de las unidades internas y externas con la fascia toracolumbar en la posición erguida de la columna vertebral. Se sugiere ampliar en: Estabilidad vs inestabilidad [http://www.portalfitness.com/7699\\_estabilidad-vs-inestabilidad.aspx](http://www.portalfitness.com/7699_estabilidad-vs-inestabilidad.aspx).

<sup>8</sup> Los autores explican la importancia del entrenamiento del Core porque lo consideran un factor clave para la adecuada realización de actividades de la vida diaria (AVD), de la vida laboral (AVDL) y de actividades deportivas (AVDe), considerando dicho entrenamiento como una posibilidad de rehabilitación. Ampliar en:” Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar”, Google académico.

de carácter biomecánico en relación a la columna vertebral junto con la musculatura de la región lumbopélvica y abdominal:

### Diagrama N° 1 Función biomecánica de los ligamentos



Fuente Adaptada de: *Voegeli Viladot Antonio, (2001), Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor.*

Tal notabilidad tiene esta técnica denominada Core en relación a desarrollar y mejorar la estabilidad sobre la columna vertebral que así relata el Lic. en Kinesiología y Fisiatría Sigampa (2014)<sup>9</sup> en relación a la evolución de un paciente con una artrodesis con injerto óseo y pelvis estabilizada por un accidente que le produjo una espondilolistesis de grado V.

*“... no quería dejar de compartir la utilización de esta herramienta que en el caso del paciente marco un antes y un después en su rehabilitación...”;*

Esta práctica tiene su base en tres componentes, el primero se denomina componente pasivo, formado por ligamentos, tendones, capsula articular, etc.; el segundo y el más importante es el componente activo en donde el Transverso abdominal va a activarse primero mediante el aumento de la presión intraabdominal (Gimnasia Abdominal Hipopresiva) en co-contracción con los músculos del tronco y la pelvis paso previo para la acción motriz de los miembros tanto inferiores como superiores, resultando imprescindible para una ejecución más estable y con mayor coordinación, y por último encontramos el componente de control neural.

<sup>9</sup> En este artículo llamado “Espondilolistesis traumática de columna lumbar” un grupo de kinesiólogos detalla que al planificar como uno de sus objetivos el aumento de la carga de trabajo del tronco a través de la técnica Core, para la rehabilitación de un paciente, éste logro entre otras cosas, mejorar y optimizar a través del fortalecimiento muscular lumbo-pélvico y abdominal y la estabilidad en la columna que esto conlleva; mejorar y optimizarla transferencia de fuerza y movimiento a los diferentes segmentos corporales. Disponible en: Revista científica del Colegio de kinesiólogos de la Provincia de Buenos aires, año 13, n°51, 31-38.

Al investigar los efectos de un entrenamiento de Gimnasia Abdominal Hipopresiva Caufriz y otros (2006)<sup>10</sup> llegaron a estas conclusiones:

*“... La gimnasia abdominal hipopresiva tiene incidencia en la estática de la columna dorsolumbar y creemos que estos resultados son muy alentadores y deben ser considerados; pero antes de poder ser aplicada con éxito en la reeducación dorsolumbar, debe proseguirse esta vía de investigación”.*

La columna vertebral tiene la posibilidad de realizar movimientos en los diferentes planos gracias al denominado segmento móvil o lugar donde se producen los movimientos, el cual se forma por dos vértebras contiguas y los componentes de tejido blando que las acompañan, estas estructuras se disponen tanto en la parte anterior como posterior del raquis, en la región anterior encontramos: disco vertebral, platillos vertebrales y ligamento longitudinal y en la región posterior: arcos vertebrales, apófisis transversas, apófisis espinosas, ligamentos interarticulares, interespinosos y supraespinosos. El funcionamiento de estas piezas debe estudiarse en conjunto (Voegeli, 2001).<sup>11</sup> Siendo este segmento móvil eje del movimiento vertebral es primordial crear conciencia de su cuidado; tendiendo a ello Reinhardt (2001)<sup>12</sup> explica:

*“...El hombre sano debe aprender los comportamientos que le permitirán proteger su columna vertebral en todas las actividades de la vida cotidiana”.*

El raquis se rige por dos principios opuestos, por un lado es rígido para poder soportar presiones y por otro lado presenta flexibilidad para alcanzar un gran rango de movilidad y aunque contrapuestos resulta de ello un equilibrio casi perfecto (Miralles, 2001).<sup>13</sup>

<sup>10</sup> En un estudio realizado a 29 estudiantes divididos en dos grupos y aplicando en estos un programa de entrenamiento con Gimnasia Abdominal Hipopresiva, se demostró variaciones muy significativas en relación a la estática del raquis. Se sugiere ampliar en Google académico en: “Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar”.

<sup>11</sup> En su libro “Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor”, el autor describe el segmento móvil y la movilidad en forma global de la columna vertebral, detallando sus elementos constitutivos; también identifica dentro de la estabilidad del raquis la denominada intrínseca: dada por la presión intradiscal, articulaciones, capsula y ligamentos, de la denominada extrínseca: dada por la musculatura.

<sup>12</sup> Reinhardt detalla en su libro “La escuela de la espalda” como médicos especialistas, ortopedistas y cinesiterapeutas entre otros, brindan pautas para mantener una columna vertebral sana y estos últimos describen dentro de esas pautas de prevención primaria: un programa práctico relacionado con las posturas y la adecuada gimnasia. Y además agrega los pasos a seguir en la prevención secundaria, cuando las alteraciones vertebrales son crónicas, aconsejando no disminuir la actividad sino perfeccionar los movimientos.

<sup>13</sup> Cuando aparece dolor en la columna vertebral se debe a que esta dejó de ser estable porque algunos de los sistemas que permiten el equilibrio entre rigidez y movilidad se encuentran afectados, por lo tanto el autor del artículo destaca que es necesario revisar esos sistemas; incluso arroja datos donde se relaciona al dolor de espalda con la pérdida de 67 millones de días de trabajo en el Reino Unido. Ampliar en: “Biomecánica de la columna” en: Google académico.



En investigaciones que relacionan el disco vertebral y la ergonomía se ha estudiado que el sedentarismo al que nos arrastra la vida cotidiana y laboral trae aparejados trastornos musculoesqueléticos, dándose prevalencia de algias en la zona inferior de la espalda.

Particularmente la sedestación provoca que más de la mitad de la musculatura del cuerpo se tenga que contraer sin movimiento para vencer la fuerza de gravedad, esta contracción de tipo estática fatiga mucho más a la musculatura que la del tipo dinámica que se realiza en las actividades físicas controladas por profesionales y en correlación con el disco vertebral este recibe menor nutrición y puede presentar alteraciones degenerativas, traduciéndose en síntomas de dolor de espalda (Bethany,2007)<sup>14</sup>.

Muchos son los componentes que van a originar dolor en la columna vertebral, como ya mencionamos algunos están dados por factores del ámbito laboral y otros directamente dados por esfuerzos físicos; bajo la visión biomecánica los primeros que provocarían algias y/o patologías en el raquis son: manejo de cargas, inadecuadas posturas y movimientos repetidos en el tiempo. Así es como en otros países se realizaron estudios ergonómicos en relación a la jornada laboral y el puesto de trabajo (Muñoz Poblete y otros, 2012).<sup>15</sup>

Volviendo a relacionar la importancia de la actividad física con la salud de la columna vertebral entendemos porque surge el actual interés de desarrollar programas de ejercicios que tienen como objetivo general mejorar la condición física y en particular al cuidado y la higiene de la columna; una de las tendencias más marcadas para estos objetivos es el fortalecimiento de la zona media del cuerpo y así lo expresa Moral y otros (2011)<sup>16</sup>:

*“... Nos referimos de forma concreta a lo que se conoce como Gimnasia Abdominal Hipopresiva (GAH) y a las técnicas de fortalecimiento de esta zona (lumbo-abdominal) que incorpora la propuesta metodológica conocida popularmente como Método Pilates (MP)”.*

Tenemos que considerar que por diferentes causas ya sea de tipo mecánico o fisiológico las curvaturas de la columna vertebral pueden alterarse sufriendo modificaciones y en relación

<sup>14</sup> En el artículo la autora menciona la importancia de introducir durante la jornada de trabajo un régimen de movimientos saludables y cambios posturales para evitar dolores, lesiones y alteraciones en el disco vertebral. Concepto que vale destacar en Argentina es de difícil implementación, sobre todo en la mentalidad del profesional por los tiempos apremiantes. Se sugiere ampliar en: “Muévase”, <http://dy7gy3y759lna.cloudfront.net/n4/operatoriadental2.pdf>.

<sup>15</sup> En este estudio llevado a cabo en Chile se comprueba la relación entre factores de riesgo ergonómico del trabajo con el dolor de espalda en trabajadores que acusaban tenerlo y que era generado por su puesto laboral. Pero no todos los factores que se dieron al estudio demostraron relación entre ambas variables. Se sugiere ampliar en : Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético y columna vertebral <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>

<sup>16</sup> Se relaciona en este artículo la Gimnasia Abdominal Hipopresiva de la cual toma ciertos principios el Método Pilates y si es verdaderamente efectiva para fortalecer la musculatura del suelo pélvico y de la zona media del cuerpo denominada Core. Ampliar en Google académico , en : “Revisión de Tendencias en el Entrenamiento Saludable de la Musculatura de la Zona Media (CORE): La Gimnasia Abdominal Hipopresiva® y el Método Pilates®”.

al grado de alteración repercute en mayor o menor medida en la movilidad y estabilidad de la misma. Las causas más comunes que pueden dar origen estas alteraciones son las de tipo mecánico entre ellas encontramos posturas viciosas, malformaciones en vértebras, traumatismos, etc.; en un segundo plano en frecuencia se encuentran los factores fisiológicos, estos pueden ser vasculares, circulatorios, alteraciones en huesos y hasta inclusive estado de depresión o agotamiento físico y psíquico.

Es importante aclarar que el mayor porcentaje de las alteraciones son de origen postural y al no ser estructuradas sino funcionales o por causa de actitudes posturales viciosas, en las que no hay una alteración estructural ósea se pueden corregir naturalmente (García, 2002)<sup>17</sup>.

En contrapartida encontramos las alteraciones estructurales, por lo que es importante mencionar que el hueso y las vértebras como tal, constituye un tejido vivo que tiene respuesta ante el estrés, de manera que se originan en ellas cambios en su estructura al cumplirse indefectiblemente ciertas leyes biológicas; una de estas es la ley de Wolf que estipula la interrelación entre estructura y función, quiere decir que según esta ley cuando se produce un cambio en la forma y/o función de un hueso, el cual puede estar ocasionado por alguna de las causas de tipo mecánico y/o fisiológico nombradas anteriormente, se originan seguidamente alteraciones o cambios en su estructura interna. Por este motivo principalmente se producen las desviaciones de la columna en distintos planos del espacio, siendo dos de las más comunes: la escoliosis y la cifosis (Voegeli, 2001)<sup>18</sup>.

También existen causas de etiología congénita que provocan malformación de la columna vertebral y determinan posteriormente en el desarrollo de las mismas alteraciones en las curvaturas, estas son: malformaciones de los cuerpos y arcos vertebrales y discrepancia de crecimiento vertebromedular.

Estadísticamente encontramos que hay un 40% de columnas vertebrales con características y morfología dentro de la normalidad, el resto muestra alteraciones óseas, acompañándose esto también con una disposición alterada de la musculatura, vasos y nervios.

Estas alteraciones mencionadas ocurren con mayor frecuencia en ciertas zonas del raquis que se denominan zonas de transición; estas son: occipitocervical, cervicodorsal,

---

<sup>17</sup> Las desalineaciones de la columna vertebral en el plano sagital son importantes de mencionar en relación a su prevalencia. Ampliar en "Alteraciones de la columna vertebral", Google académico.

<sup>18</sup> El autor explica en "Lecciones básicas del aparato locomotor la biomecánica de las desviaciones patológicas de la columna vertebral", siendo las más comunes: la escoliosis, la cual consiste en una desviación del raquis en los tres planos del espacio (sagital, frontal y transversal) y la cifosis que se define como una desviación del raquis en el plano sagital.

dorsolumbar, lumbosacra y sacrococcigea (Cosentino, 1986)<sup>19</sup>. • Bassols y otros (2003)<sup>20</sup> en su trabajo de investigación a la población catalana dice que:

*“Entre el 70 y el 85% de la población adulta sufre de dolor de espalda alguna vez en su vida. La prevalencia anual se coloca entre el 15 y el 45% y es mayor en mujeres de más de 60 años”.*

Ya se mencionó que la disminución o pérdida de la estabilidad de la columna está íntimamente relacionada con la fuerza que tenga su musculatura estabilizadora y aquí juega un papel muy importante entonces como vemos en estudios realizados a determinadas poblaciones la realización de actividad física adecuada, en otros países se han desarrollado programas para prevenir las algias en la columna vertebral, dictados por profesionales de la salud, con carácter preventivo para aquellas personas que no padecen dolor y con orientación terapéutica para la población que ya presenta dolor en la espalda; así lo explica Bartomeu y otros(1996)<sup>21</sup>:

*“..Son clases teórico-prácticas que buscan la concienciación de la postura y su corrección.”*

Además se explican una serie de ejercicios adaptados a las necesidades específicas. Si se trata de un grupo puramente con fines preventivos los ejercicios serán generales, e incluirán ejercicios de potenciación de la musculatura abdominal, de las EEII, ejercicios de recolocación del raquis y respiratorios así como estiramientos.

Si nos interiorizamos en el Método Pilates vemos que coinciden con estos conceptos, tanto en el trabajo de fortalecimiento muscular del Core, como en desarrollar una conciencia de la correcta postura del raquis, entre otros beneficios.

Es importante no dejar de lado la individualidad de cada caso, introduciendo también en determinados casos una modalidad terapéutica en cuanto a los ejercicios determinados.

---

<sup>19</sup> En el capítulo de embriología de la columna vertebral del libro “Raquis Semiología, con consideraciones clínicas y terapéuticas”; el autor describe variaciones de la columna vertebral las cuales se dan de forma hereditaria y fueron utilizadas en investigaciones de paternidad.

<sup>20</sup> El estudio realizado confirmo que el dolor de espalda presentó elevada prevalencia (50,9%), que predominó en las mujeres (60,7%), y que entre las opciones terapéuticas más empleadas los físicos arrojaron (22,7%). Se sugiere ampliar en “El dolor de espalda en la población catalana. Prevalencia, características y conducta terapéutica.”, en : Google académico

<sup>21</sup> Los autores describen que en el desarrollo de este programa de ejercicios es importante para el éxito que se adapten a cada situación y cada individuo y sobre todo cuando se trabaja con personas que presentan determinadas patologías. Ampliar en:” Dolor de espalda. Diagnóstico. Enfoque general del tratamiento”, en: Google académico.

Pastor y otros (2009)<sup>22</sup> en su investigación sobre los resultados obtenidos en la práctica del Método Pilates dice que:

*“Los resultados nos sugieren que la práctica del MP (Método Pilates) puede ayudar a crear cambios físicos, comportamentales y de estado de salud percibida. Entre los cambios físicos encontramos diferencias significativas tras un periodo de práctica de Método Pilates en antropometría, fuerza, flexibilidad y estabilidad postural...”*

---

<sup>22</sup> Este estudio presenta como objetivo valorar los beneficios asociados al Método Pilates en relación al estado de salud tanto de salud general como el estado de la espalda, modificaciones físicas, incluyendo en ellas cambios en la antropometría corporal, en la fuerza, la flexibilidad, y posturales; así también incluye cambios en el estado de salud emocional y los hábitos de practicar un programa de ejercicios físicos. Se sugiere ampliar en “Efecto de la práctica del método Pilates: beneficio en estado de salud, aspecto físicos y comportamentales.” EN: Google académico.

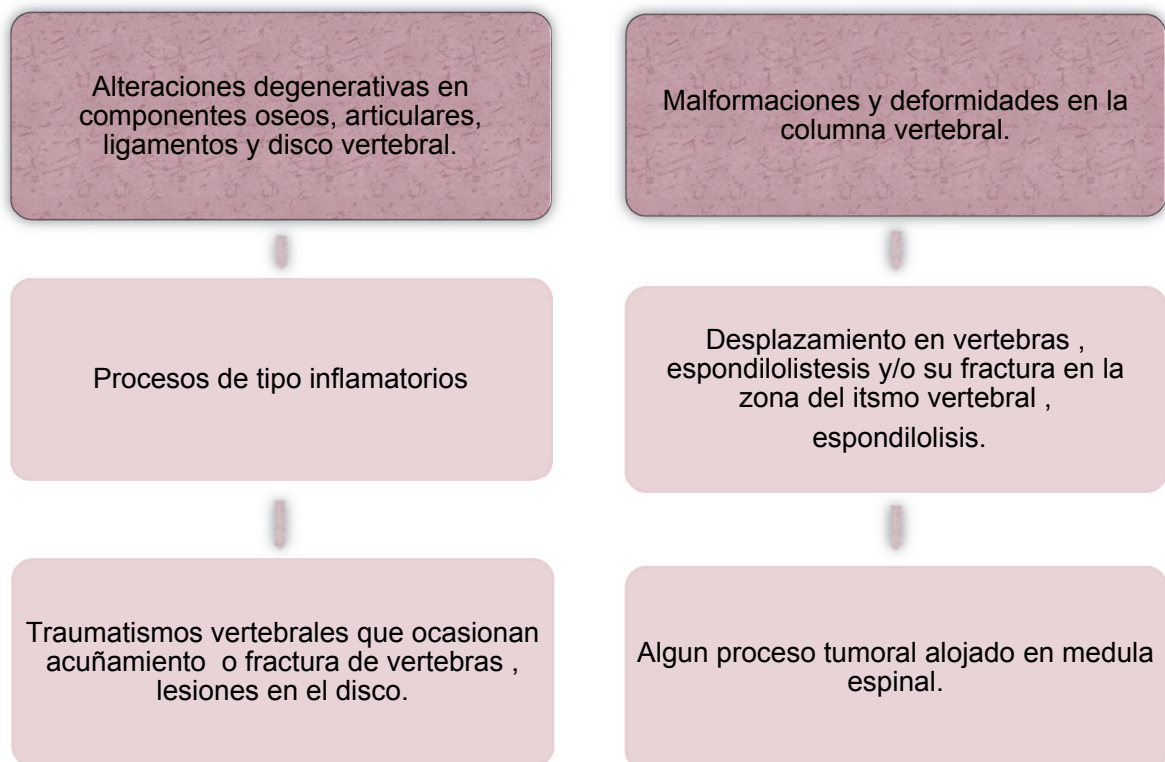


**ALTERACIONES  
EN COLUMNA  
Y TRATAMIENTO**



En el raquis se puede producir la alteración de las curvas fisiológicas y ello es producto tanto de un aumento, disminución, desaparición y hasta la inversión de alguna de estas curvaturas (García, 2002).<sup>1</sup> Dentro de las modificaciones de la columna vertebral podemos mencionar como las más comunes: escoliosis, hipercifosis, hiperlordosis, rectificaciones cervicales y lumbares, espondilólisis, espondilolistesis, artrosis del cuerpo vertebral y facetaria, estenosis de canal, etc. (Kovacs, 2013)<sup>2</sup>. A su vez dichas alteraciones se originan por alguna de las siguientes causas (Harms, 2007)<sup>3</sup>.

Diagrama N° 2: Alteraciones más comunes del raquis



Fuente Adaptada de: <http://harms-spinesurgery.com/src/plugin.php?m=harms.WIR01S>.

<sup>1</sup> Es interesante observar que en este artículo se toman investigaciones en relación a la prevalencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital así como se clasifica la etiología de las mismas. Se sugiere ampliar en: "Alteraciones de la columna "en: Google académico.

<sup>2</sup> Es de importancia detectar y comprobar las deformaciones sufridas en el raquis mediante: radiografía, tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética." Alteraciones de la estructura de la columna vertebral", disponible en <http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/causas/altera.asp>

<sup>3</sup> Se detalla en este artículo distintas áreas de las patologías del raquis, como: etiología, métodos de diagnóstico, sintomatología y terapéutica para aplicar. Se sugiere ampliar en " Patologías de la columna vertebral", disponible en: <http://harms-spinesurgery.com/src/plugin.php?m=harms.WIR01S>

Es necesario diferenciar que existen alteraciones de la columna de tipo funcional y otras de tipo estructural y que el tratamiento mediante la actividad física es apuntado a llevarse a cabo sobre la primer clasificación; Pugliese (2009)<sup>4</sup>

*"En todo problema postural de columna hay que considerar la posibilidad de estar frente a una "actitud" cifótica, lordótica o escoliótica o ante una cifosis, lordosis o escoliosis "orgánica" o "funcional"..."*

Existe una gran diferencia entre ambas, ya que el término actitud hace referencia a que hay un inconveniente musculoligamentario sin presencia de agresión ósea, pero si esta se mantiene sin ser tratada puede convertirse en una alteración del raquis del tipo estructural que implica deformación ósea en la columna vertebral.

Como se ha desarrollado en el capítulo anterior hay diferentes causas que pueden modificar la anatomía y/o biomecánica normal de la columna vertebral y ya sea por padecer una o alguna de ellas a la vez se pueden producir algias en la espalda con determinadas características en cada persona. Lo novedoso ante la aparición de dichas dolencias es encarar el tratamiento lejos de la visión habitual, Liebenson (1999)<sup>5</sup>:

*"El reposo prolongado no sólo es malo para la espalda, es desastroso para los pacientes. La nutrición y la salud musculoesquelética dependen del movimiento y del uso. La rehabilitación del sistema locomotor se está convirtiendo rápidamente en la norma del cuidado de los trastornos neuromusculares..."*

Las algias en la columna vertebral son afecciones de gran asiduidad y repercusión en la sociedad actual y su prevalencia está dada entre los 20-30 años. El dolor abarca tanto los componentes vertebrales óseos, articulares y ligamentosos así como las raíces nerviosas que pueden sufrir inflamación por cierto tipo de pinzamiento. Lo más común es padecer dolor en la zona cervical y lumbar; las investigaciones nos dicen que entre un 30-70% de la población adulta ha sufrido en algún periodo de su vida dolor y rigor por falta de movilidad en la columna cervical, mientras que el dolor en la zona lumbar con gran implicancia sanitaria y socioeconómica aqueja al 80% de dicha población.

Al estudiar la relación entre los contextos de vida y laborales con la aparición de algias en la columna vertebral se puede determinar la existencia de un gran número de causas que

---

<sup>4</sup> La autora explica las diferencias entre las alteraciones de la columna vertebral del tipo funcional y estructural y detalla ciertos test para poder diferenciar entre una y otra en las distintas zonas del raquis. Se sugiere ampliar en "Desorganizaciones posturales en niños con respiración bucal y deglución disfuncional", en: Google Académico.

<sup>5</sup> En su libro "Manual de rehabilitación de la columna vertebral" el autor hace énfasis en que el concepto de que el ejercicio activo en una persona que presenta dolor en su espalda es nocivo es una falacia, aun mas agrega que es beneficioso siempre que sea impartido por un profesional preparado para la rehabilitación.

las desatan e instauran dándose su origen en las partes óseas, articulaciones vertebrales, así como en músculos paravertebrales debilidad de la zona abdominal y en la parte psíquico emocional de la persona (Ares, 2013).<sup>6</sup>

Cuando se detallan las causas mecánicas del dolor de espalda estas incluyen: protrusiones y hernias de discos vertebrales, contracturas musculares, esguinces de ligamentos por accidentes automovilísticos tipo latigazo y/o traumatismos de otra índole, fracturas en cuerpos vertebrales, golpes y caídas. Pueden producir algias en la espalda también ciertas enfermedades como: artrosis y artritis, escoliosis, espondilólisis, espondilolistesis, estenosis de canal, procesos tumorales, infecciones.

Se debe distinguir entre el dolor de espalda crónico y el dolor agudo, siendo el primero menos frecuente en relación al agudo y teniendo una duración de 2-3 meses inclusive años, Guevara-López y otros (2011)<sup>7</sup> :

*“... El dolor crónico es un problema de salud pública que afecta de 25 a 29% de la población mundial...”*

Mientras que el segundo se puede originar de forma súbita por realizar esfuerzos, por caídas, golpes o malas posturas, generalmente se retira solo pero el malestar puede durar varias semanas (Blanco, 1996)<sup>8</sup>.

Por otra parte al relacionar los deportes con las algias en la espalda es importante destacar que casi todos ellos originan tirantez y cierta rigidez en la misma, en mayor o menor medida dependiendo del deporte practicado; motivo por el cual es importante mantener la musculatura y ligamentos que mantienen la columna vertebral entrenados en fuerza y en flexibilidad.

Dentro de los deportes más comunes practicados que generan cierta tensión en la espalda mencionamos los siguientes: Spinning/ ciclismo, complemento de pesas, golf , correr , tenis , natación y esto se explica por lo siguiente para cada uno de ellos ; en spinning la flexión que se produce en la región de la columna lumbar junto con el arqueo hacia delante de la zona dorsal produce tensión y dolor en los músculos paravertebrales (lumbares,

---

<sup>6</sup> El autor escribe este artículo para el blog de la Clínica O. Burgo ubicada en España y detalla que hasta en la edad precoz aparecen las patologías y algias en la zona de la espalda porque el sedentarismo de la vida moderna, malas posturas tomadas al sentarse frente a la computadora por tantas horas al día, al sentarse o caminar las originan. Se sugiere ampliar información en “Algias vertebrales”, en: <http://www.clinicaoburgo.es/algias-vertebrales/>

<sup>7</sup> Poder determinar el número de individuos que padecen dolor crónico en la espalda es importante porque permite planear adecuadas estrategias sanitarias .Se sugiere ampliar en “Parámetros de practica para el manejo del dolor de espalda baja, en Google Académico.

<sup>8</sup> Se plantea en el artículo una innovadora técnica de tratamiento denominada Proloterapia, la cual se basa en la teoría de que el dolor crónico de espalda es causado generalmente por la relajación de los ligamentos responsables de la estabilidad de las articulaciones. Se sugiere ampliar en “Dolor de espalda”, en Google Académico.



dorsales) y también en la región del cuello, las personas que practican levantamiento de pesas sobre todo con grandes cargas pueden llegar a sufrir fracturas en cuerpos vertebrales o espondilolistesis, además de la gran demanda en tensión de la musculatura que sostiene el raquis, la técnica para realizar los golpes en golf somete a la columna a una rotación que tensiona significativamente el aparato ligamentario vertebral, músculos, disco vertebral y articulaciones, el trote o carrera y sobre todo en terrenos y superficies duras provoca impacto y compresión sobre las carillas articulares de la columna vertebral en la región lumbar, la hiperextensión de la columna en el saque de tenis, la torsión del tronco en drive y/o revés así como frenos y arranques originan gran tensión muscular, algunos estilos como pecho o mariposa pueden generar la rigidez en zona baja de la espalda por la hiperextensión que requieren realizarlos y la continua rotación del cuello en el estilo crol para tomar aire puede provocar pinzamientos a nivel cervical (Drezner y otros, 2014).<sup>9</sup>

La aparición de algias en la región media de la espalda no es tan frecuente como el dolor en la zona lumbar y cervical y esto es debido a que los componentes óseos y las articulaciones intervertebrales de esta zona no tienen tanto movimiento de flexión como el cuello y la región lumbar, sino más bien su función principal es la de dar estabilidad a la columna y protección a los órganos de esa región junto con las costillas (Blahd y otros, 2014)<sup>10</sup>.

Alejándonos del ámbito deportivo y trasladándonos a una de las causas que provocan dolor, sobre todo en la región cervical, en la era tecnológica en la cual vivimos es el uso de la computadora por largas horas; Martínez del Rio y otros (2007)<sup>11</sup>:

*“Hay evidencia clara de que largas jornadas frente a una computadora tienen consecuencias nocivas para la vista y el sistema músculo-esquelético...”*

---

<sup>9</sup> Cuando la columna vertebral se mantiene sana como relata este artículo se pueden prevenir lesiones, además resalta que siempre es conveniente la orientación médica o kinesiológica para la correcta elección de la actividad o deporte a realizar. Se sugiere ampliar información en: “El dolor de espalda y los deportes”, en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000519.htm>

<sup>10</sup> Si bien el dolor de espalda se puede tratar con analgésicos y terapia manual es aún más interesante el adquirir hábitos para prevenir su aparición tales como: descanso, correctas posturas, actividad física adecuada y almohadillas de calor. Se sugiere ampliar información en: “Dolor en la parte superior y media de la espalda”, en: <http://www.uwhealth.org/spanishhealth/topic/special/dolor-en-la-parte-superior-y-media-de-la-espalda/aba5320.html>.

<sup>11</sup> Es indispensable elaborar un programa con aspectos ergonómicos para prevenir o disminuir el perjuicio físico asociado al uso de tecnología en el trabajo, esparcimiento y estudio. Se sugiere ampliar en “Trabajo prolongado con computadoras: consecuencias sobre la vista y la fatiga cervical”, en: Google Académico.

El sedentarismo es el gran protagonista en nuestros días como causa de la aparición del dolor de espalda, inclusive este flagelo en la actualidad aparece desde una temprana edad Gómez Alonso y otros (2002)<sup>12</sup>:

*“... Estudios actuales han demostrado que la incidencia del dolor de espalda está en aumento y que el número de niños y adolescentes atendidos por esta causa se ha incrementado...”*

Ejemplo de ello es la cantidad de horas que pasan los jóvenes frente a la computadora en detrimento de la cantidad de tiempo dedicado a la actividad física.

Al hacer referencia a la elección del tratamiento del dolor de espalda se debe destacar que el método conservador es el elegido y aplicado en forma más frecuente, tanto para el tipo de dolor crónico como agudo, pero como ya se ha explicado en este trabajo dicho tratamiento no siempre es el más adecuado.

Los tratamientos que se encuentran disponibles dentro de los conservadores son: reposo, fármacos, agentes fisioterapéuticos según criterio profesional, terapia psicológica y la aplicación de infiltraciones o bloqueos nerviosos; en relación a la aplicación de infiltraciones y bloqueos acompañados o no por la ingesta de fármacos, investigaciones demuestran que no siempre dan resultado, Neira y otros (2009)<sup>13</sup>. La utilización de corticoides asociados o no a anestésicos locales tiene diferente efectividad, nivel de evidencia y recomendación, según la técnica realizada. Es de interés referir que la parte emocional en aquella persona que padece algias y sobretodo en la zona lumbar, juega un papel preponderante en el progreso del dolor agudo hacia su cronificación porque existe una gran relación entre las alteraciones psicológicas que trae aparejado como el miedo al movimiento para evitar su aparición, depresión, ansiedad, y la cronificación (Casado Morales y otros, 2008)<sup>14</sup>.

Por lo antes mencionado es fundamental el diseño de programas interdisciplinarios donde el paciente pueda ser abordado de manera conjunta por profesionales médicos, especialmente traumatólogos, neurólogos, kinesiólogos, psicólogos, asistentes sociales, etc.

---

<sup>12</sup> El autor describe en su artículo “Influencia del sedentarismo en las desviaciones raquídeas de la población escolar de León” que: “... El objetivo del trabajo que nos ocupa es estudiar la influencia de los factores que responden a un estilo de vida sedentario de escolares de 10 y 14 años con y sin desviación raquídea, de una zona concreta de León (Nocedo)...”. Se sugiere ampliar en: Google académico.

<sup>13</sup> En el artículo escrito para la Revista de la Sociedad Española del Dolor, los autores realizan una evaluación de la efectividad de las infiltraciones con corticoides. Se sugiere ampliar en “Revisión del tratamiento con corticoides en el dolor de espalda según la medicina basada en la evidencia”, en Google Académico.

<sup>14</sup> En la actualidad se sigue aceptando el reposo y los analgésicos como tratamiento, aunque conservador, para el dolor lumbar; aunque este indicado para el dolor agudo durante 2 o 3 días, si se prolonga se vuelve negativo porque favorece la atrofia muscular y la disminución de masa ósea. Contrario a ello la actividad física devuelve la función, provoca mejora en la conducta y disminuye la percepción del estímulo doloroso. Se sugiere ampliar en: “Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar”, en Google Académico.

Desafortunadamente, los trabajos que investigan la validez de estos tratamientos interdisciplinarios para el dolor de espalda aún son insuficientes (Moix y otros, 2003)<sup>15</sup>.

Un objetivo principal cuando hay dolor es evitar que las algias en la columna vertebral se vuelvan crónicas, pero si esto ya ha ocurrido el criterio terapéutico a seguir es: disminuir el dolor, ayudar a la persona a sobrellevar lo mejor posible este síntoma, reincorporación a las actividades de la vida diaria y de ocio o recreación y evaluaciones periódicas para detectar posibles complicaciones relacionadas; también tener en cuenta que cierto tipo de patologías que ocasionan dolor crónico tienen indicación de tratamiento quirúrgico, tales como: hernias discales, tumores, compresiones radicales, entre otras (Bartomeu, 1996)<sup>16</sup>.

Otra forma menos invasiva de tratamiento para aliviar el dolor de espalda y más aún, prevenirlo, es realizar en forma sistemática y frecuente actividad física adecuada y adaptada para cada persona, Romero y otros (1998)<sup>17</sup>:

*“... Se sabe que los individuos con buena forma física son menos propensos a sufrir dolores de espalda...”*

En un estudio realizado en una universidad de Canadá sobre un conjunto de hombres y mujeres que padecían dolor de espalda crónico, y con una duración de este estudio de cuatro meses, se comprobó que dicho dolor disminuyó en un 60% y que también en el mismo porcentaje se logró la recuperación de la función normal del aparato musculo-esquelético para la correcta y eficaz realización de las actividades de la vida diaria, al realizar un programa de entrenamiento específico para incrementar la fuerza muscular; se utilizó para este entrenamiento pesos libres y máquinas del tipo Pilates además de máquinas del tipo de musculación fitness (Reitman, 2009)<sup>18</sup>. Esto demuestra que la concepción de inmovilizar

---

<sup>15</sup> El artículo pone de manifiesto que aunque son escasas las investigaciones, los pocos resultados son alentadores porque demuestran que los tratamientos interdisciplinarios a partir de una perspectiva biopsicosocial mejoran la calidad de vida de los pacientes. Se sugiere ampliar en “Eficacia de un programa educativo interdisciplinar en pacientes con dolor de espalda crónico”, en Google académico.

<sup>16</sup> Se enumera en el artículo “Dolor de Espalda, Diagnóstico, Enfoque General del Tratamiento”, disponible en Google académico, la progresión de la terapéutica del dolor de espalda: medicamentos analgésicos, poco efectivos en dolores crónicos y radiculopatías, relajantes musculares más indicados para casos agudos y períodos breves por sus contraindicaciones en el aparato digestivo, Kinesioterapia y fisioterapia, mediante masajes, manipulaciones, ejercicios y electroanalgesia, tratamiento conductual interdisciplinario, infiltraciones y bloqueos, por último cirugías.

<sup>17</sup> Se describen en este artículo medidas de prevención y se recomiendan criterios ergonómicos para prevenir el dolor de espalda en el ámbito laboral, además se destaca el trabajo preventivo del Fisioterapeuta en dicho campo. Se sugiere ampliar en: “Salud laboral y Fisioterapia preventiva en el dolor de espalda”, en Google académico.

<sup>18</sup> Un equipo de investigadores de la Universidad de Alberta en Canadá comparó mediciones sobre un grupo de hombres y mujeres entre 35 y 45 años que padecían dolor crónico en la espalda, específicamente en la región baja, quienes realizaron durante cuatro meses un programa de entrenamiento del incremento de la fuerza muscular y lo comparó con otro grupo de idénticas características que realizó durante el mismo período un entrenamiento de tipo aeróbico como caminar y correr y se comprobó que: en el primer grupo disminuyó el dolor en un 69% mientras que en el segundo disminuyó un 12%. Se sugiere ampliar información en: “La mejor actividad física para el dolor

totalmente nuestro cuerpo y no realizar actividad física por temor a incrementar el dolor de espalda no es lo más conveniente ya que la actividad física adecuada, indicada y controlada por profesionales idóneos otorga bienestar y mantiene en forma saludable la espalda.

Por lo tanto es muy significativo mantener fuerte la musculatura que le brinda estabilidad a la columna vertebral, así como correctos hábitos de postura e higiene para la prevención y disminución del dolor.

Existen diferentes actividades para tratar el alivio de las algias en la columna vertebral y dentro de ellas se encuentra el método Pilates Reformer (Rodríguez-Fuentes y otros, 2014)<sup>19</sup>.

El Pilates tradicional fue ideado hace casi 90 años, su creador al padecer ciertas afecciones respiratorias en su infancia se desarrolló con un disminuido tono muscular, problemas de estabilidad en la columna vertebral, incorrecta postura y limitaciones en el rango de movimiento articular; en consecuencia esto lo llevo a investigar a fondo el cuerpo humano, su anatomía principalmente y como entrenarlo. Así surgió su método que incluso el mismo practicaba para mejorar su fuerza muscular, postura y flexibilidad. En dicho método fusionó diferentes disciplinas como el físico culturismo, la danza, la kinesiología, Tai Chi Chuan y también incorporo conceptos de la biomecánica (Paredes Ortiz, 2007)<sup>20</sup>.

El Pilates tradicional basaba su trabajo en relación a la columna vertebral en posicionarla totalmente recta en el momento de la realización de los diferentes ejercicios y fundamentalmente en el momento de realizarlos de distintos decúbitos, esto se logra con la colocación de la pelvis en retroversión y determinada postura del tórax, cuello y cabeza.

Con el avance en la investigación por expertos en biomecánica y el aporte de fisioterapeutas y de otros profesionales de la salud se constató que esta forma de realizar la actividad aumentaba la presión en los discos intervertebrales siendo más acentuado en la zona lumbar. Dicho aumento de presión puede llevar al desgaste precoz de las fibras que componen al disco vertebral que son las que soportan las cargas que recibe la columna y las

---

de espalda". <http://www.forodeentrenamiento.com/articulos/salud-y-fitness/177-la-mejor-actividad-fisica-para-el-dolor-de-espalda>.

<sup>19</sup> El método Pilates está orientado a mejorar la biomecánica de las articulaciones de la espalda y el artículo apunta a que también esta actividad ayuda a disminuir el dolor inclusive cuando este es producido por alguna patología del raquis, en la investigación que describe el artículo se concluye que "El método Pilates parece ser percibido por los pacientes como beneficioso con lo que podría tener un importante papel como promoción de la salud... ". Se sugiere ampliar información en: "Método Pilates y calidad de vida en pacientes con dolor de espalda." en Google académico.

<sup>20</sup> Se puede observar que la técnica Pilates fue modificándose por su creador de acuerdo a las distintas disciplinas en las que el mismo incursionaba, como: boxeo, fisicoculturismo, defensa personal entre otras y esto demuestra que desde sus orígenes esta actividad se fue adaptando según los avances científicos y técnicos. Dentro del mundo medico el método trascendió porque dio sus primeros esbozos en rehabilitar enfermos, aunque no fue originado para ello; así relata el autor en su libro "Manual de Pilates".

mismas rodean al núcleo pulposo, componentes ambos del disco vertebral (Bakovic y otros, 2009)<sup>21</sup>.

Más adelante en 1988 las fundadoras de una nueva escuela tomaron las investigaciones de médicos deportólogos, expertos en fitness y profesionales de la salud, modificando el estilo de trabajo en introduciendo un nuevo concepto; que el cuerpo humano es más eficiente al trabajar respetando las curvas fisiológicas de la columna, ya que esto permite soportar mejor las fuerzas absorbidas por esta y en consecuencia disminuir la presión que soportan los discos vertebrales<sup>22</sup>.

Este nuevo concepto se denomina espalda neutra; al tener en cuenta las curvas naturales de la columna se logra una mejor distribución de las cargas y de esta manera la actividad reeduca y entrena una espalda sana.

Otra diferencia radica en la respiración al realizar la clase ya que en el método tradicional se inspiraba en el momento del esfuerzo y en el método contemporáneo se exhala en el momento del esfuerzo<sup>23</sup>.

---

<sup>21</sup> Una visión moderna que incluye principios de rehabilitación de columna vertebral cambia la vieja concepción de Pilates y esto aporta el artículo aquí citado, en cuanto a la prevención de ciertas lesiones y patologías vertebrales; esta nueva concepción es desarrollada por un grupo de kinesiólogas de la Universidad de Chile y entre ellas se encuentra Katia Bakovic. Se sugiere ampliar en: "Que es Stott Pilates" en: <http://www.pilatesmotiva.cl/stott.htm> y en : <http://www.pilatesmotiva.cl/staff.htm>

<sup>22</sup> Lo novedoso en el método contemporáneo de Pilates radica en que se dividen los ejercicios por niveles de ejecución para poder trabajar en forma lenta progresiva y gradual, lo cual en la técnica tradicional no se implementaba y así se realiza una adaptación a las posibilidades de los alumnos. Además se incorpora la supervisión de los ejercicios por expertos en Biomecánica. Se sugiere ampliar en: Stott Pilates, en <http://blog.akrocenter.com/2012/03/19/diferencias-entre-stott-pilates-y-pilates-tradicional>.

<sup>23</sup> De lo extraído en el artículo cabe mencionar que es fundamental realizar criterios de adaptación adecuados en el desarrollo de las clases para poblaciones especiales, para adecuar la práctica de esta actividad al perfil de cada persona o grupos reducidos, siendo lo más conveniente trabajar con un máximo de 3 a 4 personas. El autor también resalta la importancia de la instrucción de quienes están a cargo en anatomía funcional, biomecánica y salud. Se sugiere ampliar la información en [www.gymlesschile.gl/2011/06/pilates-tradicional-vs-pilates.html](http://www.gymlesschile.gl/2011/06/pilates-tradicional-vs-pilates.html).



La realización de las clases se desarrolla en base a ciertos principios, pilares en los que se apoya esta técnica y de los cuales los siguientes son los que revierten importancia para este trabajo:

### Cuadro N° 1 Principios y pilares del método Pilates

#### CENTRO DEL TRABAJO CORPORAL –PILAR FUNDAMENTAL

Musculatura abdominal profunda y musculatura del periné

Musculatura abdominal superficial

Musculatura extensora de la columna vertebral

El trabajo se comienza desde la musculatura postural (centro del cuerpo)  
hacia la musculatura dinámica (extremidades)

#### RESPIRACION

Importante para mejorar la oxigenación tisular.

Incrementa la eficiencia en la ejecución de movimientos

#### PRECISION

Se realizan pocas repeticiones en cada ejercicio. Un nº excesivo disminuye la eficacia de ejecución y aumenta riesgo de lesiones.

#### CONCENTRACION EN LA CLASE DE PILATES

Para poder realizar los ejercicios de manera precisa y eficiente.  
Interconectar las partes del cuerpo solicitando en un mismo ejercicio la contracción de agonistas, relajación de antagonistas y estabilizadores.

Fuente Adaptada de [www.elipilates.net/es/principios-del-método-pilates/el-método-pilates7el-método/principios-de-pilates](http://www.elipilates.net/es/principios-del-método-pilates/el-método-pilates7el-método/principios-de-pilates) y [www.metodopilates.net/principios.html](http://www.metodopilates.net/principios.html).

El Reformer es un equipamiento de Pilates que está constituido por un carro deslizante y una base donde se encuentran 4 o 5 resortes cada uno con una resistencia diferente; además posee 2 poleas con agarres intercambiables para manos y pies. Permite realizar una gran variedad de ejercicios y su diseño posibilita fortalecer algunos grupos musculares al mismo tiempo que otros se elongan y algunos otros actúan como estabilizadores.

Los profesionales de este método recomiendan iniciar la actividad en dicho equipo porque sus elementos constitutivos permiten acompañar el movimiento tanto en el momento de contracción y relajación muscular trabajando así diferente tipos de fuerza y también su

beneficio radica en que ayuda a corregir las posturas inadecuadas por lo que mejora la alineación corporal <sup>24</sup>.

Imagen N° 2 Ejercicios del método Pilates Reformer de elongación y postura.



Fuente: [https://www.google.com.ar/search?q=pilates+reformer+imagenes&rlz=1C2KMZB\\_enAR548AR548&biw=1366&bih=667&tbn=isch&imgil=X8XrhcbE4\\_eQcM%253A%253Bhttps](https://www.google.com.ar/search?q=pilates+reformer+imagenes&rlz=1C2KMZB_enAR548AR548&biw=1366&bih=667&tbn=isch&imgil=X8XrhcbE4_eQcM%253A%253Bhttps).

Los ejercicios aquí exhibidos son solo una pequeña cantidad en relación a la variedad de batería de estos que presenta el método tanto sea para adquirir y mejorar el tono muscular como para así también elongar todos los grupos musculares.

Ahora bien se debe distinguir al realizar una clase de Pilates que existe una diferencia entre realizar ejercicios del método Pilates orientados a la preparación física, ganancia de fuerza muscular y flexibilidad de aquellos dentro del mismo método pero que están dirigidos a aliviar el dolor y específicamente las algias en la zona de la espalda. Por este motivo este programa de ejercicios requiere de instrucciones más detalladas con la correspondiente adaptación terapéutica por parte del profesional que dicta la actividad<sup>25</sup>.

Teniendo en cuenta que la prevalencia de las algias en la columna vertebral se da en la región cervical y lumbar y no tanto así en zona media de la espalda como se ha explicado en

<sup>24</sup> Inma Linare menciona que el Reformer tomo tal auge que se lo llega a considerar un método dentro de Pilates y no solo un equipamiento. Se sugiere ampliar información en: <http://inmapilates.blogspot.com.ar/2011/12/el-pilates-reformer-y-sus-beneficios.html>.

<sup>25</sup> En el artículo se pone en relevancia que la característica fundamental del profesional que imparte la clase de Pilates Reformer tiene que estar formado y experimentado en rehabilitación y además que las clases personalizadas son las más adecuadas. Se sugiere ampliar información en: <http://bajardepesoyperderpeso.blogspot.com.ar/2012/07/como-hacer-ejercicios-de-pilates-para.html#.U9-ZMeN5Mrk>.

el capítulo de algias, se debe tener en cuenta que los ejercicios de Pilates para aliviar el dolor en ellas deben realizarse de manera lenta y controlada y que la movilización y elongación adecuada proporcionan el alivio del dolor y la disminución de la inflamación de las articulaciones intervertebrales de estas regiones del raquis<sup>26</sup>.

Al practicar Pilates se debe tener en claro por parte del instructor y/o profesional que dicte la clase que el objetivo fundamental al que se apunta para el alivio del dolor es el reeducar la postura<sup>27</sup>.

Por lo tanto para disminuir la tensión en la zona cervical se requiere trabajar los ejercicios de estabilización de la cintura escapular de este método, es importante mencionar que la cintura escapular se encuentra formada por la clavícula y la escapula y que en esta última toman inserción gran cantidad de músculos que ponen en acción los miembros superiores y el trapecio que es un musculo que toma inserción en la zona cervical y la cabeza, por este motivo es tan importante su estabilidad y correcta biomecánica ya que un movimiento incorrecto de la cintura escapular puede traer aparejado dolores y patologías en la zona cervical y dorsal de la columna vertebral<sup>28</sup>.

Por otro lado en relación a la región lumbar algunos ejercicios de Pilates pueden dar alivio a la lumbociatalgia producto de la irritación e inflamación del nervio ciático, mientras que otros ejercicios con una correcta adaptación pueden ser impartidos para evitar la inflamación de este mismo nervio, de manera preventiva, esto requiere también de la correcta alineación de la cintura pélvica y de mantener unos de los principios del método que se denomina pelvis neutra, eso es manteniendo ligeramente la curvatura normal de esta región.

Los ejercicios más adecuados de Pilates para el alivio del dolor en la zona lumbar son: estiramientos de la región posterior del muslo en posición supina, elongaciones suaves de región lumbar y músculos paravertebrales, movimientos de rodillas y basculación de la pelvis entre otros.<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> La autora del artículo menciona que el método Pilates por sí solo no puede solucionar en forma definitiva el problema del dolor cervical pero afirma que este puede aliviar los dolores y molestias de la columna cervical. Se sugiere ampliar información en: <http://www.tamaraditella.com/revistas-famosas/la-salud-de-las-cervicales/>.

<sup>27</sup> La postura incorrecta adoptada durante largos periodos de tiempo conlleva a la contractura muscular, sobre todo de la zona cervical y esto a su vez desencadena dolor. Se sugiere ampliar información en: [http://www.redmetodopilates.com.ar/pilates\\_para\\_el\\_dolor\\_espalda.html](http://www.redmetodopilates.com.ar/pilates_para_el_dolor_espalda.html).

<sup>28</sup> El autor destaca en el artículo que es primordial la enseñanza del esquema corporal y de cómo interviene un movimiento ya sea correcto como incorrecto de la cintura escapular en problemas de la región periescapular y de la región cervicodorsal y que el método Pilates consta de gran número de ejercicios para lograr la estabilización de la zona escapular. Se sugiere ampliar información en: <http://blog.pilatesmarisa.com/2013/06/principio-pilates-estabilizacion-de-la.html>.

<sup>29</sup> La tensión de la musculatura de la región lumbosacra puede generar la compresión del nervio ciático y su irritación, esto desencadena en un dolor a este nivel, con ejercicios de Pilates adecuados donde se active la circulación de los miembros inferiores, se relaje la musculatura paravertebral baja y se trabaje la zona abdominal en fortalecimiento se puede aliviar la lumbociatalgia así como prevenir su aparición posterior. Se sugiere e ampliar información en: [http://www.ehowenespanol.com/pilates-dolor-ciatico-sobre\\_261118/](http://www.ehowenespanol.com/pilates-dolor-ciatico-sobre_261118/).





# DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio consiste en una investigación no experimental, transeccional, descriptiva; es no experimental ya que se realiza sin manipulación directa de las variables, solo se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Transeccional y descriptiva porque mide en un grupo de personas una o más variables y luego se proporciona su descripción, ya que consiste en la recolección de datos, situaciones, características y posteriormente identificación de las relaciones existentes entre las variables.

La población está formada por todas las personas del sexo femenino entre 25 y 60 años que presentan algias en la columna vertebral y practican el método Pilates Reformer en los centros de Pilates de la ciudad de Mar del Plata.

La unidad de análisis es cada una de las personas de sexo femenino entre 25 y 60 años que presentan algias en la columna vertebral y practican el método Pilates Reformer en los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata. La muestra es de tipo no probabilística de 50 personas por conveniencia, dada a través de la selección de los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata.

Criterios de inclusión:

- Mujeres entre 25 y 60 años que practican Pilates Reformer.
- Presentar algias en la columna vertebral.

Criterios de exclusión:

- Aquellas mujeres que tomen cualquier medicamento para el alivio del dolor de forma crónica y con un largo periodo de toma.
- Quienes estén bajo tratamiento kinésico, sometidas a agentes fisioterapéuticos para disminuir y/o aliviar el dolor, así también quienes estén bajo tratamiento médico bajo la aplicación de infiltraciones y/o bloqueos con cualquier medicamento para disminuir y/o bloquear el dolor.

Selección y definición de variables:

- Edad:

Definición conceptual: Intervalo de tiempo estimado o calculado entre el día, mes y año de nacimiento y el día, mes y año en que ocurre el hecho expresado en unidad solar de máxima amplitud que se haya completado, o sea, años para adultos.

Definición operacional: Intervalo de tiempo estimado o calculado entre el día, mes y año de nacimiento y el día, mes y año en que ocurre el hecho expresado en unidad solar de máxima amplitud que se haya completado, o sea, años para personas de sexo femenino que

practican el método Pilates Reformer en los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata. Esto se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante pregunta con múltiples opciones de respuesta.

Indique en que rango de edad se encuentra:

(Marque con x)

- a. 25 – 35 ( )
- b. 35 – 45 ( )
- c. 45- 55 ( )
- d. Más de 55 ( )

- Grado de intensidad de algias en la columna vertebral:

Definición conceptual: Nivel de fuerza con el que se manifiesta el proceso doloroso circunscripto a una o varias regiones de la columna vertebral, causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud .Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, antes del comienzo de la actividad física.

Definición operacional: Nivel de fuerza con el que se manifiesta el proceso doloroso circunscripto a una o varias regiones de la columna vertebral, causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud .Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, antes del comienzo de la actividad física, existente en personas del sexo femenino entre 30 y 60 años que practican Pilates Reformer en los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante: la escala numérica (e n) .Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma.

Indique de 0 a 10 la intensidad del dolor en la columna vertebral:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

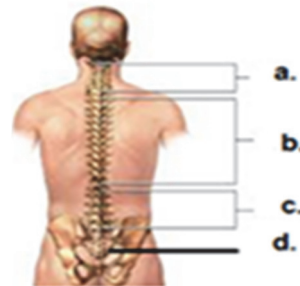
- Prevalencia de algias en las diferentes zonas columna vertebral

Definición conceptual: Localización más frecuente del dolor en la columna vertebral en relación a las distintas regiones: cervical, dorsal, lumbar.

Definición operacional: Localización más frecuente del dolor en la columna vertebral en relación a las distintas regiones: cervical, dorsal, lumbar, en .Reformer en los diferentes centros de Pilates de la ciudad de a Mar del Plata. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante pregunta con múltiples opciones de respuesta e imagen que identifica las regiones de la columna vertebral.

En qué zona/s de la columna prevalece el dolor (marque con x), pudiendo marcar una o más.

- a. Cervical ( )
- b. Dorsal ( )
- c. Lumbar ( )
- d. Lumbosacra ( )



Fuente: [www.google.com.ar/search?q=columna+vertebral&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=IOpsVeHdEcipogSphoHYBg&ved=0CAcQ\\_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=columna+vertebral+lumbar&revid=715480459](http://www.google.com.ar/search?q=columna+vertebral&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=IOpsVeHdEcipogSphoHYBg&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=columna+vertebral+lumbar&revid=715480459)

- Motivo por el cual realiza la actividad.

Definición conceptual: Causa o razón por la que la persona comenzó la práctica de la actividad física.

Definición operacional: Causa o razón por la que las personas del sexo femenino entre 25 y 60 años comenzaron la práctica de Pilates Reformer en los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata. Este dato se obtendrá a través de encuesta directa y se considera.

- a. Para mejorar la postura corporal ( )
- b. Para disminuir dolores musculoesqueléticos articulares ( )
- c. Para bajar de peso ( )
- d. Para mejorar la fuerza y la flexibilidad ( )
- e. Para mejorar la concentración ( )
- f. Para mejorar su equilibrio ( )
- g. Otros motivos ( )

¿Cuáles?.....

- Frecuencia con la que realiza la actividad:

Definición conceptual: Cantidad de días y horas semanales que la persona practica la actividad física.

Definición operacional: Cantidad de días y horas semanales que las personas del sexo femenino entre 25 y 60 años practican Pilates Reformer en los centros de Pilates a determinar en la ciudad de Mar del Plata. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera Si/No y si responde si cuál.

- Practica de otra actividad física

Definición conceptual: Ejecución de cualquier movimiento producido por el sistema musculoesquelético que incrementa el gasto energético por encima del nivel basal.

Definición operacional: Ejecución de cualquier movimiento producido por el sistema musculoesquelético que incrementa el gasto energético por encima del nivel basal, en mujeres entre 25 y 60 años que practican Pilates Reformer. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera Si/No y si responde si cuál.

- Patologías musculo-esqueléticas en columna vertebral y otras regiones

Definición conceptual: Proceso y status causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud. Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, antes del comienzo de la práctica de la actividad física.

Definición operacional: Proceso y status causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud. Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, antes del comienzo de la práctica de Pilates Reformer. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera si presenta alguna de estas patologías musculo-esqueléticas y/o articulares.

- a. Escoliosis ( ) pasar a pregunta 10.a)
- b. Hernia de disco vertebral ( ) ídem
- c. Artrosis en columna ( ) ídem
- d. Artrosis en rodillas ( ) ídem
- e. Tendinitis en hombro ( ) ídem
- f. Tendinitis en muñeca ( ) ídem
- g. Otras.....
- h. Ninguna ( )

• Espacio de tiempo en el cual se generan patologías musculoesqueléticas y/o articulares en relación a la práctica de Pilates Reformer.

Definición conceptual: Periodo en el que se desarrolla y manifiesta un proceso y status causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud. Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, durante la práctica de la actividad física.

Definición operacional: Periodo en el cual se desarrolla y manifiesta un proceso y status causado por una afección en un ser vivo, que altera su estado ontológico de salud. Este estado puede ser provocado por factores intrínsecos o extrínsecos al organismo enfermo, durante de la práctica de Pilates Reformer. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante pregunta con varias opciones de respuesta.

Desde cuándo padece su afección musculoesquelética y/o articular

(Marque con x)

a) Previo a practicar Pilates Reformer ( )

b) Posterior la práctica de Pilates Reformer ( )

• Tipo de trabajo

Definición conceptual: Clase de ocupación que tiene un hombre o una mujer fuera de su hogar por la cual recibe una asignación económica mensual.

Definición operacional: Clase de ocupación que tienen las personas del sexo femenino entre 30 y 60 años que practican Pilates Reformer. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante pregunta para completar y pregunta con varias opciones de respuesta.

Tiene empleo actualmente (Marque con x)

a) Si ( ) pasar a pregunta 9.a)

b) No ( ) pasar a pregunta 10

Mencione que tipo de trabajo desempeña:

.....



- Nivel de condición física

Definición conceptual: Estado del cuerpo de un individuo en el que se encuentra para realizar diversas actividades con efectividad y vigor.

Definición operacional: Estado del cuerpo de las personas del sexo femenino entre 30 y 60 años que practican Pilates Reformer. Este dato se obtendrá a través de una encuesta directa y se considera mediante pregunta con múltiples opciones de respuesta.

Cómo considera usted el estado de su actual condición física

(Marque con x)

- a. Excelente ( )
- b. Muy bueno ( )
- c. Bueno ( )
- d. Regular ( )
- e. Malo ( )

Recolección de datos e instrumentos:

- Grilla de observación a profesores de Pilates Reformer.
- Encuesta a alumnas de Pilates Reformer.



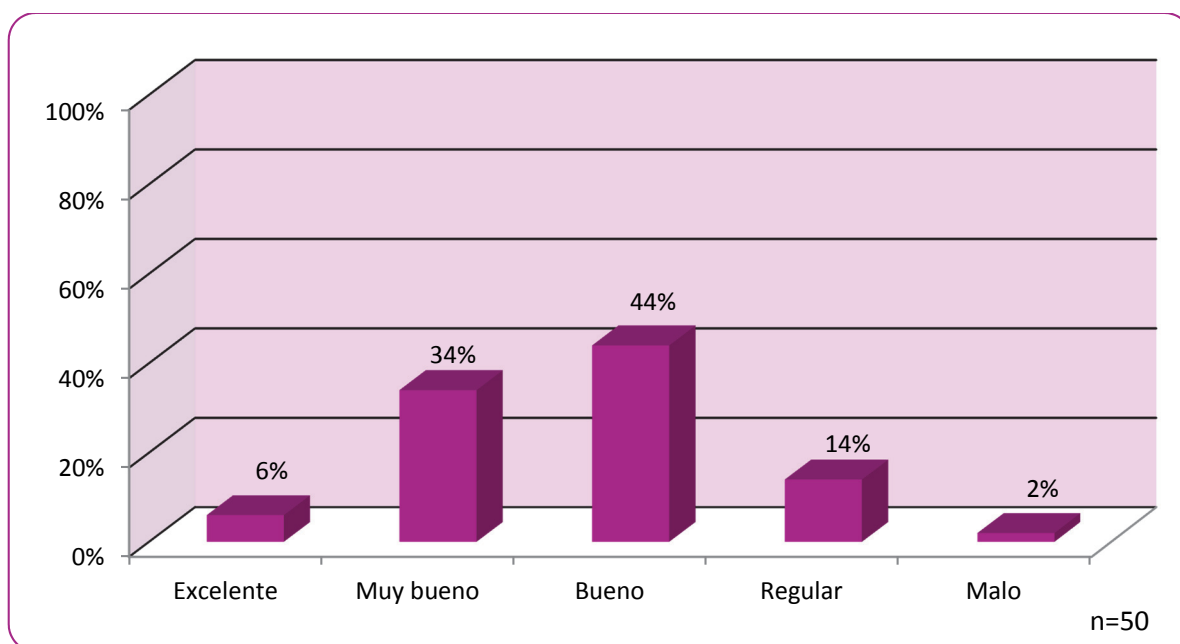
**RESULTADOS**

Para la presente investigación se desarrolla un trabajo de campo que consiste en la realización de una encuesta a mujeres de entre 25 y 60 años, que realizan Pilates Reformer, las cuales se encuentran practicando esta disciplina con una antigüedad que va desde un mes a más de un año. Como criterio de inclusión se selecciona a mujeres que presentaban algias antes de comenzar a realizar el método Pilates, por lo tanto este trabajo implica recoger información retrospectiva en cuanto a ciertas actividades y niveles de dolor registrados previo al inicio de la realización de dicho método y su comparación con los registros actuales. Estas mujeres no se encuentran bajo tratamiento kinésico, sometidas a agentes fisioterapéuticos para disminuir y/o aliviar el dolor, ni bajo tratamiento médico con la aplicación de infiltraciones o bloqueos, así como tampoco se encuentren tomando por vía oral medicamentos para dicho síntoma de dolor por un largo periodo de tiempo. El objetivo de ésta encuesta es caracterizar las actividades que tienen las mujeres que practican Pilates Reformer y la identificación del grado de dolor y caracterización de dicho dolor en la columna vertebral. Así también se pretende investigar sobre los motivos que llevan a la persona a realizar ésta actividad, con qué expectativas concurren a las clases y qué tipo de resultados son los que finalmente encuentran. Por último la recolección de estos datos lleva al desarrollo de un protocolo de recomendaciones terapéuticas.

Las encuestas se realizaron en distintos centros privados de Pilates en la ciudad de Mar del Plata entre los meses de Abril y Julio de 2015. El análisis de datos que se obtuvo a través de las encuestas se muestra en la siguiente sección.

Inicialmente se les pregunta a las personas encuestadas en este trabajo sobre cuál considera que es su actual condición física, cabe mencionar que la respuesta obtenida se basa exclusivamente en la percepción del encuestado sin ningún aporte externo.

Gráfico N° 1: Percepción de condición física actual.

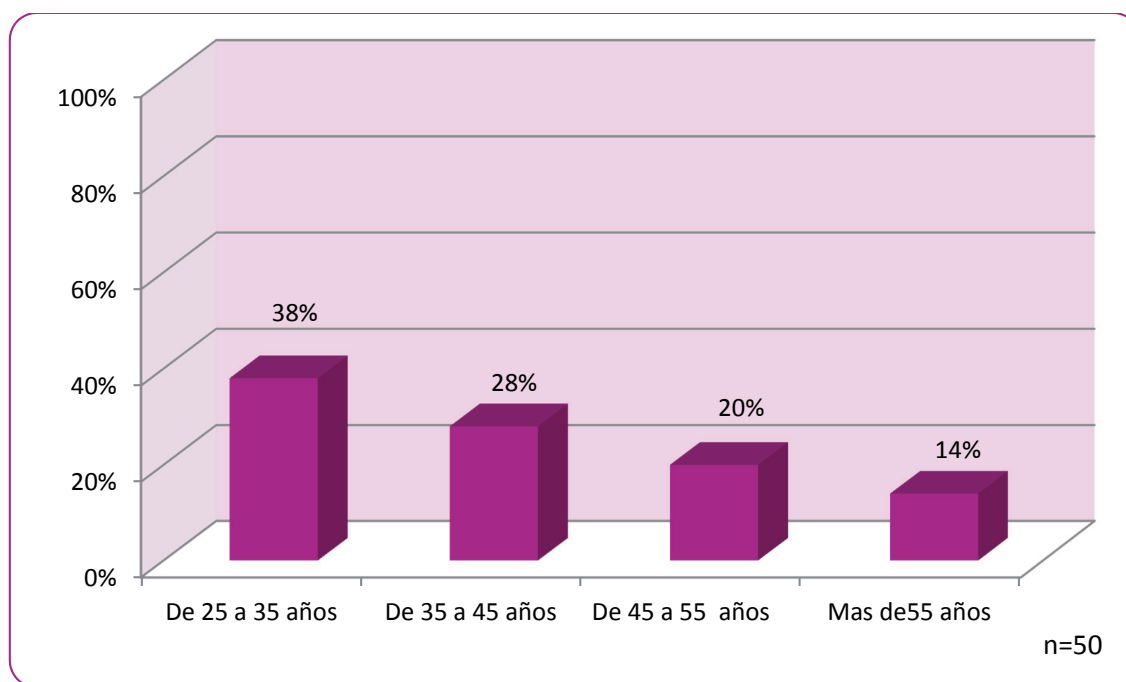


Fuente: Elaboración propia

Se observa que los mayores porcentajes en relación a la percepción del estado de la condición física se registran entre las opciones “Muy Bueno” y “Bueno”, con 34% y 44% respectivamente. Cabe mencionar que solo un 2% considera que su actual estado de condición física es “Malo”.

Luego para ahondar en la descripción del perfil de la muestra se les solicita a las mujeres encuestadas que indiquen el rango etario al cual pertenecen, obteniéndose los resultados que se presentan a continuación.

Gráfico N° 2: Rango etario de la muestra

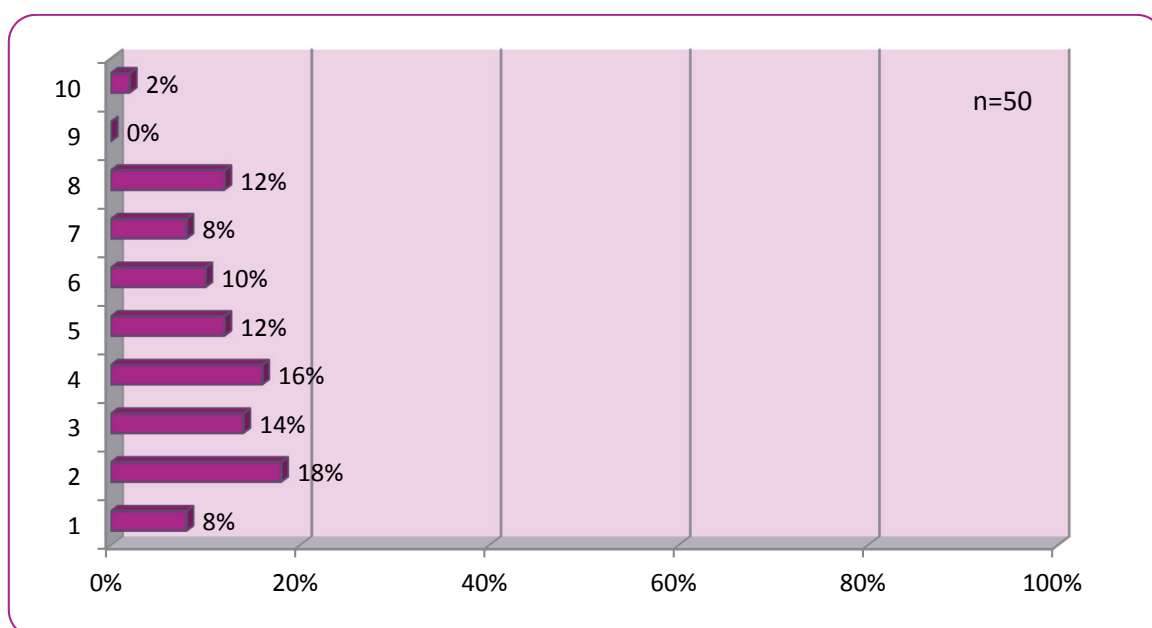


Fuente: Elaboración propia

Se observa en el gráfico anterior que la prevalencia en los rangos de edad en las mujeres que realizan la actividad decrece a medida que aumenta la edad, encontrándose el mayor porcentaje en el primer rango comprendido entre 25 a 35 años y que representa un 38% de la muestra. El último rango etario y de menor porcentaje tal como se comentó anteriormente está comprendido por aquellas mujeres de más de 55 años quienes solo representan el 14% de la muestra.

Considerando que como criterio de inclusión en la muestra se selecciona a mujeres que presentan algias en la columna vertebral y no realizan tratamientos médico, farmacológico o kinesiológico, se les solicita a las mismas que indiquen cuál es el nivel de dolor que presentaron previamente al inicio de la actividad Pilates Reformer producto de las algias, sobre una escala numérica de intensidad de dolor. Los resultados se presentan a continuación.

Gráfico N° 3: Grado de intensidad de dolor en la columna vertebral



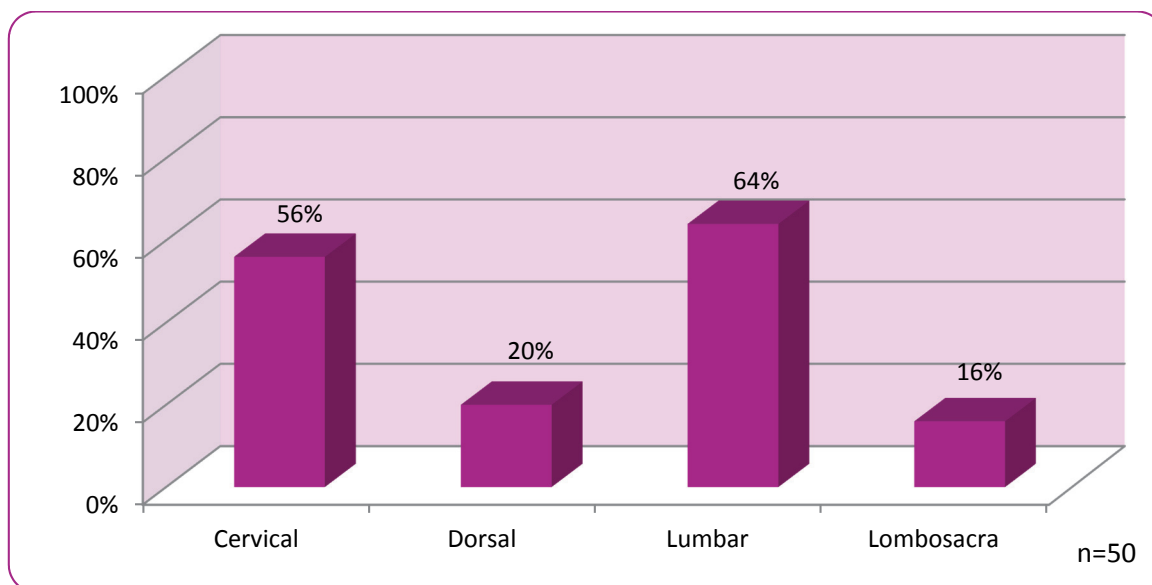
Fuente: Elaboración propia

A partir de los resultados que se exhiben en el gráfico anterior podemos observar que los grados de intensidad de dolor se distribuyen de manera homogénea entre 1 y 8 con valores de entre 8% y 18%. Cabe mencionar que un 2% de la muestra manifiesta que sentía el máximo grado de intensidad de dolor antes de iniciar la actividad Pilates Reformer.



Seguidamente se indaga sobre cuál o cuáles son las zonas de la columna vertebral donde prevalece el síntoma de dolor al que se refirieron anteriormente en la escala numérica. Cabe mencionar que algunas mujeres mencionan tener más de una región de la columna con dicha sintomatología. Los resultados obtenidos son los siguientes.

Gráfico N° 4: Zonas de la columna vertebral de prevalencia del dolor

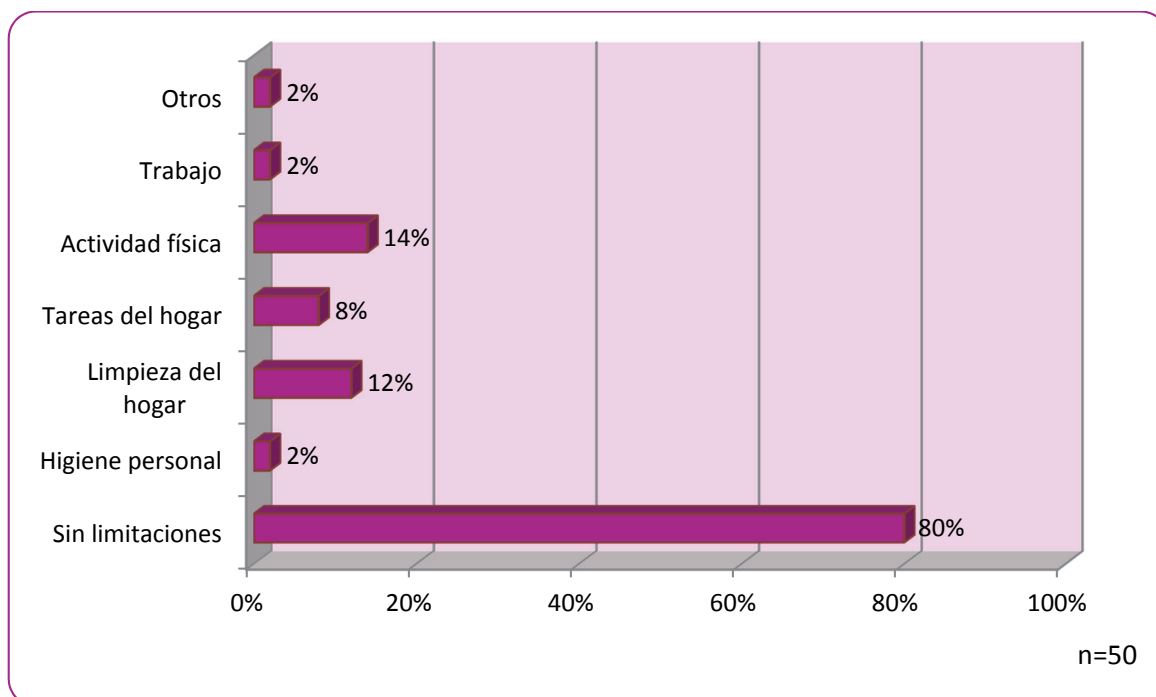


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico anterior que tanto la zona lumbar de la columna vertebral, como la zona cervical presenta porcentajes mayoritarios de prevalencia del síntoma de dolor con 64% y 56% respectivamente. Esto podría estar asociado a que la columna en la región lumbar soporta un poco más de la mitad del peso del cuerpo y que la zona cervical es la más móvil.

Luego se indaga si, en relación al dolor mencionado anteriormente, el mismo les impide realizar alguna actividad de la vida diaria. Para esto se les presenta a las encuestadas un listado de actividades y se les pide que indiquen si el dolor referido les impide desarrollarlas normalmente. En el siguiente gráfico se presentan los resultados.

Gráfico N° 5: Impedimento en la realización de actividades de la vida diaria.

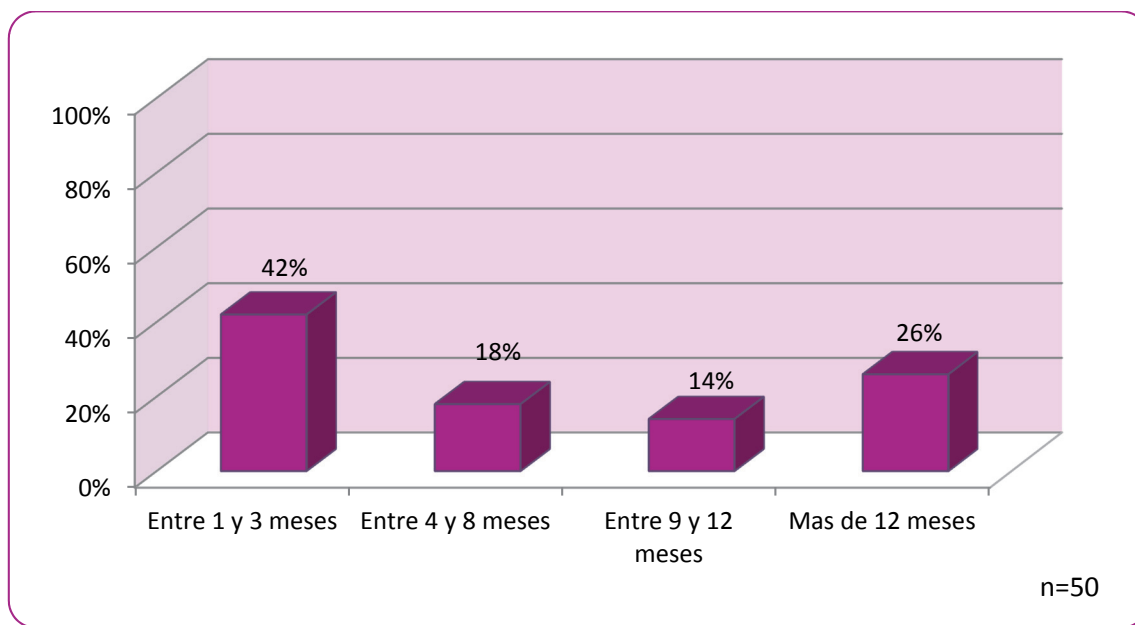


Fuente: Elaboración propia

En función a los resultados que se obtienen se observa que una amplia mayoría de las mujeres encuestadas, representando el 80% de la muestra, no presentan limitaciones para desarrollar las actividades de la vida diaria, tanto en el ámbito laboral, recreativo y de su hogar. Cabe mencionar que las limitaciones mencionadas con mayores porcentajes corresponden a la realización de actividad física, la limpieza y tareas del hogar, cuestiones que naturalmente implican el desarrollo de actividades que involucran exigencia física.

Seguidamente se interroga a las mujeres respecto de cuanto es el tiempo que llevan realizando Pilates Reformer. Los resultados obtenidos se muestran en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 6: Periodo de tiempo en meses que practica la actividad Pilates

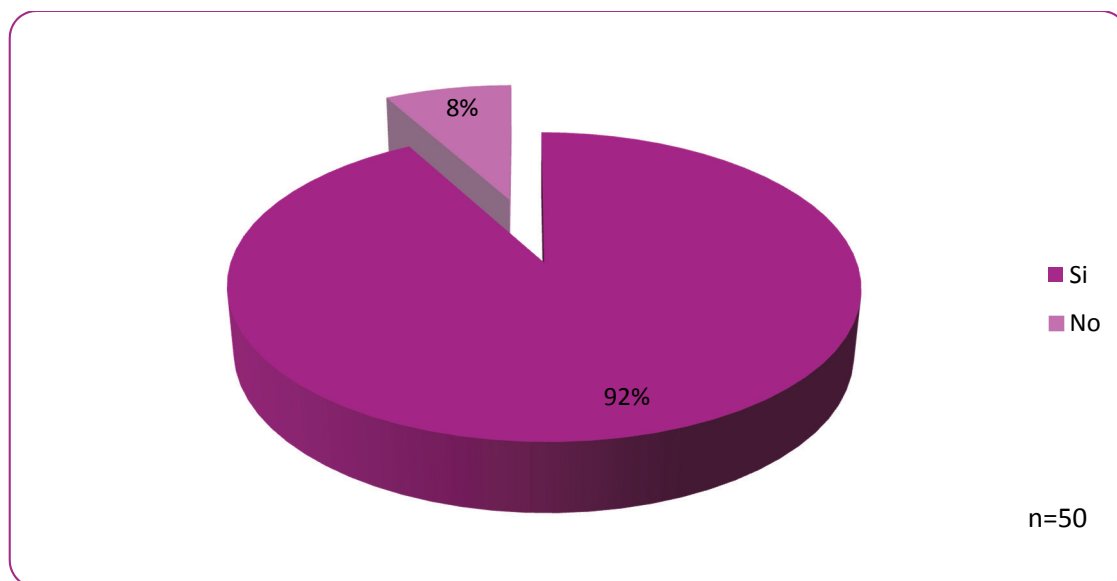


Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos que encontramos en el gráfico anterior podemos observar que el mayor porcentaje de mujeres encuestadas corresponde a aquellas que se encuentran realizando la actividad con una antigüedad de entre 1 y 3 meses, quedando en segundo lugar aquellas mujeres que realizan Pilates Reformer desde hace más de un año. Cabe mencionar que el creador de este método Joseph Pilates, explica que al realizar por lo menos 10 sesiones de dicha actividad se perciben modificaciones en el cuerpo.

A continuación se indaga en relación al dolor anteriormente mencionado respecto si perciben modificación de dichas algias en relación a antes y después de realizar Pilates. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

Gráfico N° 7: Modificación del dolor en la espalda.

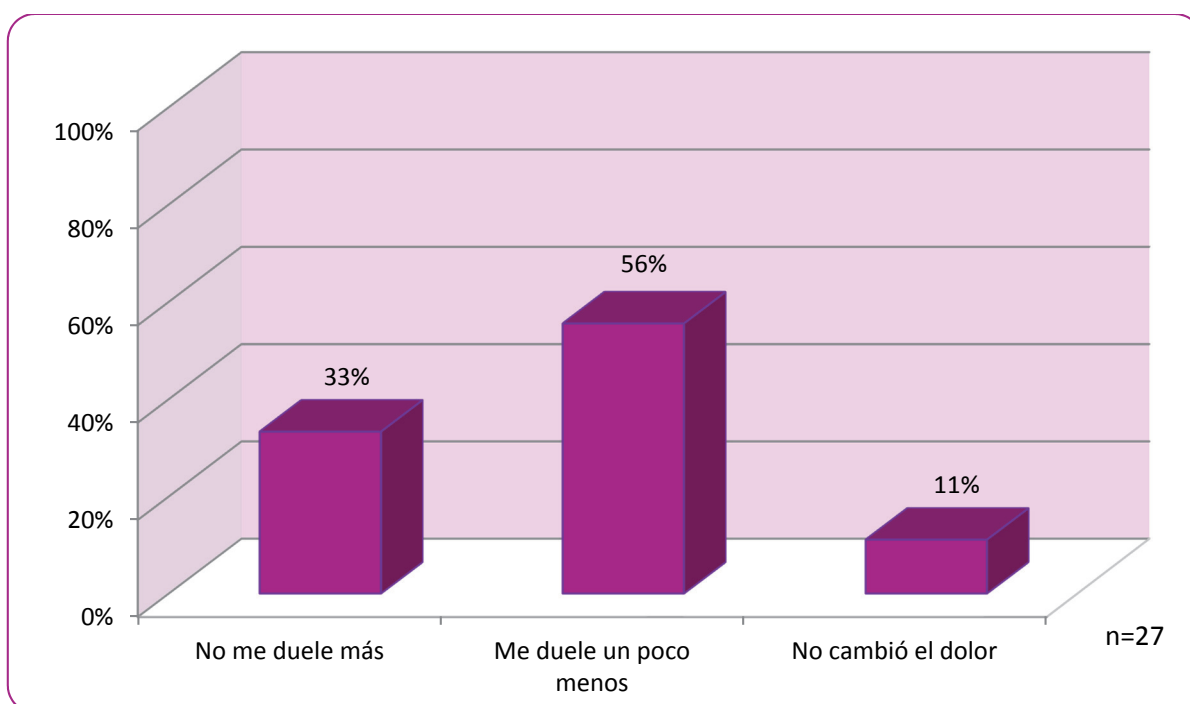


Fuente: Elaboración propia

A partir de la información presente en el anterior gráfico podemos observar que una amplia mayoría de las mujeres que fueron encuestadas, representando el 92% de la muestra, indican percibir modificación del dolor en relación a antes y después de practicar Pilates Reformer.

Luego, para profundizar los datos expuestos en el gráfico anterior, se interroga a las mujeres encuestadas sobre cuánta es la diferencia que perciben en relación a la modificación del dolor, en las diferentes zonas de la columna vertebral donde indican con anterioridad que prevalece dicho síntoma. Para esto se les presenta a las encuestadas un listado de diferentes variaciones en la percepción del dolor para cada una de las regiones de la columna vertebral, cabe mencionar que la respuesta adquirida se basa únicamente en la percepción del encuestado sin ningún aporte externo. Inicialmente se presentan los resultados obtenidos de aquellas encuestadas que refirieron dolor en la zona cervical.

Gráfico N° 8: Modificación del dolor región Cervical.

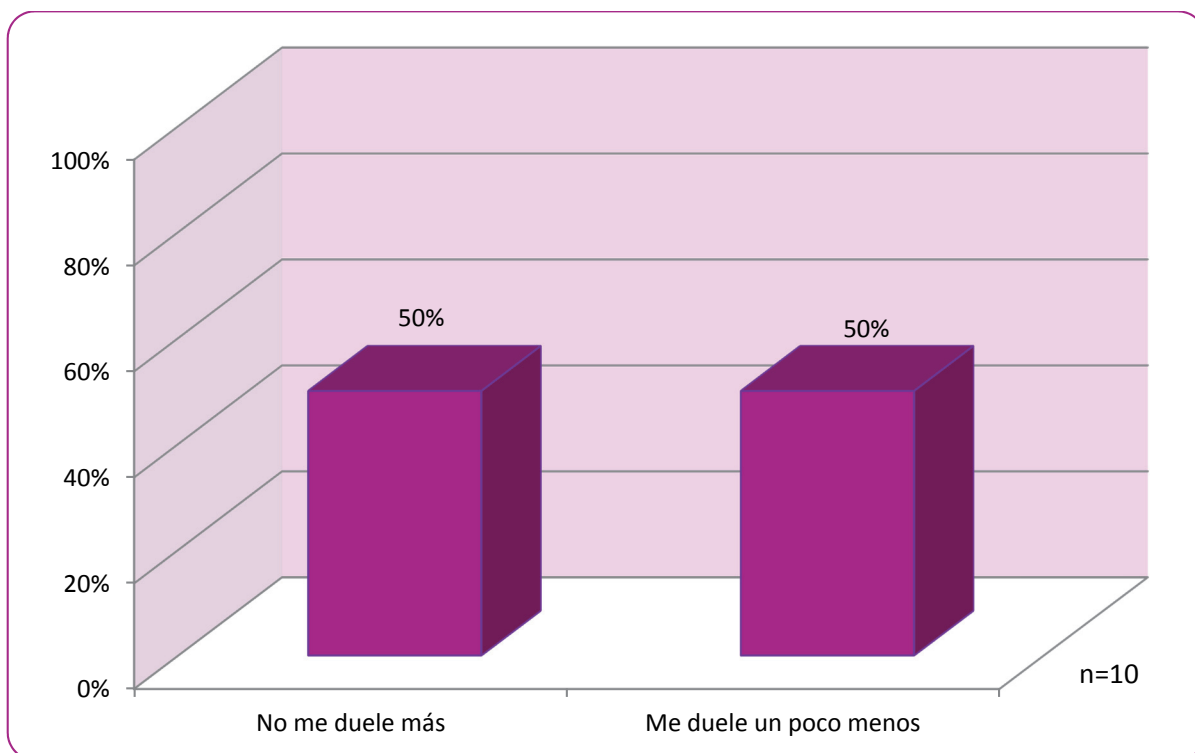


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa que más de la mitad de las encuestadas mencionan, en relación a la percepción de la modificación del dolor, que les duele un poco menos y seguido a ello el 33% de las mujeres encuestadas mencionan que no les duele más.

Seguidamente se presentan los resultados obtenidos, respecto de la percepción de la modificación del dolor, entre aquellas mujeres que refirieron dolor en la zona dorsal.

Gráfico N° 9: Modificación del dolor región Dorsal.



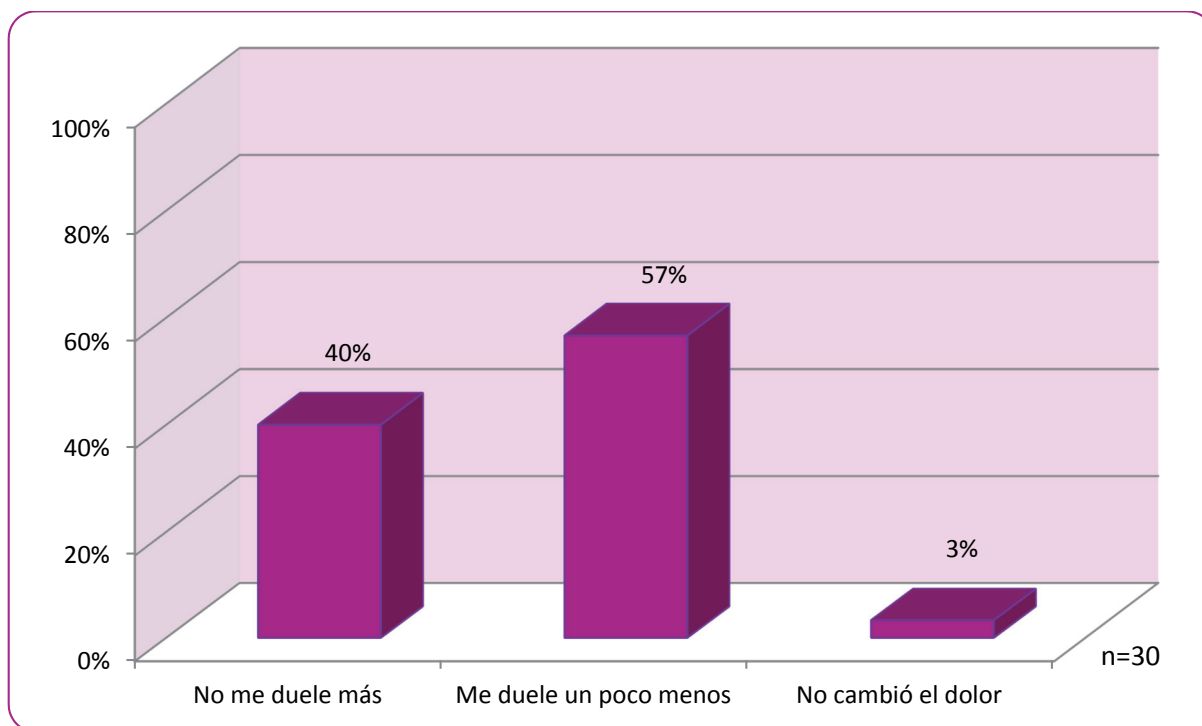
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el anterior gráfico una mitad de la muestra refiere no sentir más dolor, mientras que la otra mitad indica que le duele un poco menos. Cabe destacar que ninguna encuestada de este grupo refiere que el dolor no cambio.



Posteriormente se refiere el análisis de datos de la percepción de la modificación de dolor para la región lumbar.

Gráfico N°10 Modificación del dolor región Lumbar.

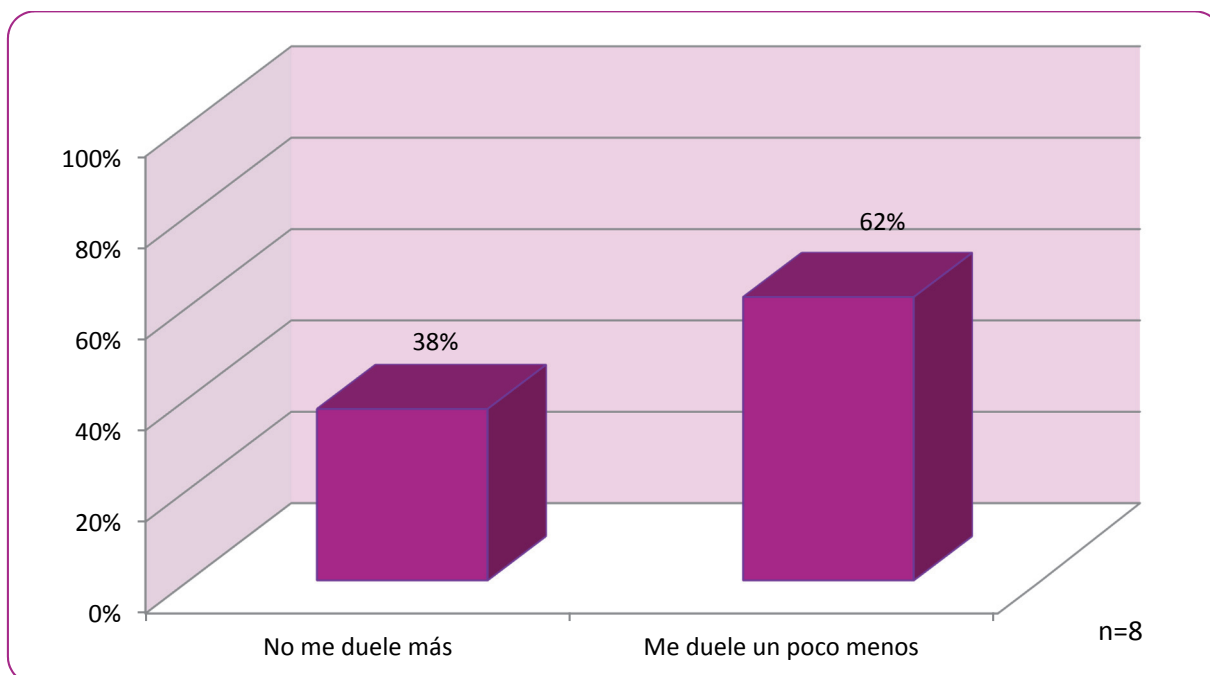


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en relación a los datos del gráfico anterior, que más de la mitad de las mujeres encuestadas mencionan, en relación a la percepción de la modificación del dolor que les duele un poco menos, y seguido a ello el 40% de las encuestadas indican que no les dueles más.

Finalmente se menciona la percepción de la modificación del dolor referida a las mujeres que manifestaron dolor en la zona lumbosacra.

Gráfico N°11 Modificación del dolor región Lumbosacra

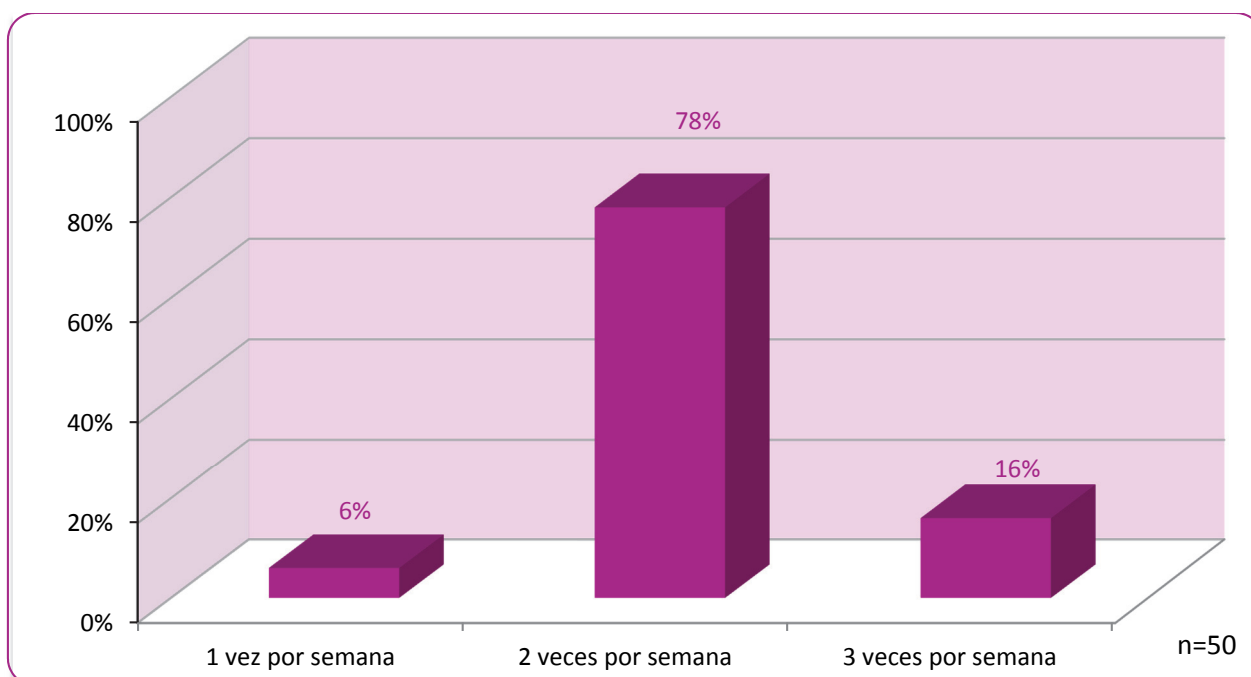


Fuente: Elaboración propia

Por último se observa que para la zona Lumbosacra, del total de mujeres que referían dolor en esta sección el 62% manifiesta que “Me duele un poco menos”, mientras que el resto selecciona la opción “No me duele más”. Cabe mencionar que ninguna encuestada de este grupo refiere que el dolor no cambio. Los resultados antes descriptos resultan de gran importancia ya que denotan un cambio en la percepción de dolor, prevaleciendo en general las opciones “Me duele un poco menos” y “No me duele más”, esto se podría relacionar a que Pilates se describe como una actividad donde en poco tiempo de llevada a cabo su práctica se pueden percibir cambios, al tomar por lo menos y como mínimo 10 sesiones de este método, ya se podrían percibir modificaciones en el cuerpo.

Posteriormente se interroga a las mujeres encuestadas respecto de la cantidad de veces en la semana que concurren a realizar Pilates Reformer. A continuación se muestran los datos obtenidos.

Gráfico N°12 Frecuencia semanal de práctica de Pilates

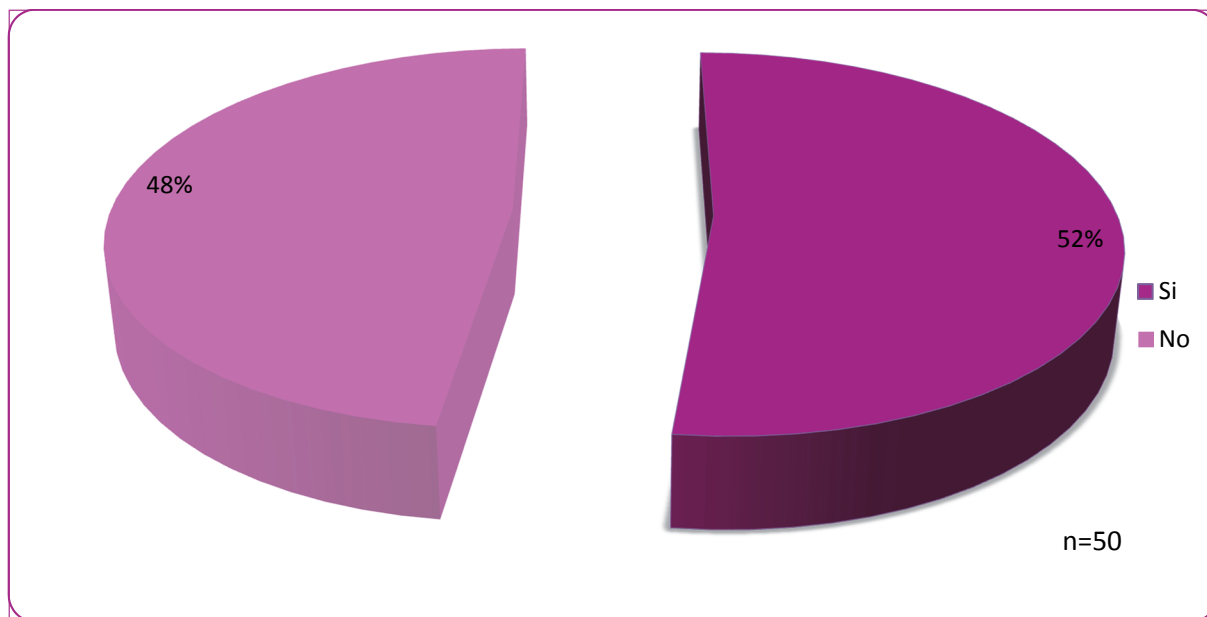


Fuente: Elaboración propia

A partir del anterior gráfico se observa que el porcentaje mayoritario en cuanto a la cantidad de veces por semana que concurren a Pilates, se encuentra en la opción que indica que realizan dicha actividad 2 veces por semana, representando el 78% de la muestra. Cabe mencionar que este dato se podría relacionar con lo anteriormente dicho, respecto que Pilates es una actividad donde con poco tiempo de su práctica se evidencian modificaciones.

Considerando que como criterio de inclusión en la muestra se selecciona a mujeres que realizan Pilates Reformer, para ahondar en la investigación se les solicita que indiquen si realizan alguna otra actividad física además de dicho método. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

Gráfico N° 13 Práctica de otra actividad física además de Pilates

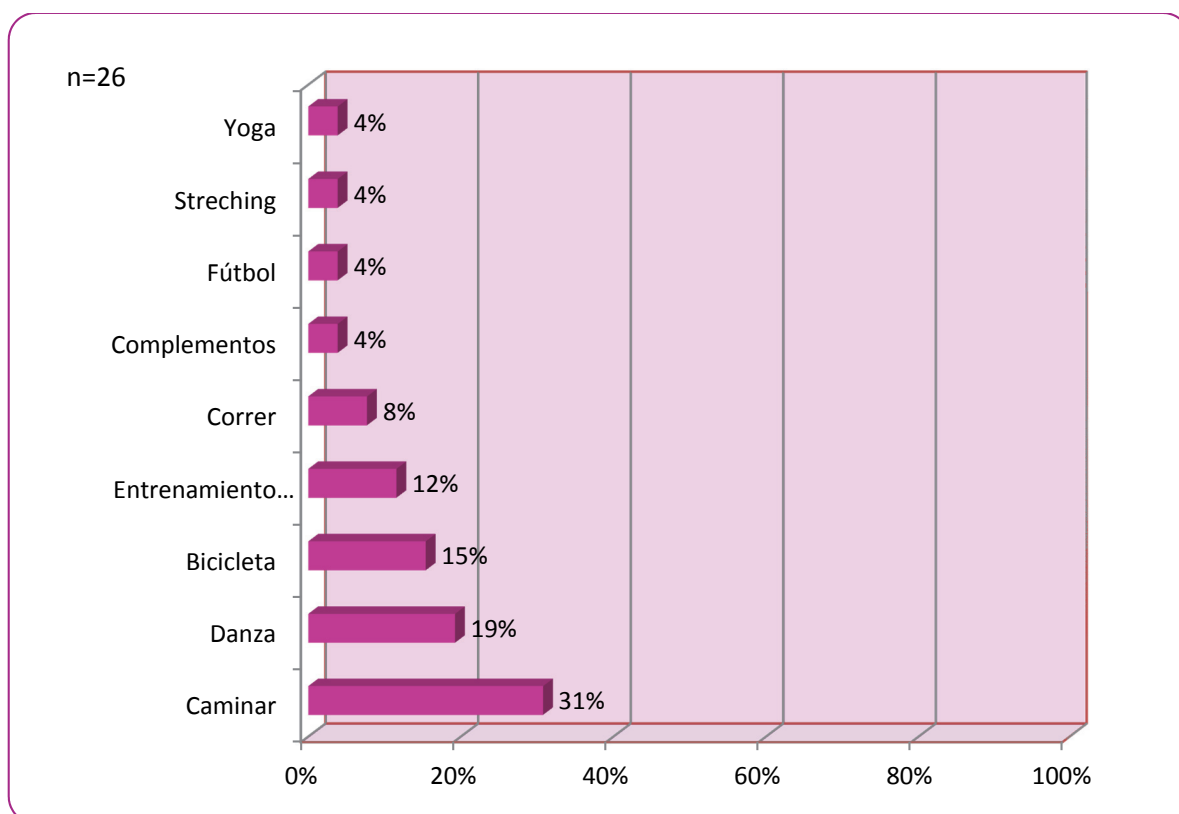


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observan resultados muy parejos entre los porcentajes que representan en la muestra a mujeres que realizan Pilates Reformer y conjuntamente otra actividad física, de aquellas que únicamente realizan Pilates Reformer, siendo estos porcentajes del 52% y 48% respectivamente.

Luego se indaga en relación a aquellas mujeres que anteriormente responden que se encuentran realizando Pilates Reformer junto con otra actividad física, sobre cuál es la actividad que practican de manera conjunta. A continuación se presentan los resultados.

Gráfico N° 14 Tipo de actividad física además de Pilates Reformer

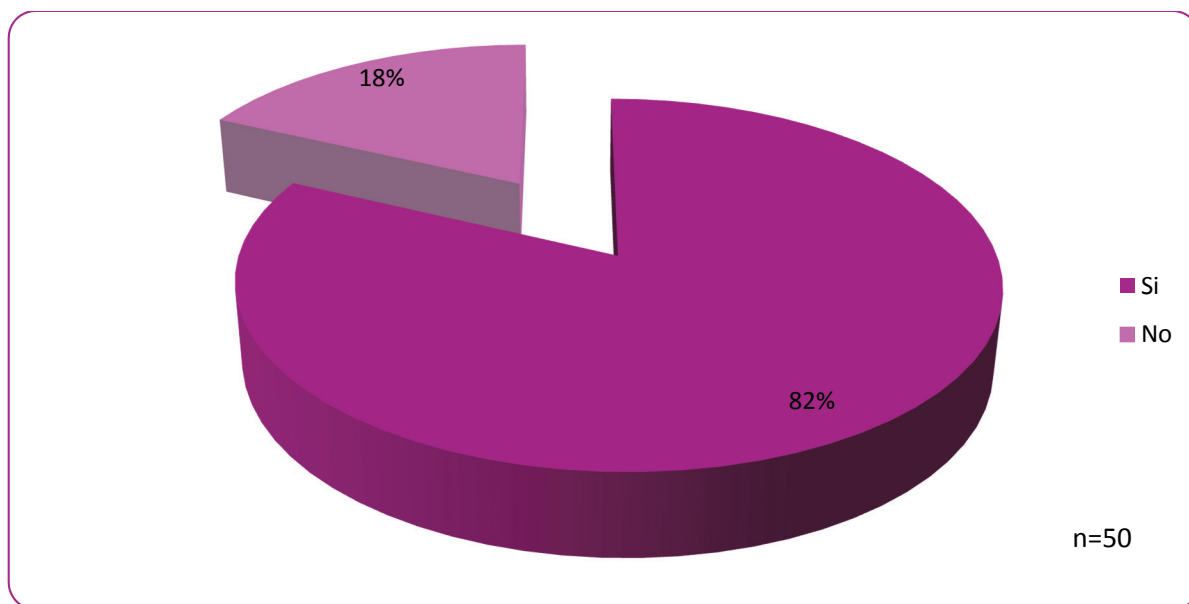


Fuente: elaboración propia

A partir de la información presente en el gráfico anterior vemos que los mayores porcentajes entre las actividades físicas que complementan la práctica de Pilates reformer se encuentran la caminata, danza, bicicleta y entrenamiento funcional, representados con el 31%, 19%, 15% y 12% de la muestra respectivamente.

Seguidamente y en relación a caracterizar las actividades que desempeñan las mujeres que realizan Pilates Reformer, se indaga sobre si poseen y desempeñan algún tipo de empleo. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 15 Desempeño en algún tipo de empleo



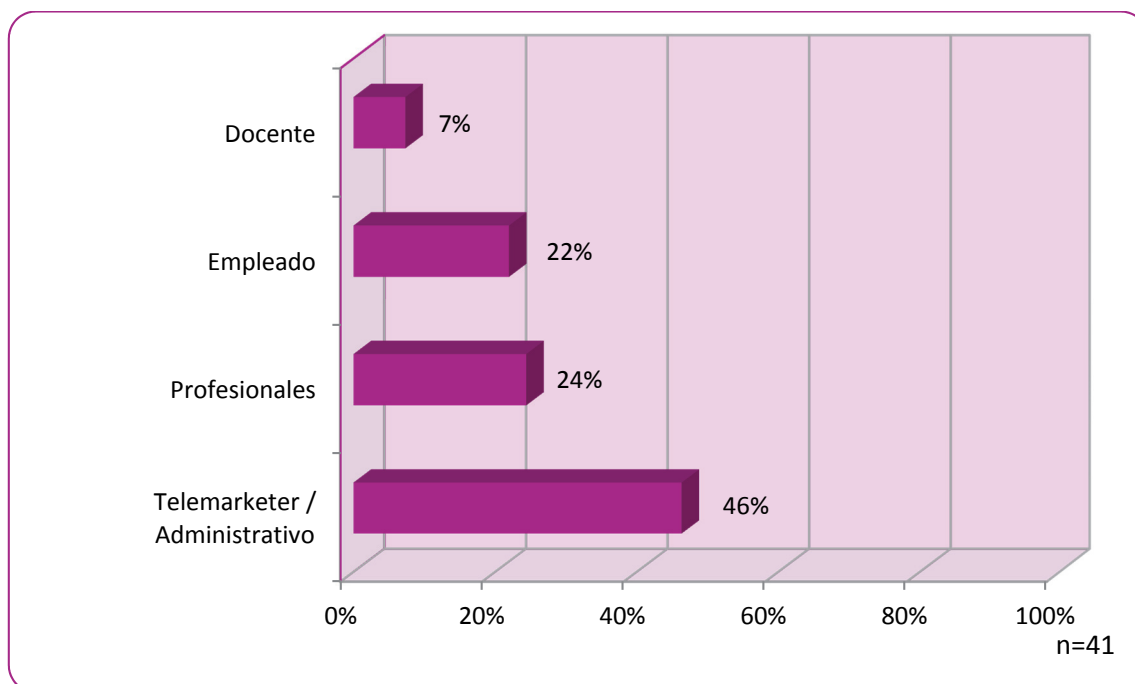
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico anterior un notorio porcentaje de las mujeres encuestadas que practican Pilates Reformer posee empleo, representado dicho porcentaje el 82% de la muestra.



Luego, para ahondar en la caracterización de las actividades que realizan las mujeres encuestadas en relación a los datos antes mencionados, en cuanto al porcentaje de la muestra que indica tener empleo, se indaga sobre qué tipo de empleo y/o profesión desempeñan las mismas.

Gráfico N° 16 Tipo de empleo que desempeña

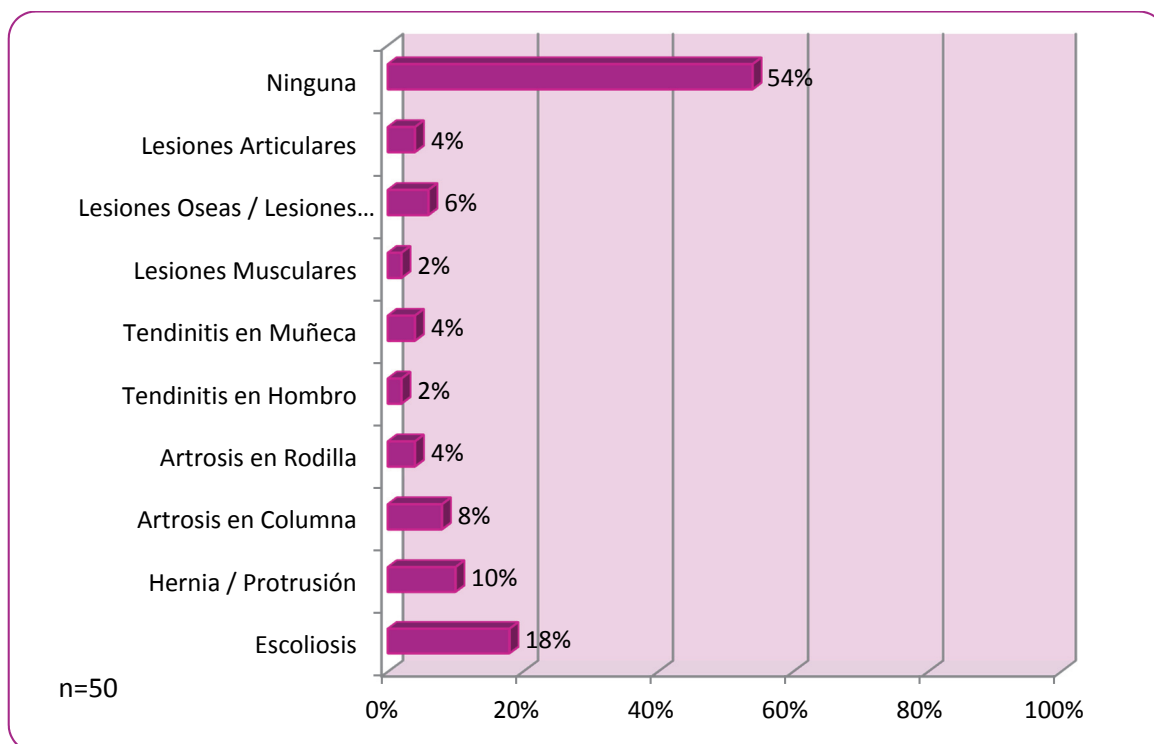


Fuente: Elaboración propia

A partir del anterior gráfico se observa que el mayor porcentaje en cuanto al tipo de empleo desempeñado corresponde, con un 46%, a aquellas mujeres que se desempeñan como empleadas administrativas o telemarketers. Este resultado podría relacionarse con los datos expuestos anteriormente en relación a la percepción de dolor en las distintas zonas de la columna vertebral y su prevalencia en las regiones cervical y lumbar, ya que dichos empleos pueden generar dolor en estas regiones por permanecer muchas horas sentadas, lo cual incrementa el dolor en la región lumbar, o por trabajar mucho tiempo con computadora y utilizando teléfono, lo cual puede ocasionar dolor en la región cervical. En segundo y tercer lugar encontramos a las mujeres que se desempeñan como profesionales independientes o empleadas en relación de dependencia con porcentajes levemente superiores al 20%.

Posteriormente se indaga sobre la presencia de alguna patología musculoesquelética y/o articular. Para ello se les presenta a las mujeres encuestadas un listado de patologías y se les pide que indiquen cuál o cuáles de ellas padecen. Cabe mencionar algunas mujeres mencionan padecer más de una patología. Los resultados se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 17 Patología musculoesquelética y/o articular padecida.

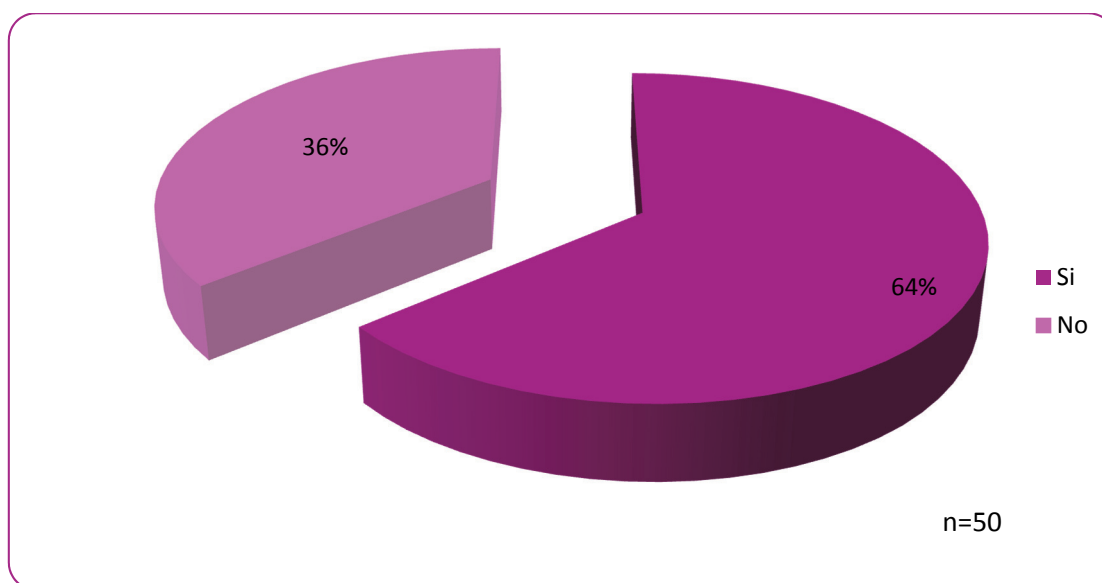


Fuente: Elaboración propia

Podemos observar a partir de los resultados presentados en el gráfico precedente, que la mayoría de las mujeres encuestadas mencionan no padecer ningún tipo de patología músculo-esquelética ni articular. Los porcentajes más importantes entre aquellas mujeres que mencionan si padecer algún tipo de patología se encuentran entre, un 18%, que menciona padecer escoliosis, un 10%, hernia/protrusión y un 8% artrosis de columna. Cabe mencionar que la suma de los porcentajes del gráfico anterior excede el 100%, producto que dentro de aquellas mujeres que mencionaron si padecer una lesión, mencionan más de una. Al momento de indagar si alguna de las patologías que se mencionan en el gráfico precedente se produjo posteriormente al inicio de la práctica de Pilates Reformer, en la totalidad de los casos la respuesta es negativa, es decir, todas las lesiones se produjeron antes del inicio de la práctica de Pilates.

A continuación, teniendo en cuenta que como criterio de inclusión en la muestra se selecciona a mujeres que presentan algias en la columna vertebral y no realizan tratamientos médico, farmacológico o kinesiológico, se les interroga sobre si alguna vez le han sido enseñados o indicados ejercicios para prevenir o aliviar dicho síntoma antes mencionado. Los resultados se presentan a continuación.

Gráfico N°18 Indicación y/o enseñanza de ejercicios para el dolor

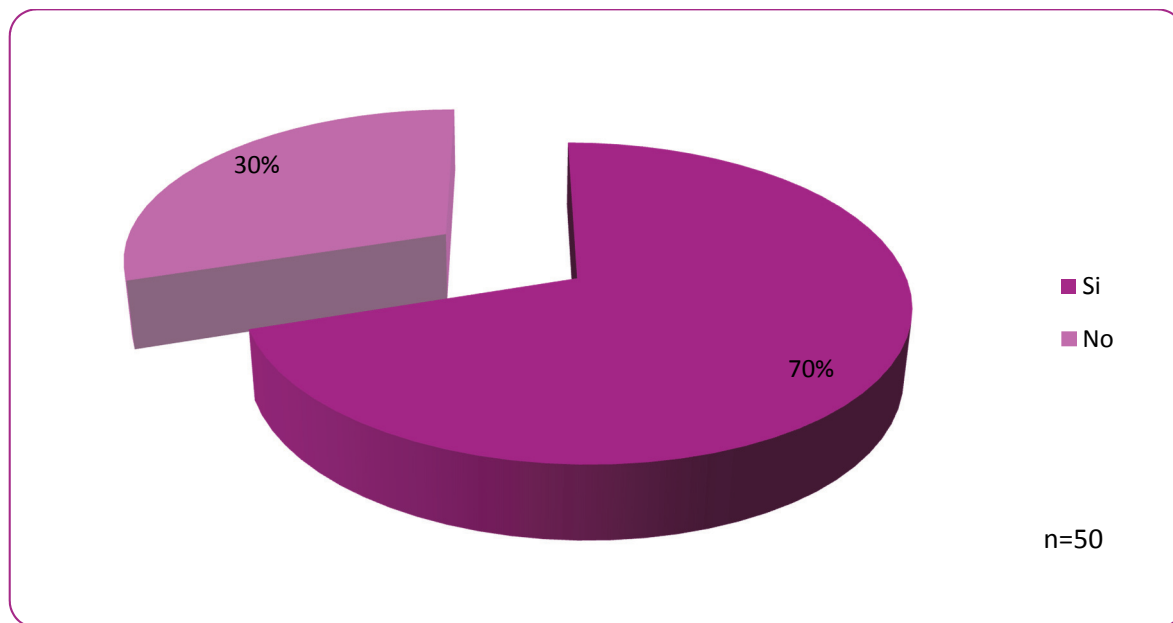


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en los resultados del gráfico anterior el mayor porcentaje de mujeres encuestadas, representado con el 64% de la muestra, mencionan que le han sido indicados y enseñados ejercicios tanto para prevenir, como para el aliviar del dolor en la columna vertebral.

Seguidamente se indaga a las mujeres encuestadas acerca de si alguien le recomendó o sugirió practicar el método Pilates. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 19 Recomendación de realizar Pilates

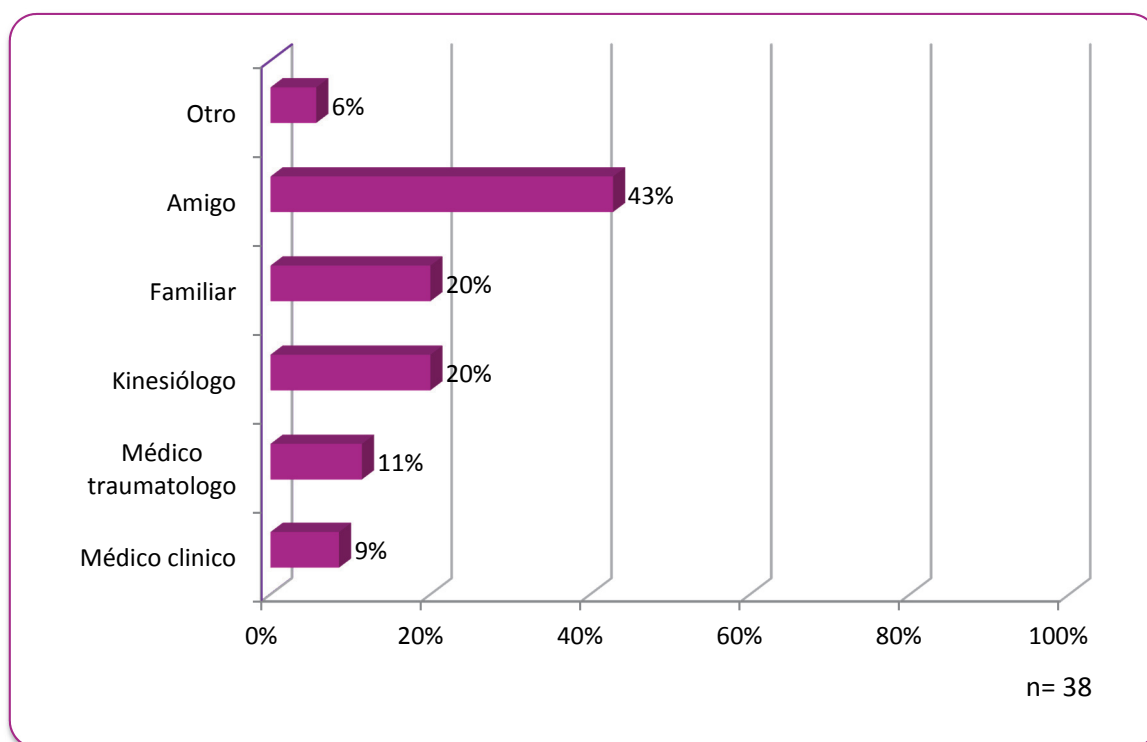


Fuente: Elaboración propia

En función de los resultados obtenidos se observa que la amplia mayoría de las mujeres encuestadas que realizan Pilates Reformer, representada con el 70% de la muestra, se acercan a practicar dicho método porque alguien le recomendó o sugirió su práctica.

Luego, para profundizar en lo antes mencionado, se indaga a las mujeres encuestadas sobre quién les sugiere o recomienda realizar Pilates Reformer. A continuación se muestran los resultados obtenidos.

Gráfico N° 20 Persona que recomienda realizar Pilates Reformer

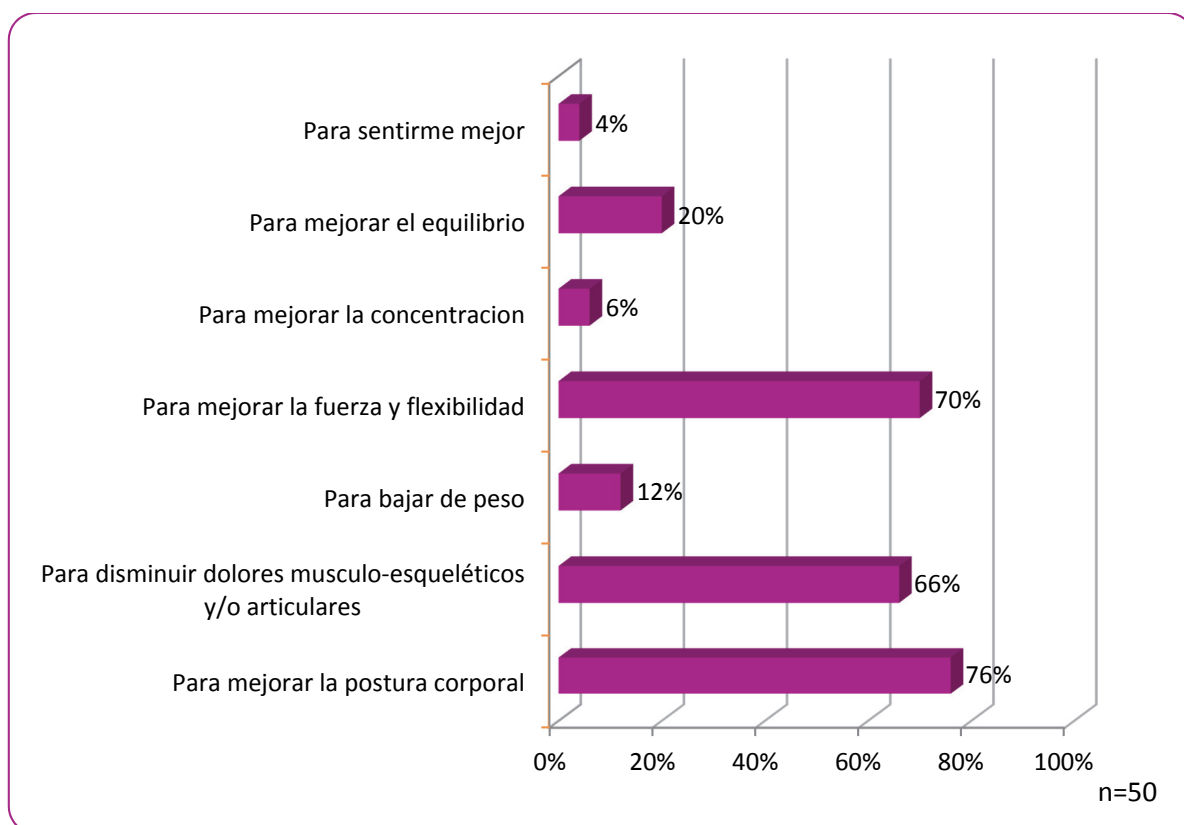


Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se presentan en el gráfico precedente muestran una disparidad en cuanto a quien recomienda realizar Pilates Reformer. El porcentaje más alto corresponde a quienes mencionan que la recomendación vino de parte un amigo, representando el 43% de la muestra, en segundo lugar se ubican las opciones que refieren a recomendación por parte de "Familiar" o "kinesiólogo" mencionadas por un 20% de las mujeres de este grupo. Cabe mencionar que la suma de los porcentajes en el gráfico excede el 100%, producto que hubo personas que recibieron más de una recomendación. Este dato se puede relacionar con la gran difusión que hay en los últimos años de los beneficios de la práctica de Pilates.

A continuación y al término de la encuesta se les pregunta a las mujeres encuestadas sobre los motivos por los cuales realizan Pilates Reformer presentándoles para esto una lista de opciones. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 21 Motivos por los que realiza Pilates Reformer



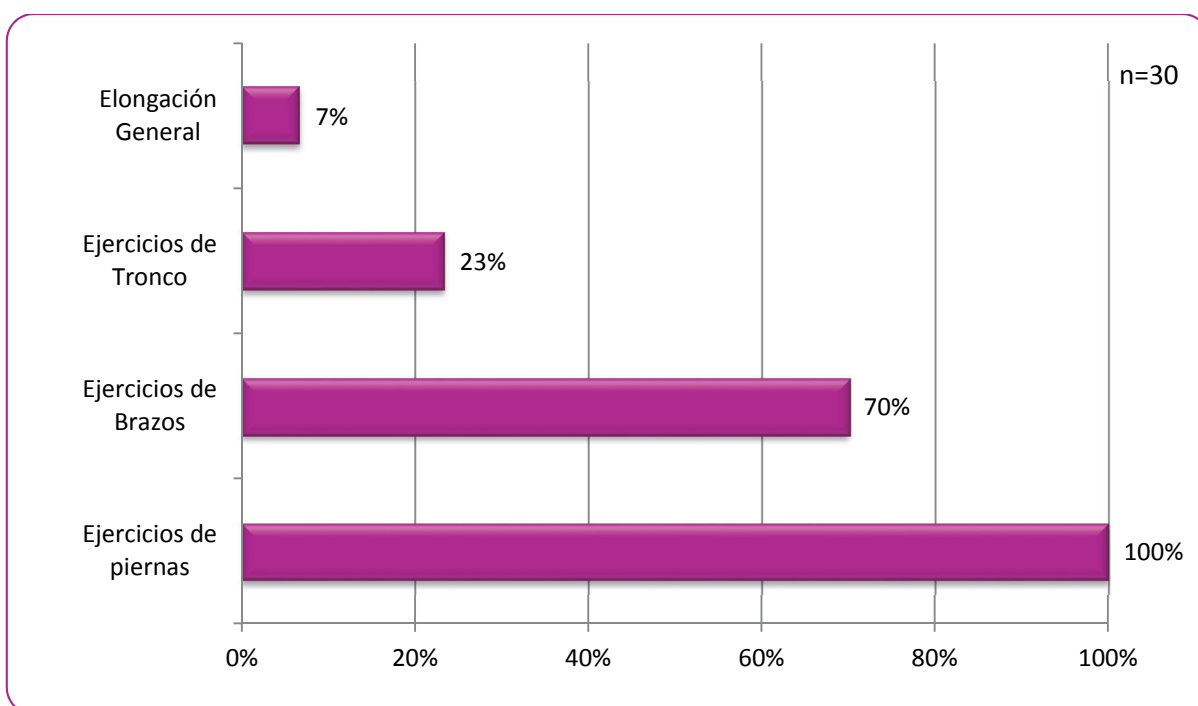
Fuente: Elaboración propia

En el anterior gráfico se registra que al indicar los motivos por los cuales las mujeres encuestadas realizan Pilates Reformer los porcentajes mayoritarios se encuentran entre las opciones “Para mejorar la postura corporal”, “Para mejorar la fuerza y flexibilidad” y “Para disminuir dolores musculoesqueléticos y/o articulares”, representados con el 76%, 70% y 66% respectivamente. Por otro lado, solo un 20% menciona que lo realiza para “Mejorar el equilibrio”.

Posteriormente al observar 30 clases dictadas por los profesores de Pilates Reformer de diferentes centros de Pilates de la ciudad de Mar Del Plata, se registró mediante una grilla de observación, en cada una de las clases observadas, como se compusieron y cuáles fueron los ejercicios realizados durante la entrada en calor, parte central de la clase y parte final correspondiente a la elongación. Cabe mencionar que se observan 10 clases de 3 profesores distintos y de allí el total de las 30 clases.

Inicialmente se presentan los resultados observados en la etapa de la entrada en calor durante el desarrollo de las 30 clases.

Gráfico N° 22 Ejercicios entrada en calor clases Pilates Reformer



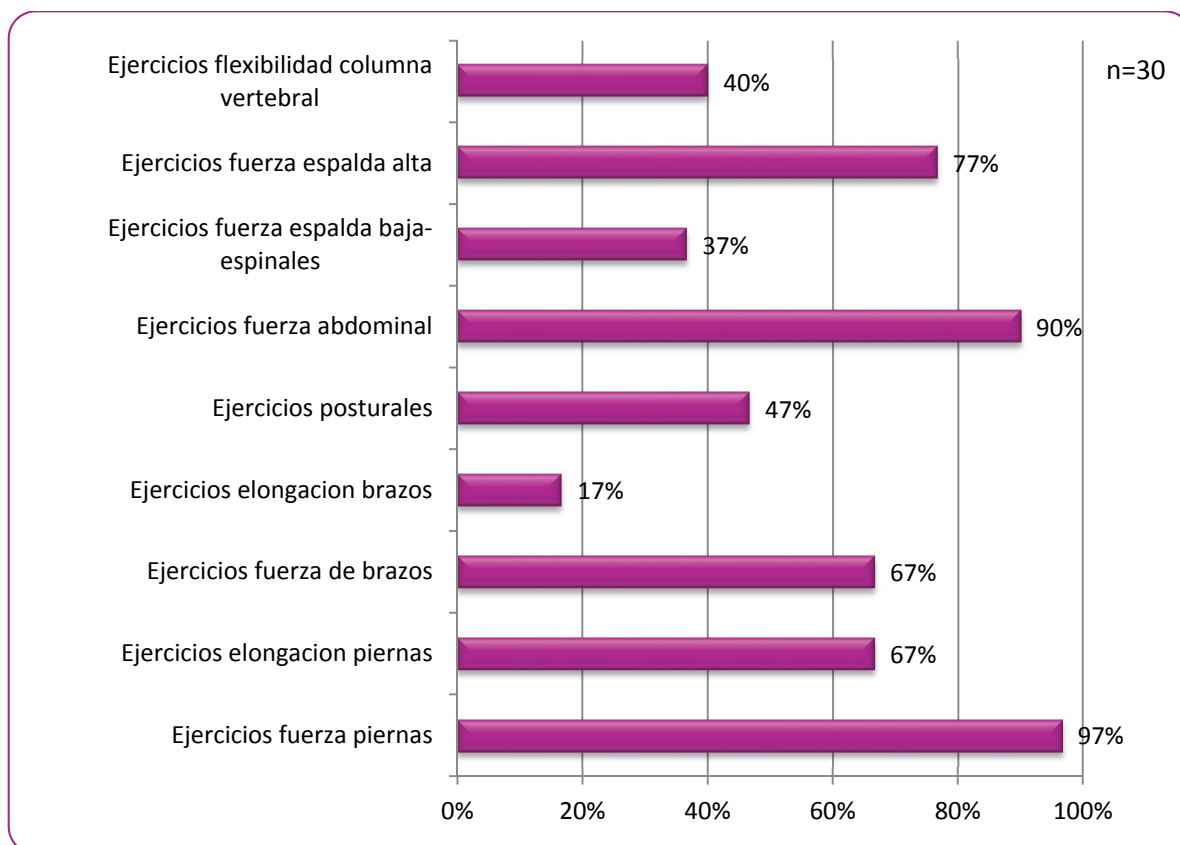
Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico anterior que en la totalidad de las clases dadas por los profesores observados, se realizan ejercicios de piernas como entrada en calor, sin embargo en un 70% se hicieron ejercicios de brazos, mientras que ejercicios de tronco solo 25% de las clases y elongación general solamente 7%.



Luego se observa y se toma registro de los ejercicios realizados en la parte central de las clases de Pilates Reformer. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Gráfico N° 23 Ejercicios parte central clases Pilates Reformer.

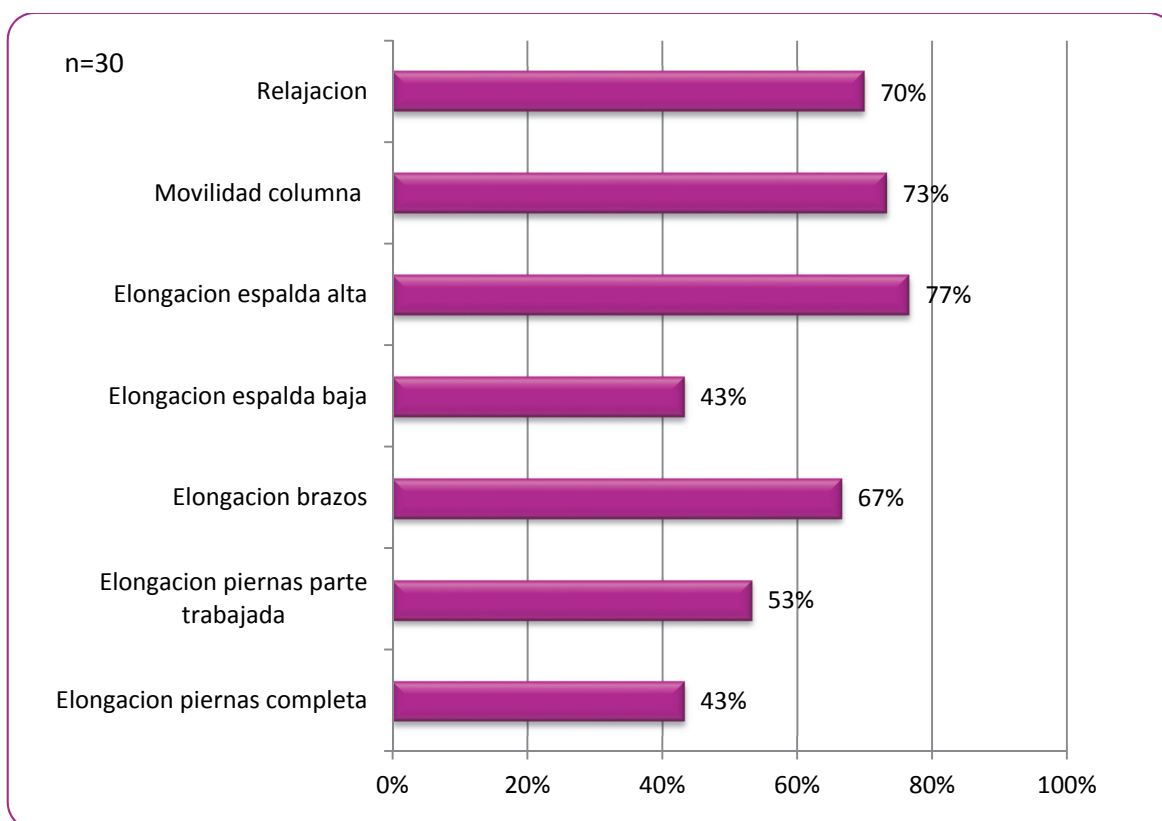


Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en el gráfico anterior en un porcentaje mayoritario se realizan ejercicios de fuerza de piernas, abdominal y fuerza en la zona de la espalda alta, representados con el 97%, 90% y 77% respectivamente; sin embargo en un 67% se hacen ejercicios de fuerza de brazos y de elongación de piernas, solo se llevaron a cabo ejercicios posturales en el 47% de las clases, seguido con 40% para los ejercicios de flexibilidad de la columna vertebral y por último en tan solo el 37% de las clases se ejecutaron ejercicios de fuerza de la espalda baja y solamente 17% elongación de brazos.

Posteriormente y para finalizar se observa y toma registro de los ejercicios que forman parte de la elongación de las clases, siendo ésta la parte final de la misma. Los datos obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 24 Ejercicios parte final- elongación clases Pilates Reformer

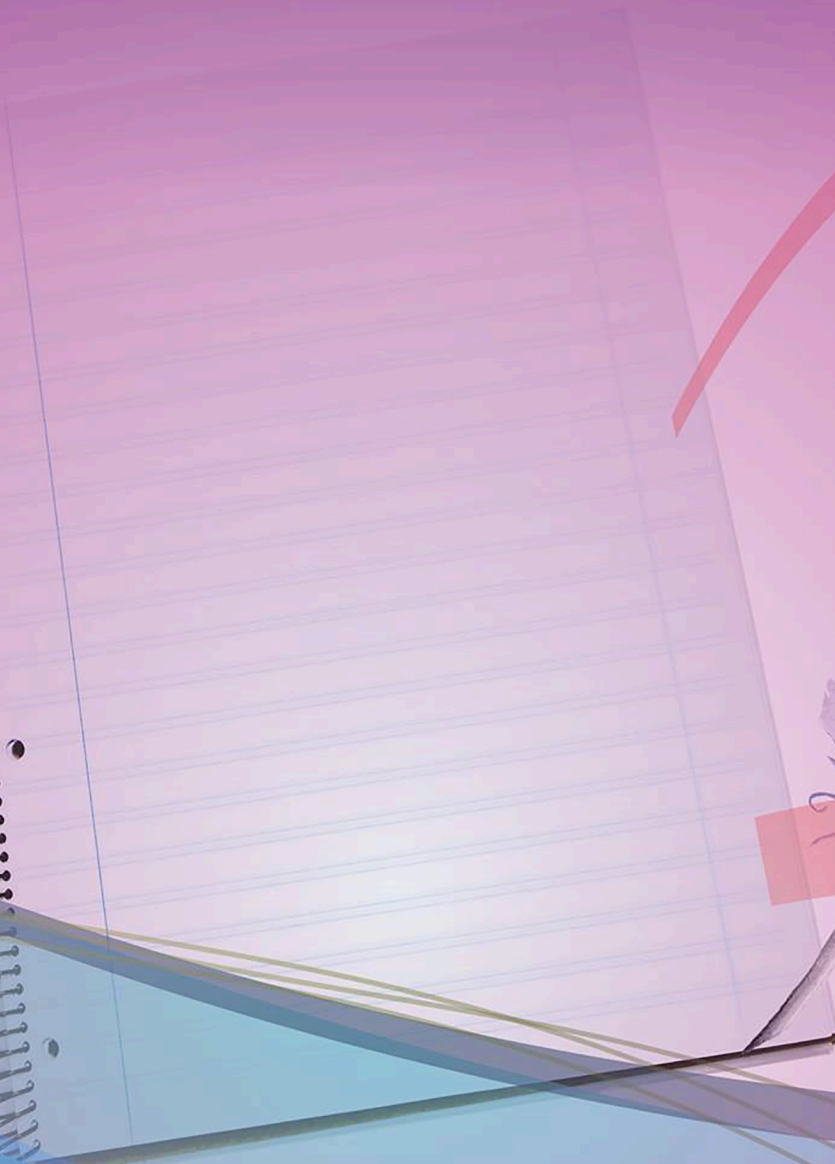


Fuente: Elaboración propia

Finalmente se observa en el gráfico anterior los resultados obtenidos en relación a la parte final de las clases de Pilates y vemos que los porcentajes mayoritarios para todos los profesores se encuentran entre, los ejercicios de elongación de la zona alta de la espalda, movilidad de la columna vertebral y relajación, representados con 77%, 73% y 70 respectivamente, mientras que en el 67% de dichas clases se realiza elongación de brazos, más de la mitad de las clases se hace elongación en las piernas solo de la musculatura que se trabajó en la clase, mientras que solo en un 43% se hace elongación de piernas en forma completa.

Vemos por último que con el mismo porcentaje se realiza elongación de los músculos espinales de la zona baja de la espalda.

Cabe mencionar que en general se encuentran estandarizadas en los ejercicios de piernas y brazos para realizar la entrada en calor de las clases, ya que son los que mayor porcentaje presentan; en cuanto a la parte central de las clases se encuentran como rutinas de ejercicios estandarizadas aquellos que apuntan a trabajar fuerza de piernas y glúteos, fuerza abdominal y fuerza postural en la zona de la espalda alta, por último en la parte final que corresponde a la elongación y relajación los ejercicios que más se repiten son la movilidad de columna, elongación de la zona alta de la espalda y la relajación, seguido de elongación de brazos y piernas, solo de la musculatura trabajada en clase.



# CONCLUSIONES

El método Pilates es una técnica que consiste en un sistema de ejercicios y tiene como particularidad que a través de la ejecución de los mismos, en particular aquellos que se realizan sobre el equipamiento denominado Reformer, se puede incidir en el conjunto osteo-músculo-articular, mediante los beneficios que se podrían producir en el tono y elasticidad muscular, en la flexibilidad, aumento de la movilidad articular y en la corrección postural, con la consiguiente disminución del dolor en la columna vertebral. Para tal fin y como finalidad de esta investigación se propone indagar que criterios terapéuticos se tienen en cuenta por parte de los profesores al momento de impartir las clases de Pilates Reformer cuando las mujeres que practican las mismas presentan algias en la columna vertebral.

A partir de los resultados obtenidos, es posible finalmente dar respuesta a los objetivos planteados en este trabajo, pudiendo determinar la contribución efectiva del método Pilates Reformer ante la presencia de algias en la columna vertebral, padecidas previamente a la práctica de esta actividad, siendo demostrado que éste método es de ayuda en la disminución del dolor así como la desaparición del mismo en algunos casos; por consiguiente determinándose mejoría de todas las regiones de la columna. Aunque también se determina que más de la mitad de las mujeres presentan dicho dolor prioritariamente en las regiones Cervical y Lumbar.

En relación a las características de las mujeres que practican Pilates Reformer, se consigue demostrar que lo realizan aquellas que perciben tener un estado de salud bueno o muy bueno y no superan los 55 años, el rango etario que más se destaca se encuentra en mujeres entre 25 a 45 años que presentan algias en la columna con variaciones en cuanto a la intensidad. Para ello se analizó el grado de intensidad de dolor y quedó evidenciado mediante una escala de dolor numérica que las intensidades que perciben las mujeres se distribuyen en forma homogénea entre 1 y 8, llegando en muy pocos casos a un grado de intensidad máximo. Así también se comprueba que las cuatro quintas partes de las mujeres, traducidas en un 80% del total, no presentan limitaciones en la realización de actividades de la vida cotidiana por causa del dolor en la espalda y este les permite inclusive realizar Pilates Reformer.

En cuanto a la realización de otra actividad física junto con Pilates, las actividades a las cuales más se vuelcan las mujeres son caminatas, danza y bicicleta y se comprobó además que no guarda relación en cuanto a la modificación del dolor, ya que la mitad de las mujeres realizan otra actividad y la otra mitad no lo hacen y aun así se evidencian modificaciones relacionadas con una disminución y/o desaparición del dolor en la mayor parte de ellas.

Sobre el desempeño de algún tipo de empleo, a través del análisis queda evidenciado también, que cerca de la totalidad de las mujeres que hacen Pilates Reformer se encuentran en trabajos relacionados con tareas administrativas, atención al público, uso de aparatos tecnológicos y posiciones inadecuadas para la postura, por lo tanto vemos como esto se

relaciona con la prevalencia del dolor de espalda en las zonas Cervical Y lumbar, ya que se comprueba que dichos empleos promueven la aparición de este síntoma, por motivo de largas horas frente a computadoras, teléfonos y adopción de posturas inadecuadas durante muchas horas de jornada laboral. Por este motivo se determina para la siguiente muestra que es importante la realización de Pilates ya que se comprobó que su práctica disminuye dicho dolor.

Como aspecto relevante se señala que Pilates es una actividad donde en poco tiempo de su práctica se evidencian cambios en el sistema osteo-musculo-articular, ya que a través de los resultados de esta investigación se observa que a la mayor parte de las mujeres les bastó entre 1 y 3 meses de realizar esta actividad con una frecuencia de dos veces por semana para percibir cambios en relación a la disminución del dolor.

Se analizó la presencia de patologías musculo-esqueléticas y/o articulares y se determina que la mitad de las mujeres de esta muestra presentan distintas patologías previo a la práctica de Pilates Reformer, dentro de ellas la gran mayoría padece escoliosis y en segundo lugar hernias y protrusiones de discos intervertebrales, dato que se relaciona con las algias en la columna vertebral en zona Cervical y Lumbar, ya que son las regiones más propensas a sufrir estas afecciones; mientras que se demostró que la otra mitad de las mujeres no presenta ningún tipo de patología. Una gran proporción de las mujeres se acercan a realizar este método por recomendación de un amigo y además identifican Pilates Reformer con una actividad para mejorar la postura corporal, disminuir dolores musculo-esqueléticos y/o articulares y para mejorar la fuerza y flexibilidad muscular.

Pilates es una actividad de gran auge y concurrencia en los últimos años y se la difunde para obtener mejoraría en fuerza muscular, flexibilidad, postura, coordinación y equilibrio entre otros tantos beneficios que se le otorga; en base a los datos obtenidos se puede afirmar mejora la postura y disminuye los dolores de la columna vertebral. Se analizó por último cuales son los ejercicios que se dan con mayor frecuencia en las clases y que criterios terapéuticos tienen en cuenta los profesores en cuanto a la selección de las rutinas de ejercicios cuando existe dolor en las distintas regiones de la espalda.

Se demuestra que en la entrada en calor en el todas las clases se realizan ejercicios de piernas y en una amplia proporción ejercicios de brazos, es de importancia sugerir la realización de ejercicios que involucren el tronco en esta parte de la clase, ya que como se demuestra luego mediante el análisis de datos de la parte central de la clase, en un 90% se trabaja fuerza abdominal y en un 77% fuerza en la parte alta de la espalda mediante ejercicios posturales, también un importante porcentaje de las clases se trabajan ejercicios de movilidad y flexibilidad de la columna, datos importantes que se relacionan con la disminución del dolor en la columna vertebral, sobre todo al lograr el fortalecimiento de la musculatura abdominal y la flexibilidad de la columna vertebral; por último se analiza la elongación y parte final de las clases y se comprueba que de manera homogénea se realiza en un amplio porcentaje de ellas

elongación de la musculatura de piernas, brazos, espalda , movilidad de columna vertebral y relajación.

Si bien los resultados son efectivos en cuanto a la disminución del dolor de las distintas zonas de la columna vertebral mediante las clases de Pilates Reformer, se comprueba que no existe una selección exclusiva de criterios terapéuticos para influir directamente en el tratamiento del dolor de espalda, sino que se realizan rutinas estandarizadas y que la disminución del mismo se genera porque como ya fue descrito en capítulos anteriores en este trabajo, al fortalecer la musculatura de la región abdominal, zona de espinales y trabajar sobre esta última también la flexibilidad se logra la mejoría del dolor.

En función de este trabajo y de los resultados aquí presentados, se hace necesario continuar investigando acerca del método Pilates Reformer y la participación del kinesiólogo para brindar nuevos aportes sobre criterios terapéuticos, para que las clases sean más adaptadas a cada persona que padece dolor en la columna vertebral y así contribuir con nuevas propuestas terapéuticas; también como nueva propuesta de investigación sería interesante replicar lo desarrollado en centros de Pilates en diferentes zonas de la ciudad y con diferentes realidades sociales, ampliando la muestra para ver si las conclusiones alcanzadas en este trabajo coinciden con estas nuevas miradas.





# BIBLIOGRAFIA

- Ares, A. (2013). *Algias Vertebrales*. Disponible en: <http://www.clinicaoburgo.es/algias-vertebrales/>.
- Avellaneda Camarena, A. I. (2013). *Análisis electromiográfico de la musculatura abdominal y paravertebral durante la realización de ejercicios basados en el Método Pilates. Proyecto de investigación*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10201/35934>.
- Bakovic, K. (2009). *Que es Stott Pilates*. Disponible en: <http://www.pilatesmotiva.cl/stott.htm>.
- Bakovic. (2009). *Nuestro Staff – Motiva*. Disponible en :[www.pilatesmotiva.cl/staff.htm](http://www.pilatesmotiva.cl/staff.htm)
- Bartomeu, M. R., Miralles, R. C., Miralles, I. y de Fisioterapia, D. (1996). Dolor de Espalda, Diagnóstico, Enfoque General del Tratamiento. *Rev. Soc. Es del Dolor*, 11, 192-200.
- Bassols, A., Bosch, F., Campillo, M., y Baños, J. E. (2003). El dolor de espalda en la población catalana: Prevalencia, características y conducta terapéutica. *Gaceta sanitaria*, 17(2), 97-107.
- Blanco, F., y Jara, F. (1996). *El dolor de espalda*. España. Aguilar.
- Boix Vilella, S., León Zarceño, E. y Serrano Rosa, M. Á. (2014). ¿Hay beneficios psicosociales por la práctica Pilates?: un análisis de la literatura científica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 117-128.
- Bosco Calvo, J. (2012). *Pilates terapéutico para la rehabilitación del aparato locomotor*. Médica Panamericana. Madrid.
- Brinamom, J. (2012). *Pilates para el dolor ciático*. Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/pilates-dolor-ciatico-sobre\\_261118/...](http://www.ehowenespanol.com/pilates-dolor-ciatico-sobre_261118/)
- Bueno Sánchez, A. M. (2014). Exploración de columna y cadera: cómo manejar la escoliosis. *Pediatría Atención Primaria*, 16, 111-117.
- Calais-Germain, B. y Raison, B. (2011). *Pilates sin Riesgo*. Barcelona, La liebre de Marzo.
- Casado Morales, M., Moix Queraltó, J. y Vidal Fernández, J. (2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud*, 19(3), 379-392.

- Caufriez, M., Fernández, J. C., Fanzel, R. y Snoeck, T. (2006). Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorsolumbar. *Fisioterapia*, 28(4), 205-216.
- Colella, S., Ochoteco, M. y Simoy, S. (2013). *Enseñanza del método Pilates desde la Educación Corporal. In X Congreso Argentino y V Latinoamericano de Educación Física y Ciencias* (La Plata, 2013).
- Corsunsky, L. (2014). De cómo llegamos a la bipedestación. *Revista científica Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires*, (50) ,31-35, Buenos Aires.
- Cosentino, R. (1986). *Raquis: semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas*. Buenos Aires. El Ateneo.
- Di Tella, T. (2011). *La salud de las cervicales*. Disponible en: <http://www.tamaraditella.com/revistas-famosas/la-salud-de-las-cervicales/>.
- Fernández, S. S. (2006). *Método de tratamiento de las escoliosis, cifosis y lordosis* (Vol. 100). Ediciones Universitat Barcelona.
- García, P. L. R. (2002). *Alteraciones de la columna vertebral*. España. Universidad de Murcia.
- Gómez Alonso, M. T., Izquierdo Macon, E., de Paz Fernández, J. A. y González Fernández, M. (2002). Influencia del sedentarismo en las desviaciones raquídeas de la población escolar de León. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* 2.8, 244-252.
- González-Gálvez, N., Sainz de Baranda, P., García-Pastor, T. y Aznar, S. (2012). Método Pilates e investigación: revisión de la literatura. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(48), 771-786.
- Guerrero Costa, D.H. (2009). *Intervención fisioterapéutica con el método Pilates para el dolor de espalda*. Disponible en <http://www.efisioterapia.net/articulos/intervención-fisioterapeutica-el-método-pilates-el-dolor-espalda>).
- Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A. y Rodríguez-Reyna, T. S. (2011). Parámetros de práctica para el manejo del dolor de espalda baja. *Cirugía y Cirujanos*, 79, 286-302.
- Herman, E., Vidal, A. F. (2011). *Pilates reformer*. España. Paidotribo.

- Kapandji, A. (2001). *Fisiología Articular Tomo III Quinta Edición Tronco y Raquis*, Madrid España, Editorial médica Panamericana.
- Kovacs, M. (2013). *Alteraciones de la estructura de la columna vertebral*. Disponible en: <http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/causas/altera.asp>.
- Lázaro, A. L. (2000). El equilibrio humano: Un Fenómeno Complejo. *Das menschliche gleichgewicht: ein komplexes phänomen. motorik*, 2, 80-86.
- Liebenson, C. (1999). *Manual de rehabilitación de la columna vertebral*. Barcelona. Paidotribo
- Llorente Castillo, M. A. (2015). *Corrección postural con Pilates. Estudio de un caso*. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/9136>.
- Mariscal, C. L. y Paschkes Ronis, M. (2009). *Pilates como práctica y como discurso. Cuerpo, salud y sociedad. Artefacto. Pensamientos sobre la técnica*. Disponible en: <http://www.aacademica.com/000-096/415.pdf>.
- Martínez del Río, J. y González Videgraray, M. (2007). *Trabajo prolongado con computadoras: consecuencias sobre la vista y la fatiga cervical*. Disponible en: <http://www.semac.org.mx/archivos/9-47.pdf>.
- Merrithew, I. (2000). *Stott Pilates - The Professional's Choice*. Disponible en: <http://www.merrithew.com/stott-pilates/method>.
- Miralles, R. C. (2001). Biomecánica de la columna. *Revista-Sociedad Española Del Dolor*, (8), 2-8.
- Moix, J., Cañellas, M., Osorio, C., Bel, X., Girvent, F. y Martos, A. (2003). Eficacia de un programa educativo interdisciplinar en pacientes con dolor de espalda crónico. *Dolor, investigación, clínica y terapéutica*, 18 (3): 149-157.
- Moral, S., Elvar, J. R. H., Donate, F. I., Mata, F. y Grigoletto, (2011). *M. E. D. S. Revisión de Tendencias en el Entrenamiento Saludable de la Musculatura de la Zona Media (CORE): La Gimnasia Abdominal Hipopresiva® y el Método Pilates®*. Disponible en: <http://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/revision-de-tendencias-en-el-entrenamiento-saludable-de-la-musculatura-de-la-zona-media-core-la-gimnasia-abdominal-hipopresiva-y-el-método-pilates-1395>

- Muñoz Poblete, C., Vanegas López, J. y Marchetti Pareto, N. (2012). *Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculo esquelético de columna vertebral*. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>.
- Neira, F., Ortega, J. L. (2009). Revisión del tratamiento con corticoides en el dolor de espalda según la medicina basada en la evidencia. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 16(6), 352-369.
- Ochoteco, Marcela (2011) *Método Pilates: manual teórico*, 1a ed. - La Plata: Al Margen
- Olmo Cárceles, N. D. (2015). *Pilates como complemento del entrenamiento en fútbol de alto rendimiento*. Disponible en: [https://scholar.google.com.ar/citations?view\\_op=view\\_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Des%26as\\_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation\\_for\\_view=CzM-u5YAAAAJ:2P1L\\_qKh6hAC&hl=es&oi=p](https://scholar.google.com.ar/citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Des%26as_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation_for_view=CzM-u5YAAAAJ:2P1L_qKh6hAC&hl=es&oi=p)
- Paredes Ortiz, P. (2007). *Manual de Pilates*. Badalona. Paidotribo.
- Pastor, T. G., Laín, S. A. (2009). *Efecto de la práctica del Método Pilates: beneficios en estado de salud, aspectos físicos y comportamentales*. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/86555>.
- Pastor, T. G. y Laín, S. A. (2011). Práctica del método Pilates: cambios en composición corporal y flexibilidad en adultos sanos. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 46(169), 17-22.
- Pugliese, N. (2009). *Desorganizaciones Posturales en niños con respiración bucal y deglución disfuncional*. Disponible en: [http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/03/desorganizaciones\\_posturales.pdf](http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/03/desorganizaciones_posturales.pdf).
- Reinhardt, B. (2001). *La escuela de la espalda*. España. Paidotribo.
- Rezaeei, V., Ghofrani, M. (2012). Effect of two month Pilate's exercises on the lumbar hyperlordosis of 15-18 years old girl students. *Annals of Biological Research*, 3 (6), 2667-72.
- Rilova Martin, C. (2010). *Estabilidad vs Inestabilidad*. Disponible en: [http://www.portalfitness.com/7699\\_estabilidad-vs-inestabilidad.aspx](http://www.portalfitness.com/7699_estabilidad-vs-inestabilidad.aspx).
- Rodríguez, L. (2015). *Pilates, la alineación y el equilibrio corporal*. Disponible en: <http://blog.pilatesmarisa.com/2013/06/principio-pilates-estabilizacion-de-la.html>.



- Rodríguez García, L. P. (2014). *Alteraciones de la columna vertebral*. Disponible en: [http://www.felipeisidro.com/recursos/documentacion\\_pdf\\_entrenamiento/alteraciones\\_columna\\_vertebral.pdf](http://www.felipeisidro.com/recursos/documentacion_pdf_entrenamiento/alteraciones_columna_vertebral.pdf).
- Rodríguez-Fuentes, G., Oliveira, I. M. (2014). Método Pilates y calidad de vida en pacientes con dolor de espalda. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 6 (1), 1-12.8.
- Romero, B., Silva, D. A., Fernández, R. (1998). Salud laboral y fisioterapia preventiva en el dolor de espalda. *Revista Iberoamericana de Fisiología y Kinestesiología*, 1(3), 151-63.
- Santana, F. J., Fernández, E., Merino, R. (2010). Efectos del Método Pilates sobre las capacidades de fuerza, flexibilidad, agilidad y equilibrio en ciclismo profesional de mountain bike. *Journal of Sport and Health Research*, 2(1), 41-54.
- Segarra, V., Heredia, J. R., Peña, G., Sampietro, M., Moyano, M., Isidro, F. y Da Silva-Grigoletto, M. E. (2014). Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 28(3), 521-529.
- Sigampa, M. (2014). Espondilolistesis traumática de columna lumbar. *Revista científica Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires*, (51), 31-38.
- Torre, F., Martín-Corral, J., Callejo, A., Gómez-Vega, C., La Torre, S., Vallejo, R. y Arizaga, A. (2008). Calidad de vida relacionada con la salud y estrategias de afrontamiento ante el dolor en pacientes atendidos por una unidad de tratamiento del dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 15(2), 83-93.
- Valachi, B. (2007). *Muévase*. Disponible en: <http://dy7gy3y759lna.cloudfront.net/n4/operatoriadental2.pdf>.
- Vaquero-Cristóbal, R., Alacid, F., Esparza-Ros, F., Muyor, J. M. y López-Miñarro, P. A. (2014). Pilates: efecto sobre la composición corporal y las variables antropométricas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 49(183), 85-91.
- Viladot, R., Cohi, O., Clavell, S. *Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor. 1 Columna Vertebral*. Editorial Masson. (1995).

- Villalba, C. B. *Ejercicios para el fortalecimiento del suelo pélvico: una preocupación con 50 años de historia*. Disponible en: [http://www.portalfitness.com/7123\\_ejercicios-para-el-fortalecimiento-del-suelo-pelvico.aspx](http://www.portalfitness.com/7123_ejercicios-para-el-fortalecimiento-del-suelo-pelvico.aspx).
- Voegeli Viladot, A. (2001). *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*, Barcelona España. Springer.
- Winsor, M., Laska, M. (2005). *Pilates. El centro de energía*. España Paidotribo.





**ANEXO**

A continuación se presenta el consentimiento informado y los instrumentos seleccionados para la recolección de la información.

Consentimiento informado		
Mar Del Plata, .....de.....de 201.....		
Dirigido a: .....		
Se solicita el consentimiento para participar en esta investigación que consiste en determinar criterios terapéuticos en la práctica de Pilates Reformer en personas que presentan algias en la columna vertebral.		
Se informa que, quien llevará a cabo esta investigación es estudiante de la carrera de Kinesiología de la Universidad FASTA, Gaudio Celina, D.N.I...24.117.901		
Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los pacientes de vuestro establecimiento. Por esta razón se solicita su autorización para participar en este estudio que consiste en responder encuestas y preguntas en una entrevista.		
Se le comunica que los datos recabados quedarán bajo secreto profesional, que el participar no tiene costos, la decisión de participar es voluntaria.		
Se agradece su colaboración.		
Yo..... habiendo sido informado y entendiendo los objetivos y caracteres de estudio, acepto participar de la encuesta y/o entrevista .		
Nombre:	Firma:	Fecha:

Nº de Encuesta:.....

1. Cómo considera usted el estado de su actual condición física (Marque con x)

- a. Excelente ( )
- b. Muy bueno ( )
- c. Bueno ( )
- d. Regular ( )
- e. Malo ( )

2. Indique en que rango de edad se encuentra: (Marque con x)

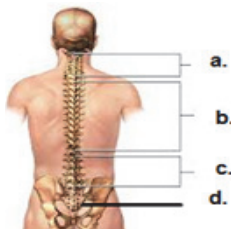
- a. 25 – 35 ( )
- b. 35 – 45 ( )
- c. 45- 55 ( )
- d. Más de 55 ( )

3. Indique de 0 a 10 la intensidad del dolor en la columna vertebral previo a realizar Pilates.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

3.a) En qué zona/s de la columna prevalece el dolor (marque con x), pudiendo marcar una o más.

- a. Cervical ( )  
 b. Dorsal ( )  
 c. Lumbar ( )  
 d. Lumbosacra ( )



Fuente: [www.google.com.ar/search?q=columna+vertebral&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=IOpsVeHdEcipogSphoHYBg&ved=0CACQ\\_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=columna+vertebral+lumbosacra&revid=715480459](http://www.google.com.ar/search?q=columna+vertebral&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=IOpsVeHdEcipogSphoHYBg&ved=0CACQ_AUoAQ&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=columna+vertebral+lumbosacra&revid=715480459)

4. Le impide el dolor en la columna vertebral realizar sus actividades de la vida diaria.

(Marque con x)

- a. Si ( ) pasar a pregunta 4.a)  
 b. No ( ) pasar a pregunta 5

4.a) ¿Cual/es? (Marque con x)

- a. Higiene personal ( )  
 b. Limpieza del hogar ( )  
 c. Tareas del hogar ( )  
 d. Actividad física ( )  
 e. Trabajo ( )  
 f. Otro ( )

¿Cuál?.....

5. Desde cuándo realiza Pilates Reformer (Marque con x)

- a. Entre 1 - 3 meses ( )  
 b. Entre 4 – 8 meses ( )  
 c. Entre 9 – 12 meses ( )  
 d. Más de 12 meses ( )

6. Siente modificación del dolor en la espalda en relación a antes y después de realizar Pilates Reformer (Marque con x)

- a. Si ( ) pasar a pregunta 6.a)  
 b. No ( ) pasar a pregunta 7

6.a) Cuanta diferencia siente en c/u de las zonas que marco en la pregunta 3 (marque con x)

	No me duele más	Me duele un poco menos	No cambio	Me duele un poco más	Me duele mucho más
Cervical					
Dorsal					
Lumbar					
Lumbo-sacra					

7. Indique la frecuencia con la que realiza la actividad (Marque con x)

a. 1 vez por semana ( )

b. 2 veces por semana ( )

c. 3 Veces por semana ( )

d. Todos los días ( )

e. Otro ( )

¿Cuál?.....

8. Realiza otra actividad física además de Pilates Reformer (Marque con x)

a. Si ( ) pasar a pregunta 8.a)

b. No ( ) pasar a pregunta 9

8.a) ¿Cuál?.....

9. Tiene empleo actualmente (Marque con x)

a) Si ( ) pasar a pregunta 9.a)

b) No ( ) pasar a pregunta 10

9.a) Mencione que tipo de trabajo desempeña:

.....  
 .....

10. Presenta alguna de estas patologías musculoesqueléticas y/o articulares

- a. Escoliosis  pasar a pregunta 10.a)
- b. Hernia de disco vertebral  ídem
- c. Artrosis en columna  ídem
- d. Artrosis en rodillas  ídem
- e. Tendinitis en hombro  ídem
- f. Tendinitis en muñeca  ídem
- g. Otras.....
- h. Ninguna  pasar a pregunta 12

10.a) Desde cuándo padece su afección musculoesquelética y/o articular  
(Marque con x)

- a) Previa a practicar Pilates Reformer
- b) Posterior la práctica de Pilates Reformer

11. Le han sido indicados o enseñado alguna vez ejercicios para prevenir y/o aliviar los dolores de columna vertebral (Marque con x)

- a. Si
- b. No

12. Alguien le recomendó realizar Pilates Reformer (Marque con x)

- a. Si  pasar a pregunta 12.a)
- b. No  pasar a pregunta 13

12.a) Por quien fue recomendada la actividad

- a. Médico clínico
- b. Médico traumatólogo
- c. Kinesiólogo/a
- d. Terapeuta ocupacional
- e. Familiar
- f. Amigo
- g. Otro.....

13. Por qué motivo/s usted realiza Pilates Reformer (Marque con x)

- a. Para mejorar la postura corporal ( )
- b. Para disminuir dolores musculoesqueléticos articulares ( )
- c. Para bajar de peso ( )
- d. Para mejorar la fuerza y la flexibilidad ( )
- e. Para mejorar la concentración ( )
- f. Para mejorar su equilibrio ( )
- g. Otros motivos ( )

¿Cuáles?.....

<b>Análisis</b>  Profesor:  Clase Nº:	<b>ENTRADA EN CALOR</b>		
	•Ejercicios de piernas	Si	No
	•Ejercicios de brazos	Si	No
	•Ejercicios de tronco	Si	No
	•Elongacion general	Si	No
	<b>Parte central de la clase</b>		
	•Ejercicios de fuerza de piernas	Si	No
	•Ejercicios de elongacion de piernas	Si	No
	•Ejercicios de fuerza de brazos	Si	No
	•Ejercicios de elongacion de brazos	Si	No
•Ejercicios posturales	Si	No	
•Ejercicios de fuerza abdominal	Si	No	
•Ejercicios de fuerza de espalda baja ( Espinales )	Si	No	
•Ejercicos de fuerza de espalda alta	Si	No	
•Ejercicios de flexibilidad de columna vertebral	Si	No	
<b>PARTE FINAL ELONGACION</b>			
•Elongacion de piernas completa	Si	No	
•Elongacion de zona trabajada en parte central	Si	No	
•Elongacion de brazos	Si	No	
•Elongacion de espalda baja ( espinales )	Si	No	
•Elongacion espalda alta ( zona entre omoplatos y debajo )	Si	No	
•Movilidad columna cervical	Si	No	
•Relajacion	Si	No	





## CRITERIOS TERAPEUTICOS EN PILATES REFORMER Y ALGIAS DE COLUMNA VERTEBRAL



CELINA GAUDIO celinagaudio2@gmail.com

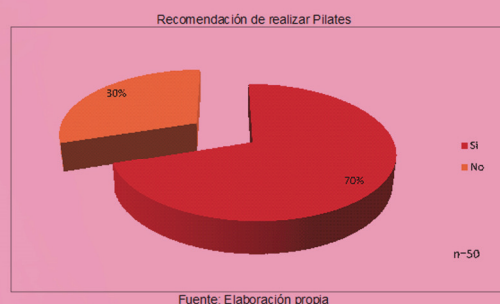
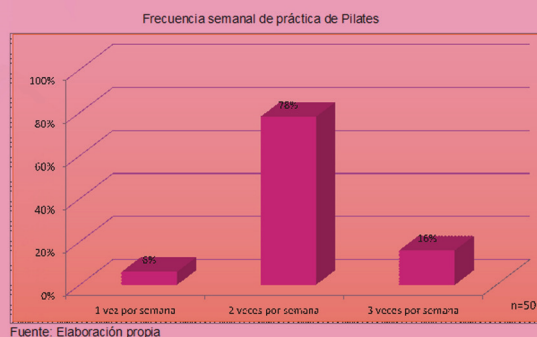
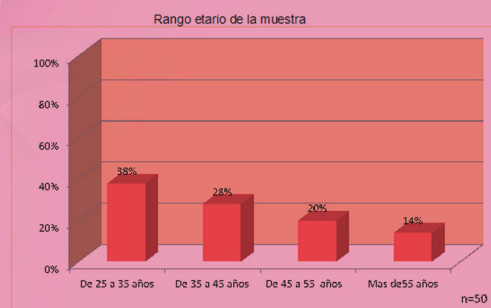
**El método Pilates es una actividad física conformada por una serie de rutinas de ejercicios, mediante la realización de estos es posible incrementar la fuerza muscular, mejorar la flexibilidad y postura de la espalda con una consecuente disminución de las algias de dicha zona.**

**Objetivo:** Determinar los criterios terapéuticos que se seleccionan en la rutina de ejercicios de Pilates Reformer en mujeres que presentan algias en la columna vertebral.

**Materiales y métodos:** Durante los meses de Abril a Julio del año 2015 se realizó un estudio no experimental, transeccional y descriptivo a mujeres entre 25 y 60 años que practican Pilates Reformer y presentan algias en la columna vertebral. La recolección de datos fue mediante encuestas directas a las mujeres que practican dicha actividad y mediante una grilla de observación de 30 clases a los profesores. La selección de la muestra es de tipo no probabilística de 50 personas por conveniencia.

**Resultados:** Con respecto a la intensidad del dolor en la espalda, entre 8% y 18% de las mujeres lo tienen previo a practicar Pilates Reformer, con intensidades entre 1 y 8 respecto a escala del dolor. Las zonas de mayor prevalencia son Lumbar con 64%, Cervical 56% y minoritariamente Dorsal 20% y Lumbosacra 16%; en relación a la modificación del dolor por la práctica del método, en la zona Lumbar al 57% le disminuyó, al 40% no le duele más, Cervical 50% disminuyó y 50% no les duele más, así mismo sucede en la zona Dorsal y Lumbosacra al 62% le disminuyó. Un 56% de las mujeres trabajan en tareas administrativas y atención al público. En cuanto a patologías musculoesquelético-articulares, todas previas a Pilates, 18% padecen escoliosis y 10% hernias y/o protrusiones discales. En las clases las rutinas se encuentran estandarizadas y no se utilizan criterios terapéuticos exclusivos para disminuir el dolor, en la entrada en calor siempre ejercicios de piernas y brazos, en la parte central se hace mucho énfasis en la fuerza abdominal y en la elongación se trabaja vuelta a la calma y elongación de los músculos más trabajados en clase.

**Conclusiones:** La prevalencia del dolor en la espalda se da en las regiones Cervical y Lumbar, la práctica sistemática de Pilates Reformer influye positivamente en todas las regiones de la columna vertebral, proporcionando disminución y desaparición del dolor. Las clases son estandarizadas, pero aun sin tener en cuenta criterios específicos de terapéutica adaptada a las algias, se logra con su práctica disminuir y hasta no padecer más dolor.



**REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA**  
**AUTORIZACION DEL AUTOR<sup>1</sup>**

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.

Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

**1. Autor:**

Apellido y Nombre: Gaudio Celina  
 Tipo y N° de Documento: DNI 24.117.901  
 Teléfono/s: 155400883  
 E-mail: celinagaudio2@gmail.com  
 Título obtenido: Lic. En Kinesiología

**2. Identificación de la Obra:**

TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

***“Criterios Terapéuticos en Pilates Reformer y Algias De Columna Vertebral”.***

Fecha de defensa \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_

**3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LALICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)**



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

**4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero** 

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

Firma del Autor Lugar y Fecha

<sup>1</sup> Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso o pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.



