



UGR Universidad
del Gran Rosario

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la
carrera de **LICENCIATURA EN
KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

Título:

**“Terapia por ejercicio mediante pilates reformer en paciente
con fibromialgia”**

Autor:

Francescutti Lucila

Director:

Lic. Sánchez Sebastián

Sede: Rosario

Fecha de Presentación:

15/10/2021

Firma de Autor

RESUMEN

“Terapia por ejercicio mediante pilates reformer en paciente con fibromialgia”. Estudio de un caso clínico.

Estudio prospectivo en el periodo de 12/01/2021, medición inicial e inicio de tratamiento, hasta 09/03/2021, medición final y fin de tratamiento.

Se evaluó a una paciente de 52 años diagnosticada de fibromialgia hace 5 años. Sufre de dolores de variada intensidad, rigidez matinal, estrés psicológico, cansancio físico y ansiedad. Su ocupación es contadora y su trabajo le representa una gran carga psicológica y física ya que, trabaja muchas horas sentadas frente a la computadora. Otro punto a tener en cuenta es su contexto familiar con quienes tiene una relación mayormente conflictiva.

Bajo indicación de su médico reumatólogo, se sugiere la implementación de un tratamiento mediante el ejercicio físico, más específicamente utilizando el método pilates reformer debido a que permite trabajar fuerza muscular sin impacto, elongación y realizar ejercicios de relajación.

El tratamiento tuvo una duración de 8 semanas, concurriendo 2 veces por semana con 1 hs de duración cada sesión de tratamiento. Se evaluó nivel de dolor, fuerza muscular de miembros inferiores, superiores, abdominal, flexibilidad y calidad de vida relacionada a la salud.

La paciente mostro resultados favorables en las evaluaciones principalmente, de fuerza muscular y flexibilidad. Por lo que pudo mejorar sus síntomas somáticos.

Respecto a los síntomas como el dolor, estrés psicológico y ansiedad, no se observaron mejoras. La hipótesis es que su contexto familiar y laboral no colaboran a mejorar dichos síntomas.

INDICE

I.INTRODUCCIÓN	5
II. OBJETIVOS	7
II.I. OBJETIVO GENERAL	7
II.II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
III. MARCO TEÓRICO	8
III. FIBROMIALGIA	8
III.I. INTRODUCCIÓN	8
III.II. ETIOPATOGENIA	8
III.III. EPIDEMIOLOGÍA	9
III.IV. MANIFESTACIONES CLÍNICAS	9
III.V. DIAGNOSTICO Y DIAGNOSTICO DIFERENCIAL	11
III.VI.PRONÓSTICO	12
III.VII. TRATAMIENTOS	12
III.VIII.PILATES	14
III.IX RESEÑA HISTÓRICA	14
III.X. METODOS DE APLICACION	15
III.XI.PRINCIPIOS.....	16
III.XII.BENEFICIOS	17
III.XIII.CAPACIDADES MOTORAS	17
III.XIV.DINÁMICA DE LA CLASE	18
IV.JUSTIFICACIÓN.....	20
IV.MÉTODOS.....	21
IV.I. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	21
IV.II. FUENTES DE CONSULTA Y PERIODO.....	22
IV.III. PRESENTACIÓN DE CASO.....	23
IV.III.a. DATOS DEL PACIENTE.....	23
IV.III.b. ANTECEDENTES RELEVANTES	23
IV.III.c CONDICIONES LABORALES Y FAMILIARES	23
IV.III.d OTROS DATOS DE RELEVANCIA.....	24
IV.IV. EVALUACIONES	24
IV.V. PLAN DE TRATAMIENTO.....	25
IV.V.a. OBJETIVOS TERAPEUTICOS	26
IV.VI. DESARROLLO DEL TRATAMIENTO	27
V. RESULTADOS.....	31

VI. DISCUSIÓN.....	37
VIII.CONCLUSIÓN	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	40
X.ANEXOS.....	43

I. INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es una enfermedad reumática que se caracteriza por la percepción de dolor de forma generalizada, persistente e idiopática. Se la caracteriza como una enfermedad reumática que no cursa con un proceso inflamatorio y es de carácter crónico.¹⁻²

Predominantemente se presenta en mujeres (entre un 80-90%) con edades que rondan entre los 30 y 50 años de edad. Su causa es desconocida y suele ser multifactorial. Muchos pacientes suelen atribuirlo a procesos traumáticos anteriores, virus, sobrecargas emocionales y otros relatan no tener una causa cierta.¹

La fisiopatología actualmente nombra que su causa puede ser una alteración en la modulación del dolor a nivel periférico donde ocurre un fenómeno de hiperexcitabilidad generando posteriormente un proceso de hipersensibilidad central a nivel del asta dorsal de la médula dando como resultado una respuesta dolorosa incrementada.¹

Los pacientes con fibromialgia suelen presentar como cuadro clínico dolor intenso y generalizado que se ubica tanto en raquis como en los cuatro miembros, suelen referirlo como "dolor en todo el cuerpo". Suele agravarse con el frío, climas desfavorables y situaciones de estrés. La gran mayoría suele referir rigidez matinal, otros tumefacción y en algunas ocasiones parestesias. Se suelen presentar puntos dolorosos en distintas zonas del cuerpo los cuales son utilizados para el diagnóstico de dicha patología donde se ejerce presión sobre los puntos dolorosos.¹⁻²

El 80-90% de los pacientes presentan astenia, refieren estar siempre cansados. Además tienen trastornos del sueño, presentan ansiedad, depresión y estrés psíquico.¹

Para su tratamiento se lo puede abordar desde el punto de vista farmacológico, algunos pacientes utilizan medicinas alternativas. Otros tratamientos posibles son la higiene sanitaria, tratamiento psicológico y la terapia física.¹⁻²

Debido a que a dichos pacientes se les aconseja como tratamiento de su enfermedad de carácter crónico la realización de ejercicio físico, proponemos el estudio de la utilización del método pilates reformer como terapia física para este tipo de pacientes.²

El método pilates reformer consta en la aplicación de ejercicios de fuerza y movilidad mediante la utilización de una camilla móvil la cual presenta distintas resistencias para

el trabajo. Dichos ejercicios se basan en el cuidado de la alineación postural y articular, fortalecimiento muscular y flexibilidad. Además se trabaja sobre la respiración y conciencia del esquema corporal.⁷⁻⁸

Este tipo de terapia física es de bajo impacto y permite trabajar de forma generalizada la musculatura ya sea de miembros como así también del raquis. Además dicho método genera relajación y disminución del estrés psíquico en los pacientes ya que se realizan ejercicios de relajación y respiración.⁷⁻⁸

Como kinesiólogos podemos utilizar esta herramienta como terapia para el abordaje de nuestros pacientes fuera del consultorio, pudiendo brindarles otra opción a su tratamiento.⁷

A partir de dicha información presentaremos la siguiente pregunta de investigación:

¿Es efectiva la utilización del método pilates reformer para disminuir el dolor en una paciente con fibromialgia?

II. OBJETIVOS

II.I. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de esta investigación es analizar mediante un caso clínico al método pilates reformer como terapia física para disminuir el dolor en una paciente con fibromialgia.

II.II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una búsqueda bibliográfica respecto al método pilates como terapia física para pacientes con fibromialgia.
- Analizar posibles cambios en flexibilidad posteriores al ejercicio físico mediante pilates reformer.
- Evaluar cambios en la calidad de vida relacionada a la salud luego del tratamiento mediante ejercicio físico.
- Evaluar posibles cambios a nivel de estrés y ansiedad previo y posterior al ejercicio físico.

III. MARCO TEÓRICO

III. FIBROMIALGIA

III.I. INTRODUCCIÓN

La fibromialgia es un cuadro de dolor crónico generalizado, idiopático y persistente en el aparato locomotor que se acompaña de distintas manifestaciones clínicas en diversos órganos.¹⁻³

La misma es un problema frecuente en la práctica clínica diaria afectando a casi un 3% de la población y actualmente sigue siendo un motivo de gran controversia por diferentes razones: negativa a ser considerada una afección definida, agrupación artificial de un conjunto de síntomas frecuentes, exageraciones del paciente con el fin de conseguir algún beneficio e incluso se ha llegado a insinuar que la fibromialgia es un diagnóstico artificial con fines comerciales.³

III.II. ETIOPATOGENIA

Se desconoce la etiología y la patogenia de dicha enfermedad, aunque se conocen varios factores que podrían desencadenarla tales como el estrés, infecciones, traumatismos. Siendo que cualquier factor estresante puede considerarse como desencadenante.³

Se han descrito varias alteraciones fisiopatológicas pero no se sabe si se producen como consecuencia de la fibromialgia o tienen un papel patogénico.³

El origen muscular fue una de las primeras hipótesis planteadas ya que se evidenció cambios a nivel de biopsia muscular lo que más adelante se correlacionó con otras enfermedades que se caracterizaban por falta de uso muscular. También se ha estudiado la posibilidad de que se trate de una enfermedad mitocondrial pero los defectos sólo se encontraron en una mínima parte de la población.³

Los estudios sobre el papel que juegan las hormonas, especialmente aquellas que se encuentran en el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal y las hormonas femeninas, han demostrado una serie de alteraciones pero probablemente se puedan justificar en el contexto de una situación de estrés con un fracaso en los mecanismos de adaptación. Hoy se piensa que estas alteraciones como una consecuencia de la fibromialgia y no como su mecanismo patogénico.³

A nivel del sistema nervioso autónomo se pudo encontrar hiperactividad del sistema simpático en situaciones de reposo pero con una respuesta pobre cuando es sometido a situaciones estresantes. Esto podría explicar varios síntomas presentes en la fibromialgia tales como alteraciones digestivas, trastornos en la termorregulación, sudoración o síndrome seco así como también cambios a nivel de la frecuencia cardiaca siendo estos muy frecuentes en estos pacientes.²⁻³

Desde hace algunos años, el mayor foco de atención sobre los mecanismos patogénicos de la fibromialgia se encuentra en la alteración a nivel de los neurotransmisores del sistema nervioso. Se han encontrado numerosas alteraciones en las moléculas implicadas en la transmisión de estímulos nerviosos y, lo que es más surgente, algunos fármacos actúan elevando o manteniendo sus valores mejorando así la clínica del paciente. Quizás es esta la hipótesis más aceptada en la actualidad debido a que se traduce en una alteración de los mecanismos de procesamiento del dolor, responsable de uno de los principales síntomas de esta enfermedad.¹⁻²⁻³

La agregación familiar se ha podido comprobar en varios estudios surgiendo una base genética. Existe bastante evidencia de que determinadas variantes genéticas implicadas en la producción de neurotransmisores, receptores y otras moléculas relacionadas con la transmisión nerviosa están relacionadas con la presencia de fibromialgia.³

III.III. EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de fibromialgia es principalmente en mujeres mayores de 18 años, teniendo una relación aproximada de 20:1 en comparación con los hombres. La edad habitual de diagnóstico es entre los 30 y los 50 años, este mismo suele llevar aproximadamente 7 años desde el comienzo de los síntomas.³

Se observa una agregación familiar con un riesgo de padecer la enfermedad hasta 8 veces superior en aquellos familiares de los pacientes diagnosticados.³

III.IV. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El dolor crónico localizado en diversas partes del cuerpo es el síntoma más frecuente, muchas veces el más importante y el que conduce al paciente a consultar con un médico. Junto con el dolor podemos nombrar otros síntomas frecuentes tales como cansancio intenso, alteración del sueño, rigidez matutina, trastornos digestivos, astenia, ansiedad y/o depresión. En la gran mayoría de los pacientes las

manifestaciones clínicas son mucho más extensas siendo esto una de las características más distintivas del paciente con fibromialgia.¹⁻³

En una entrevista realizada a numerosos grupos de pacientes con fibromialgia se evaluó la importancia de las manifestaciones clínicas en una escala entre el 0 (ausencia de síntomas) y 10 (máxima intensidad). Los resultados pueden verse en el cuadro 1 a continuación.³

Importancia otorgada por los pacientes a sus manifestaciones clínicas	
Síntomas	Intensidad
Rigidez matutina	7,2
Cansancio	7,1
Sueño no reparador	6,8
Dolor	6,4
Pérdida de memoria	5,9
Falta de concentración	5,9
Dificultad para dormirse	5,6
Contracturas	4,8
Ansiedad	4,5
Depresión	4,4
Cefaleas	4,3
Ira/coraje	3,9
Piernas inquietas	3,6
Dolor abdominal	3,6
Equilibrio inestable	3,5

Cuadro 1. Importancia otorgada a manifestaciones clínicas.³

Las manifestaciones psicopatológicas pueden observarse en hasta dos tercios de los pacientes con fibromialgia. Inicialmente se suponía a esta como una enfermedad psiquiátrica, como por ejemplo una depresión encubierta o ansiedad generalizada. Actualmente gran parte de los psiquiatras descartaron a la fibromialgia como tal.³

Ha sido de gran debate la discusión sobre si las manifestaciones psicopatológicas son la causa de la enfermedad o son una consecuencia de un cuadro crónico que se acompaña de un deterioro del estado de salud. En la actualidad se piensa que la alteración de los neurotransmisores producen cambios a nivel de los mecanismos de dolor y a su vez trastornos psicopatológicos asociados.²⁻³

Al momento de evaluar enfermedades con múltiples manifestaciones clínicas y, que además son de gran intensidad, podemos observar que la calidad de vida percibida por el paciente es baja.¹⁻³

III.V. DIAGNOSTICO Y DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico de la fibromialgia es exclusivamente clínico. La presencia de dolor crónico generalizado en el aparato locomotor, cansancio intenso, alteraciones del sueño, rigidez matutina, ansiedad, alteración a nivel gastrointestinal y síntomas depresivos son los más frecuentes al momento de la evaluación del paciente.⁴

La exploración física no aporta información imprescindible. La presencia de hiperalgesia o alodinia solo se observa en algunos pacientes. Es frecuente observar limitaciones a nivel de la movilidad, contracturas a la palpación pero pueden hallarse también en otras enfermedades.⁴

El criterio diagnóstico de la fibromialgia ha variado a partir de los años. En el año 1990 el American College of Rheumatology (ACR) propuso criterios de clasificación para proporcionar homogeneidad al momento de la evaluación. Los criterios exigen la presencia de dolor generalizado afectando ambos lados del cuerpo de más de 3 meses de duración, junto con la presencia de al menos 11 de los 18 posibles puntos dolorosos a la presión llamados tender points.¹⁻⁴

Estos criterios fueron controversiales al momento de la práctica clínica ya que el dolor percibido por los pacientes puede variar tanto en tiempo como en intensidad, así como las zonas de dolor.⁴

En el año 2010 el ACR aprobó nuevos criterios diagnósticos para la fibromialgia que no requieren el examen de los puntos dolorosos y se enfocan mayormente en la presencia de múltiples síntomas y su intensidad.⁴

Para su diagnóstico se utiliza un sistema de puntuación en el que se valora el índice de dolor generalizado, número de zonas dolorosas entre 19 posibles en las últimas dos semanas. La puntuación oscila entre 0 (no dolor) y 19 puntos (si duele toda la zona)⁴

Además se utiliza el índice de severidad de síntomas, aquí se valora el grado de cansancio, sueño no reparador, síntomas cognitivos y síntomas somáticos.⁴

La forma de puntuación para el cansancio, sueño no reparador y síntomas cognitivos varía desde síntomas ligeros, moderados y severos. En el caso de los síntomas

somáticos lo clasificamos en pocos síntomas (entre 1-10), moderados (11-24) y muchos síntomas (25 o más).⁴

Para poder diagnosticar a la fibromialgia se debe cumplir con 3 condiciones:

- 1) Índice de dolor generalizado igual o mayor a 7 puntos y un índice de severidad de síntomas mayor o igual a 5 puntos.
- 2) Duración de los síntomas de al menos 3 meses
- 3) El dolor no debe tener explicación por otro trastorno.

El diagnóstico diferencial se puede plantear con múltiples enfermedades, principalmente enfermedades reumáticas. La presencia de numerosos síntomas relacionados con varios órganos o sistemas y la intensidad de los síntomas sugieren como primera instancia el diagnóstico de fibromialgia sin necesidad de otra exploración complementaria.³⁻⁴

III.VI.PRONÓSTICO

La fibromialgia tiene un curso crónico con fases de mejoría y alguna de empeoramiento existiendo una tasa muy pequeña de recuperación.³

Algunos aspectos ensombrecen el pronóstico. En primer lugar, la elevada prevalencia de comorbilidades que presentan comparado con otras enfermedades, esto se lo asocia a mayor consumo de fármacos y mayores intervenciones quirúrgicas.³

Una de las comorbilidades más frecuentes es la psiquiátrica siendo la depresión el diagnóstico que más se asocia a la fibromialgia en hasta un 70% de los pacientes, lo cual contribuye a un empeoramiento en la percepción en la calidad de vida.⁴

Sumado a esto se lo asocia a un deterioro en muchos aspectos de sus vidas, en el entorno laboral se observan gran tasa de despidos, en lo familiar, se encuentran grandes números de separaciones y conflictos entre los distintos miembros.³

III.VII. TRATAMIENTOS

En la literatura se describen tres modalidades terapéuticas que han demostrado eficacia en el tratamiento de la fibromialgia: fármacos, terapia cognitivo-conductual y terapia física.¹⁻³

Los mejores resultados se han conseguido al combinar las diversas modalidades terapéuticas.

Tratamiento farmacológico:

Las posibilidades de tratamiento farmacológico son muy numerosas. A continuación nombraremos algunos de los más utilizados:

Analgésicos y antiinflamatorios: No se ha demostrado eficacia de estos. El uso de tramadol u opioides mostraron cierta efectividad pero se observaron numerosos efectos secundarios indeseables.¹⁻³

Antidepresivos: Es de los tratamientos más utilizados en estos pacientes ya que se ha comprobado que existe un efecto favorable respecto al dolor, alteración del sueño, estado de ánimo y la fatiga.¹⁻³

Anti convulsionantes: Han demostrado su eficacia analgésica en algunas formas de dolor crónico. El mecanismo de acción se basa en disminuir la excitabilidad de membrana impidiendo descargas ectópicas por lo que reduce la liberación de neurotransmisores cerebrales. Uno de los fármacos más nombrados es la pregabalina.³

Tratamiento conductivo-conductual:

Este tipo de intervención psicológica es la que ha demostrado mayor eficacia para el tratamiento de fibromialgia. El componente emocional mejora con dicha terapia y se acompaña de una mejoría en síntomas como ansiedad, depresión, dolor y el impacto de la enfermedad en el paciente.¹⁻³

Este tratamiento se basa en técnicas de entrenamiento en condicionamiento clásico y operante, aprendizaje observacional, estrategias en solución de problemas, relajación y autocontrol.³

Tratamiento mediante ejercicio físico:

La realización de ejercicio físico ha demostrado un claro beneficio en las manifestaciones de la enfermedad, principalmente en el dolor, salud mental, ansiedad y síntomas somáticos teniendo un efecto similar o mayor al que ofrecen los fármacos.

1-2-3

El ejercicio físico constituye uno de los pilares fundamentales del tratamiento. Es importante destacar que no hay evidencia de que el mismo empeore las manifestaciones clínicas. Algunos ejemplos son: yoga, gimnasia, natación y pilates.¹⁻²⁻³ Este último será descrito con más detalle a continuación.

III.VIII.PILATES

III.IX RESEÑA HISTÓRICA

Joseph Hubertus Pilates (Mönchengladbach, Alemania, 1880 - Nueva York, Estados Unidos de América, 1967) fue el creador de un método de entrenamiento físico-mental al que llamó Contrología llamado actualmente método Pilates donde prima el control de la mente por sobre el cuerpo.⁶

Realizó prácticas y estudios sobre culturismo, lucha, yoga, zen, gimnasia, artes marciales y los métodos de entrenamiento de los antiguos griegos y romanos. Tenía gran admiración por los griegos porque consideraba que habían conseguido el ideal de equilibrio entre el cuerpo, la mente y el espíritu. Era tal su obsesión que comenzó a posar como modelo anatómico.⁶

En 1912 viajó a Inglaterra como artista circense y así comenzaría a desarrollar su método. Comenzó a entrenar a presos en la lucha y defensa personal para mejorar su estado físico y empezó a idear una serie de ejercicios especialmente diseñados para ser realizados en el reducido espacio del que disponían. Además trabajó como camillero en un hospital y comenzó a tratar a heridos de la Primera Guerra Mundial. Como su estado de salud no les permitía levantarse, montó sobre las camas un sistema de cuerdas y poleas que les sujetaban las extremidades mientras se ejercitaban.⁶

Luego se trasladó a Estados Unidos donde abrió su primer estudio para enseñar su método y a trabajar con los aparatos que había diseñado para rehabilitación. Se hizo conocido entre coreógrafos y bailarines quienes incorporaron su método como ayuda a los bailarines para mejorar su técnica y a recuperarse de las frecuentes lesiones derivadas del entrenamiento intensivo. A partir de este momento su método adquiere gran popularidad.⁶

Joshep Pilates fallece en el año 1967 pero su método siguió evolucionando como herramienta para la rehabilitación. En la actualidad, es practicado en todo el mundo y tiene el aval de muchas asociaciones, alianzas y centros que cuidan sus principios.⁶

III.X. METODOS DE APLICACION

Dentro de los métodos de aplicación del pilates podemos nombrar dos; pilates reformer o universal y pilates en colchoneta o mat work. Sobre este último solo daremos una breve descripción.

Los ejercicios de Pilates en colchoneta (Mat Work) constituyen los cimientos del método, lo podríamos llamar la raíz de todos los ejercicios que lo componen, aún los de Reformer. Todos tienen un componente de fluidez mucho mayor al de cualquier otro aparato. Favorece la resistencia cardiovascular más que ningún otro aspecto sin dejar de lado el control de la fuerza y la flexibilidad.⁶

El Pilates Reformer, en el cual nos vamos a centrar, es una plataforma con un piso deslizante y unos muelles o resortes que proporcionan una resistencia variable. Es el equipo más utilizado. Utilizando el Reformer, con resortes, poleas, agarres y cuerdas (figura 1), se puede desarrollar un programa óptimo de entrenamiento para mejorar la condición física o el equilibrio corporal.⁶



Figura 1. Figura ilustrativa cama de pilates reformer

Este se diferencia de otras actividades físicas, ya que tiene por objetivo trabajar del centro del cuerpo a la periferia, es decir la fuerza nace en el centro y de esa activación muscular, movimiento del tren superior o inferior.⁶

Para un correcto desarrollo de los ejercicios es clave mantener una correcta alineación corporal, concentración constante y control de la respiración ya que todos los ejercicios deben hacerse de forma precisa.⁶

III.XI.PRINCIPIOS

El método Pilates está compuesto por ejercicios pensados para dar flexibilidad y fuerza a los músculos, logrando equilibrio corporal, fortaleciendo los músculos debilitados y brindando elongación a aquellos que están acostados. Centrándose en el trabajo de la zona abdominal, lumbar y glúteos a fin de fortalecer la columna vertebral y así corregir la postura postural.⁶⁻⁷

Como todo método posee fundamentos que son los que nos darán el impulso inicial para comenzar. A continuación se describirán los seis principios básicos:

- **Concentración:** Podemos definir a la concentración como la conexión conciencia-cuerpo, es lo que nos permite "sentir el movimiento". Durante la realización de los ejercicios es clave concentrarse en el área del cuerpo que se está trabajando y poner atención en la actividad que se está desarrollando, entendiendo a la concentración como un proceso cognitivo que nos prometerá el movimiento seguro.⁶⁻⁷
- **Control:** Pilates se basa en realizar ejercicios de forma controlada es decir sin movimientos bruscos. Al principio ganar control es un proceso consciente, se consigue a través de la práctica, aquí si va a ser importante la ejecución y comprensión del movimiento.⁶⁻⁷
- **Centralización:** Este principio funda el trabajo corporal desde el centro, denominando así a la musculatura profunda de la pelvis y tronco, estos nos brindan una base estable la cual nos permite realizar movimientos con las extremidades de forma adecuada. Anatómicamente existen diferencias entre todos los individuos respecto a su ubicación, por eso es importante destacar que cada uno deberá encontrar su centro.⁶⁻⁷
- **Precisión:** Haremos referencia a la ejecución de los movimientos que deriva del control exigido para realizarlos. Precisión abarca la selección de grupos musculares a accionar, zonas a estabilizar o movilizar, segmentos que integran el movimiento y aquellos inmóviles que no participan en la acción.⁶⁻⁷
- **Fluidez del movimiento:** Se puede definir a la fluidez como la transformación de energía en movimiento, siendo esta la conexión entre ejercicios. En otros términos estaríamos hablando de la sincronización armoniosa de todas las contracciones musculares en el tiempo.⁶

- Respiración: La correcta respiración es clave en Pilates y forma parte integral de cada ejercicio, siendo siempre coordinada con el movimiento. Es necesario respirar correctamente y llevar un ritmo de inspiraciones y espiraciones completas durante la ejecución de los ejercicios ya que esto permite controlar los movimientos y facilita la estabilización y la movilización de la columna vertebral y las extremidades.⁶⁻⁷

III.XII.BENEFICIOS

Dentro de los beneficios que nos brinda esta terapia podemos nombrar a los siguientes:⁷

- Desarrolla muchos aspectos del bienestar físico: la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, la velocidad, la agilidad y la resistencia física.
- Aumenta la conciencia corporal.
- Potencia el control del cuerpo.
- Enseña una correcta activación de la musculatura.
- Corrige la postura y la alineación.
- Mejora el equilibrio y la propiocepción.
- Profundiza en la respiración y en los beneficios físicos y psíquicos que genera.
- Facilita la concentración y la capacidad de centrar la atención.
- Favorece la relajación y la liberación de tensiones.
- Ayuda a mantener en un estado óptimo la musculatura y la estructura ósea.
- Ayuda a las embarazadas proporcionándoles un ejercicio seguro, eficaz y sin impactos.
- Sirve de entrenamiento alternativo a los deportes y las actividades cotidianas. Distribuye la masa corporal de manera más estética

III.XIII.CAPACIDADES MOTORAS

Se considera que en pilates reformer las principales capacidades que se desarrollan son fuerza muscular y flexibilidad. Además se pueden observar mejoras en la resistencia y equilibrio. Lo innovador de este método es que nos permite trabajar de forma simultánea fuerza y flexibilidad.⁶

Estas capacidades antes nombradas serán descritas a continuación:

- Fuerza: Es la posibilidad muscular de generar tensión para superar una resistencia o carga. En el caso del pilates trabajaremos la fuerza-resistencia,

definiendo a ésta como capacidad de resistir a un estímulo prolongado en el tiempo.

Utilizaremos ejercicios que impliquen múltiples articulaciones involucrando por lo menos de 1/6 a 1/7 de la musculatura total del cuerpo y se realizarán entre 8-15 repeticiones, 4-5 series.⁶

- Flexibilidad: Es importante diferenciar entre elasticidad y elongación. La elasticidad es la capacidad que tiene el músculo de aumentar su extensión longitudinal y retornar a su posición inicial, en cambio la elongación es el entrenamiento de la elasticidad.

La flexibilidad resulta de la interacción de las propiedades elásticas de músculos, tendones y ligamentos, su entrenamiento permite conseguir mayor amplitud del movimiento y buena coordinación inter-intra muscular.⁶⁻⁷

- Resistencia: Es el resultado de distintos procesos de adaptación del organismo ante esfuerzos y exigencias que se establecen sobre él. Esto implica el desarrollo de grandes cualidades morfológicas y funcionales como por ejemplo; el fortalecimiento de las estructuras del sistema nervioso central donde se asientan mecanismos de regulación del funcionamiento orgánico.

A través de la resistencia se consiguen premisas energético-musculares, mayor capacidad para soportar la fatiga y beneficia el sistema cardiovascular y metabólico. En una clases de pilates no nos enfocaremos en el entrenamiento de la resistencia aeróbica pero sí de la resistencia muscular.⁶

III.XIV.DINÁMICA DE LA CLASE

Al momento de planificar el entrenamiento mediante pilates reformer es de gran importancia comprender que este consta de tres momentos fundamentales para poder llevar a cabo dicho entrenamiento de la forma más correcta y específica posible.⁶

En primer lugar comenzaremos con una entrada en calor. Esta etapa debe ser rica en movimientos y actividades que tengan relación con los ejercicios que se llevarán a cabo en la parte principal (esta se detalla más adelante),los mismos deben ser de fácil ejecución y convocar grandes grupos musculares. Se recomienda comenzar con ejercicios de movilidad articular y con movimientos donde intervenga la flexibilidad y la fuerza.⁶

Los objetivos de este momento son aumentar el aporte sanguíneo a nivel muscular, disminuir la viscosidad del mismo permitiendo mejor trabajo inter e intra muscular y evitar posibles lesiones.⁶

Luego continuaremos con la parte principal, aquí es donde se realizan los trabajos específicos de resistencia, fuerza, y flexibilidad dependiendo de los objetivos y la planificación realizada. Se llevarán a cabo ejercicios que impliquen tanto miembros superiores como inferiores, sin perder los principios del método, la respiración y la activación del centro o a lo que nosotros llamamos core.⁶

Es importante tener en cuenta el concepto de individualidad al momento de planificar y poner en marcha este momento. Sería ideal tener una entrevista previa en donde se puedan cotejar antecedentes de lesiones o patologías previas para poder elegir correctamente los ejercicios y los cuidados a tener en cuenta.⁶

Finalmente, tendremos la vuelta a la calma. Las técnicas de relajación incluyen ejercicios de estiramientos sencillos sumado a tareas de meditación y respiración. Es recomendable que este momento se realice en una atmósfera de atención y concentración en un lugar que permita estar alejado de ruidos externos, acompañado de música relajante.⁶

IV.JUSTIFICACIÓN

Respecto a la problemática planteada anteriormente y sumado a la literatura se explica que la aplicación de la terapia física basada en el ejercicio es recomendable y de gran utilidad en pacientes con fibromialgia, dentro de estos ejercicios se recomienda ejercicios de bajo impacto y principalmente de resistencia. En el caso del método pilates reformer es una alternativa de terapia por ejercicio ya que dicha terapia se basa principalmente en el trabajo de fortalecimiento y resistencia muscular así como, el trabajo de elongación de musculatura , además nos permite realizar un trabajo corporal integral y adaptándose a las necesidades de cada paciente. Podemos agregar también que el método pilates trabaja sobre la respiración y la relajación de los pacientes.⁷⁻⁸⁻¹¹

En el caso de la paciente que se estudió, la aplicación de este tipo de terapia física mostró cambios beneficiosos ya que debido a la clínica que relata, dolor de variada intensidad en distintas zonas corporales, estrés psicológico y ansiedad.

Como beneficios terapéuticos mediante esta terapia puede trabajar sobre la resistencia muscular, fortalecimiento de los mismos, así también realizar elongación muscular debido a la presencia de rigidez del tipo matinal y la adopción de posturas protectoras o antalgicas que presenta la paciente mejorando así su sintomatología. Desde el punto de vista del tratamiento de estrés y ansiedad, el método pilates reformer trabaja con la utilización de respiración y momentos de relajación lo cual contribuye a cambios a nivel de los signos y síntomas antes mencionados.¹¹

IV.MÉTODOS

Este trabajo se caracteriza por ser un estudio de presentación de caso.

El caso presentado es una mujer de 52 años de edad diagnosticada de fibromialgia en el año 2015. Se llevó a cabo la aplicación de terapia física mediante el método pilates reformer a fin de estudiar las variables antes descritas en sesiones de 1 hora de duración. Las mediciones fueron tomadas por la autora de la tesina.

IV.I. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

En primera instancia se realizó una búsqueda en la bibliografía disponible sobre fibromialgia y pilates reformer como estrategia de terapia física, en búsqueda de una herramienta de tratamiento útil para implementar en la paciente antes mencionada.

Los términos utilizados fueron los siguientes:

	DeCS	MeSH	Término libre
#1	Fibromialgia	Fibromyalgia	Fibromialgia
#2	Terapia de Ejercicio con Movimiento	Exercise Movement Technique	Método pilates/ Pilates
#3	Dolor	Pain	Dolor
#4	Terapia por ejercicio	Exercise Therapy	Terapia por ejercicio

La combinación de palabras claves utilizadas fueron:

	Palabra clave	Conector	Palabra clave	Conector	Palabra clave
#5	#1	AND	#2		
#6	#1	AND	(#4	OR	#2)
#7	#1	AND	#3	AND	#2
#8	#1	AND	#2	AND	#4

IV.II. FUENTES DE CONSULTA Y PERIODO

La búsqueda bibliográfica se realizó en las siguientes bases científicas:

- PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Biblioteca de la Colaboración Cochrane: <https://www.cochrane.org/>
- SciELO: <https://scielo.org>
- Biblioteca Virtual en Salud: <https://bvsalud.org/>
- LiLacs: lilacs.bvsalud.org/es/
- Biblioteca virtual de Universidad del Gran Rosario

Los artículos seleccionados tuvieron un periodo de publicación del año 2000 a la actualidad.

IV.III. PRESENTACIÓN DE CASO

IV.III.a. DATOS DEL PACIENTE

- Sexo: Femenino
- Fecha de nacimiento: 25/01/1969
- Edad: 52 años
- Altura: 1,55 mts
- Peso: 64,7 kg
- Diagnóstico médico: Fibromialgia
- Fecha de diagnóstico: Año 2015

IV.III.b. ANTECEDENTES RELEVANTES

La paciente declara tener prescripción médica de fármacos, pregabalina, como tratamiento farmacológico pero por decisión propia no los utiliza dando como justificación que prefiere no tomar fármacos para el dolor ya que puede modularlo con terapias alternativas.

IV.III.c. CONDICIONES LABORALES Y FAMILIARES

Respecto a su situación familiar, la paciente es madre de dos hijas mayores de edad, de las cuales solo una vive en la misma casa. La convivencia familiar en algunas situaciones es tensa y conflictiva debido al vínculo interpersonal de los distintos integrantes de la familia.

Sumado a esto su ocupación es contadora y su trabajo le representa un gran pesar en su vida, relata disconformidad con la situación en la que trabaja, ya sea por los clientes con los que trata como así con el tipo de profesión que realiza. En su discurso explica que pasa aproximadamente entre 8 a 10 hs continuas sentada frente a la computadora. Vale aclarar que su lugar de trabajo es su propia casa, allí debe desarrollar su trabajo como profesional y, además realizar las tareas diarias de ama de casa.

La hipótesis es que la etiología de sus síntomas psicológicos, ansiedad y estrés, se pueden explicar con las situaciones antes nombradas.

IV.III.d OTROS DATOS DE RELEVANCIA

- Anteriormente realizo ejercicio físico mediante actividades como yoga, con frecuencia de 1 vez a la semana, y natación 2 veces a la semana.
- Recibe tratamiento psicológico, el cual inició tiempo antes de ser diagnosticada de fibromialgia.

IV.IV. EVALUACIONES

A continuación se detallaran las evaluaciones realizadas en el estudio. Estas fueron medidas en dos momentos, evaluación inicial, se realizaron las mediciones previas al tratamiento y, evaluación final, una vez pasado el periodo de 8 semanas.

Escala visual analógica (VAS): Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide a la paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. El valor en centímetros será tomado como su nivel de dolor. ¹¹⁻¹³

Prueba de distancia dedos-suelo: Paciente en bipedestación o sentado en el lugar de exploración. Con las rodillas extendidas debe inclinarse y aproximar los brazos/manos extendidos hacia los pies de forma simétrica. Se mide la distancia entre las puntas de los dedos y el suelo o se describe hasta qué altura llegan los dedos en centímetros. Nos permite evaluar flexibilidad de cadena posterior, siendo estos los músculos isquiotibiales, músculos de zona lumbar y tríceps sural . Su resultado se expresa en centímetros. ¹⁶

Test de salto vertical: Se realizó para determinar la fuerza de miembros inferiores. Se pone a prueba ubicándonos al lado de una pared sobre el lado hábil y levantamos el brazo realizando una marca a la altura del dedo mayor. Luego, se le pide que realice un salto con los miembros superiores extendidos dejando así una marca. La diferencia entre la medición inicial y la del salto nos dará como resultado la altura del salto. ¹⁷

Test de fuerza abdominal: Esta prueba se realizó con la paciente acostada sobre la cama de pilates con sus manos ubicadas por detrás de la cabeza, sus rodillas deben estar flexionadas a 90° y sus pies apoyados sobre la cama. Luego debe ejecutar, durante 30 segundos, el número máximo de ciclos de flexión-extensión de cadera

tocando con los codos la rodilla en la flexión y la espalda la cama de pilates en la extensión.¹⁵

Hand grip test: Se utilizó este test con el fin de evaluar la fuerza de manos para determinar la fuerza de miembros superiores. Persona evaluada sentada sin apoyar espalda, se coloca el brazo pegado al cuerpo con un ángulo de 90° de codo, se solicita que realice el máximo esfuerzo con la mano apretando el dinamómetro, en este caso utilizaremos un esfigmomanómetro pediátrico, y que mantenga dicha contracción durante 3 segundos. Se debe evaluar en ambas manos. El valor arrojado será en mmhg.¹⁴

Cuestionario de Impacto de Fibromialgia(FIQ): Mediante este cuestionario se midió el impacto de la fibromialgia sobre la capacidad funcional y la calidad de vida. El mismo es auto administrado donde el paciente responde a preguntas otorgando puntajes. Una vez finalizado se realiza la suma de los puntajes, cuanto mayor sea, mayor compromiso de la enfermedad presenta la paciente. No se encontraron valores de referencia. El mismo se encuentra en Anexos IX.⁸⁻¹⁰⁻¹³

IV.V. PLAN DE TRATAMIENTO

El plan de tratamiento se llevó a cabo en un consultorio privado donde se brindan clases de pilates reformer. La intervención tuvo un lapso de 8 semanas de tratamiento, iniciando el 12/01/2021 hasta el 09/03/2021, con frecuencia de 2 veces a la semana de 1 hs de duración.

Las variables evaluadas fueron dolor (EVA), flexibilidad (test de distancia dedo suelo), fuerza de miembros inferiores (test de salto vertical), fuerza de miembros superiores(hand grip test), fuerza abdominal (test de fuerza abdominal) y calidad de vida relacionada a la salud (cuestionario FIQ).

La organización del plan de entrenamiento fue el siguiente:

Se realizó una misma rutina durante 2 microciclos, es decir 2 semanas, a fin de que la paciente pueda aprender correctamente la técnica de los ejercicios. En total se planificaron 4 rutinas de entrenamiento.

Cada sesión contaba con una entrada en calor con una duración aproximada de 10 minutos, realizando ejercicios multi articulares a fin de reclutar la mayor cantidad de musculatura posible.

La parte principal incluye 6 ejercicios, trabajados mediante series y repeticiones con sus respectivas pausas, intercalando entre miembros superiores, inferiores y zona media. Su duración es de 40 minutos.

La carga en este tipo de entrenamiento está dada por los resortes del reformer los cuales no tienen una línea estándar de carga ya que dependen de la tracción que se les imprime, del material que están fabricados y la marca comercial. Los colores de los resortes tiene un orden específico, siendo el amarillo el que ejerce menos resistencia, azul, rojo y finalmente el verde como el más resistencia opone.⁶

La resistencia en pesos correspondiente a una tensión inicial es de 2.25 Kg para los primeros centímetros de separación de las espiras (con resortes rojos nuevos al 100%) y luego aumenta 180 gramos por cada centímetro. Multiplicando el número de resortes (del mismo color) y los centímetros recorridos por el estiramiento del resorte se obtiene aproximadamente la tensión en gramos que ejerce la carga contra resistencia. A medida que pasa el tiempo la resistencia de los resortes baja por lo que es inexacta la carga a aplicar. Este es un punto en contra a la hora de dosificar las cargas ya que estas son inespecíficas.⁶

Al finalizar la sesión se realizaron ejercicios de relajación mediante la elongación de 30 segundos de duración por grupo muscular. El tiempo comprendido por esta etapa es de 10 minutos y lo denominamos vuelta a la calma.

IV.V.a. OBJETIVOS TERAPEUTICOS

1. Reducir el dolor percibido por la paciente
2. Aumentar fuerza muscular en miembros inferiores, superiores y zona abdominal
3. Observar cambios en las mediciones en los valores de flexibilidad previos y posteriores al tratamiento.
4. Reducir el nivel de estrés y ansiedad percibidos por la paciente.

IV.VI. DESARROLLO DEL TRATAMIENTO

Para cumplir con los objetivos planteados anteriormente solicitamos a la paciente que concurra 2 veces por semana durante 8 semanas para poder realizar la terapia. Previamente se le otorgó a la paciente un consentimiento informado donde se especificó el tratamiento y tiempos de evaluación, el mismo se encuentra en Anexos IX.

La planificación de la terapia tendrá la misma estructura a lo largo de todo el estudio. La misma será detallada a continuación:

Semana 1 y 2 de tratamiento

	Ejercicios	Dosificación y carga (Series y repeticiones)	Tiempo
Entrada en calor	<ul style="list-style-type: none"> ● Empuje de la cama con apoyo de medio pie , puntas y talón ● Empuje de la cama con cadera en rotación externa y abducción ● Caminata con apoyo de metatarsos ● Empuje de cama con movimientos de flexión y extensión de miembros superiores 	20 repeticiones Resorte Rojo	10 minutos
Parte principal	<ul style="list-style-type: none"> ● Empuje de cama con activación de aductores con pelota entre rodillas. ● Abdominales con apoyos de pies sobre barra. ● Flexión y extensión de hombro con sogas en manos ● Saltos en tabla de pique con apoyo de pies paralelos ● Puente glúteo con apoyo de pies en la barra ● Empuje de cama combinando apertura de brazos con ayuda de banda elástica 	4 x 10 resorte rojo 4 x 15 No se utiliza resorte 5 x 8 resorte amarillo 4 x 10 resorte rojo 4 x 10 No se utiliza resorte 4 x 10 resorte rojo Macropausas: 30 seg	40 minutos
Vuelta a la calma	<ul style="list-style-type: none"> ● Elongación cadena posterior con piernas extendidas (sogas en los pies) ● Elongación de psoas ● Elongación cuádriceps ● Elongación de glúteos ● Elongación del miembro superior contra pared ● Elongación cuello 	30 segundos por grupo muscular Resorte azul	10 minutos

Semana 3 y 4 de tratamiento

	Ejercicios	Dosificación y carga (Series y repeticiones)	Tiempo
Entrada en calor	<ul style="list-style-type: none"> • Empuje de la cama con apoyo de medio pie , puntas y talón • Empuje de la cama con cadera en rotación externa y abducción • Caminata con apoyo de metatarsos • Empuje de cama con movimientos de flexión y extensión de miembros superiores 	20 repeticiones Resorte Rojo	10 minutos
Parte principal	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa con sogas en los pies. • Plancha abdominal con sostén desde la barra. • Apertura de brazos con mancuernas + empuje de cama • Espinales sobre box • Saltos con tabla de pique con pies al borde de tabla • Abdominales oblicuos con pies sobre barra. 	4 x 12 resorte rojo 4 x 10 resorte rojo 5 x 10 Resorte amarillo y mancuerna de 2 kg 4 x 10 No se utilizan resortes 5 x 10 resorte rojo 4 x 10 x lado No se utilizan resortes Macropausas: 30 seg	40 minutos
Vuelta a la calma	<ul style="list-style-type: none"> • Elongación cadena posterior con piernas extendidas (sogas en los pies) • Elongación de psoas • Elongación cuádriceps • Elongación de glúteos • Elongación del miembro superior contra pared • Elongación cuello 	30 segundos por grupo muscular Resorte azul	10 minutos

Semanas 5 y 6 de tratamiento

	Ejercicios	Dosificación y carga (Series y repeticiones)	Tiempo
Entrada en calor	<ul style="list-style-type: none"> • Empuje de la cama con apoyo de medio pie , puntas y talón • Empuje de la cama con cadera en rotación externa y abducción • Caminata con apoyo de metatarsos • Empuje de cama con movimientos de flexión y extensión de miembros superiores 	20 repeticiones Resorte Rojo	10 minutos
Parte principal	<ul style="list-style-type: none"> • . Círculos con dirección hacia afuera con soga en los pies. • Remo con soga en manos. • Abducción y aducción de hombro con soga en manos. • Abdominales con piernas extendidas a 90°. • Empuje a una pierna en bipedestación al costado de la cama • Puntas de pies sobre tabla de pique 	4 x 15 resorte rojo 5 x 10 resorte verde 4 x 10 resorte amarillo 4 x 10 no se utiliza resorte 4 x 10 resorte rojo 5 x 10 resorte rojo y amarillo Macropausas: 30 seg	40 minutos
Vuelta a la calma	<ul style="list-style-type: none"> • Elongación cadena posterior con piernas extendidas (sogas en los pies) • Elongación de psoas • Elongación cuádriceps • Elongación de glúteos • Elongación del miembro superior contra pared • Elongación cuello 	30 segundos por grupo muscular Resorte azul	10 minutos

Semanas 7 y 8 de tratamiento

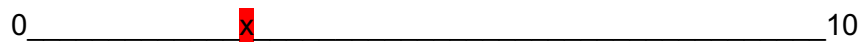
	Ejercicios	Dosificación y carga (Series y repeticiones)	Tiempo
Entrada en calor	<ul style="list-style-type: none"> • Empuje de la cama con apoyo de medio pie , puntas y talón • Empuje de la cama con cadera en rotación externa y abducción • Caminata con apoyo de metatarsos • Empuje de cama con movimientos de flexión y extensión de miembros superiores 	20 repeticiones Resorte Rojo	10 minutos
Parte principal	<ul style="list-style-type: none"> • Saltos a una pierna en tabla de pique • Biceps con soga en manos • Sentadillas al costado de la cama • Plancha lateral con sostén sobre barra • Remo bajo con miembros superiores extendidos • Tríceps con soga en las manos . 	4 x 10 resorte rojo 4 x 12 resorte azul 5 x 10 no se utilizan resortes 4 x 8 x lado (5" isométrico) resorte azul 5 x 8 resorte azul 4 x 12 resorte amarillo Macropausas: 30 seg	40 minutos
Vuelta a la calma	<ul style="list-style-type: none"> • Elongación cadena posterior con piernas extendidas (sogas en los pies) • Elongación de psoas • Elongación cuádriceps • Elongación de glúteos • Elongación del miembro superior contra pared • Elongación cuello 	30 segundos por grupo muscular Resorte azul	10 minutos

V. RESULTADOS

A continuación se detallan y comparan los datos obtenidos de las evaluaciones llevadas a cabo previo a la terapia de ejercicio y posterior a la misma.

Evaluación de dolor (Escala visual análoga):

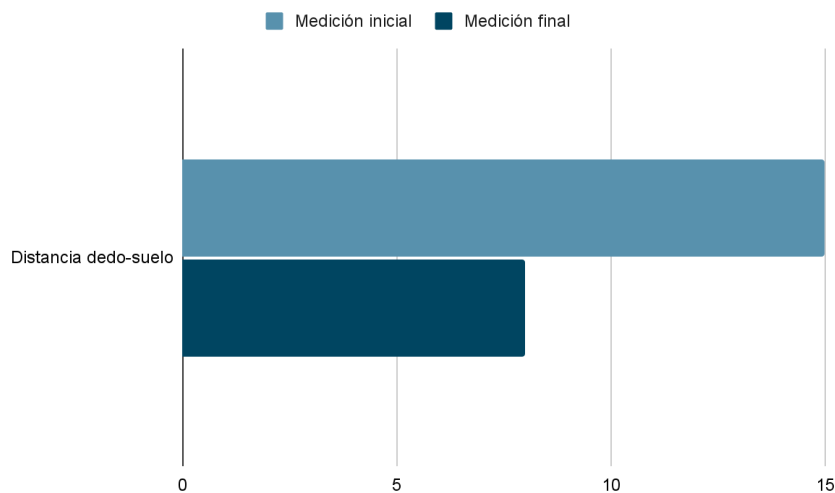
Medición inicial 12/01/2021: **Valor 3,4**



Medición final: 09/03/2021: **Valor 4,2**



Gráfico 1. Valores comparativos nivel de dolor



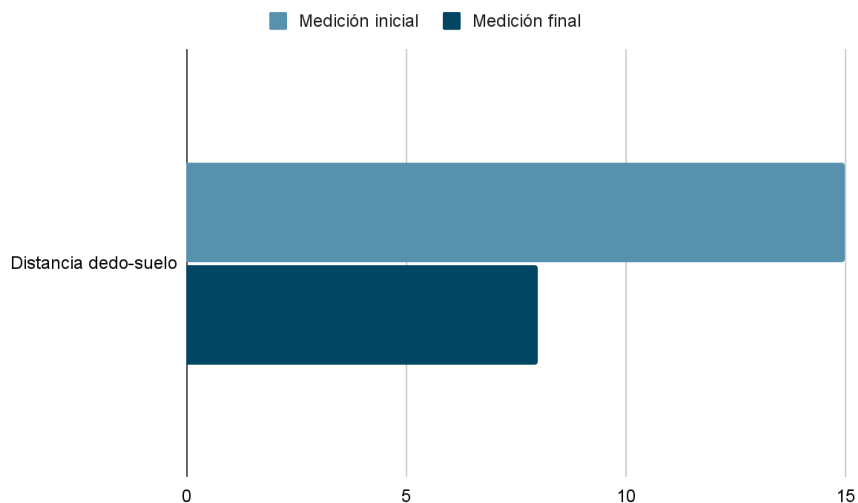
Observamos que los valores de dolor aumentaron comparando ambas mediciones, lo cual no cumple con nuestro objetivo terapéutico. Debemos tener en cuenta que la evaluación del dolor es subjetiva y puede verse influenciada por factores externos.

Evaluación de flexibilidad (Prueba de distancia dedo suelo):

Medición inicial 12/01/2021: 15 cm distancia de dedos con el suelo

Medición final 09/03/2021: 8cm distancia de dedos con el suelo.

Gráfico 2. Valores comparativos distancia dedo-suelo



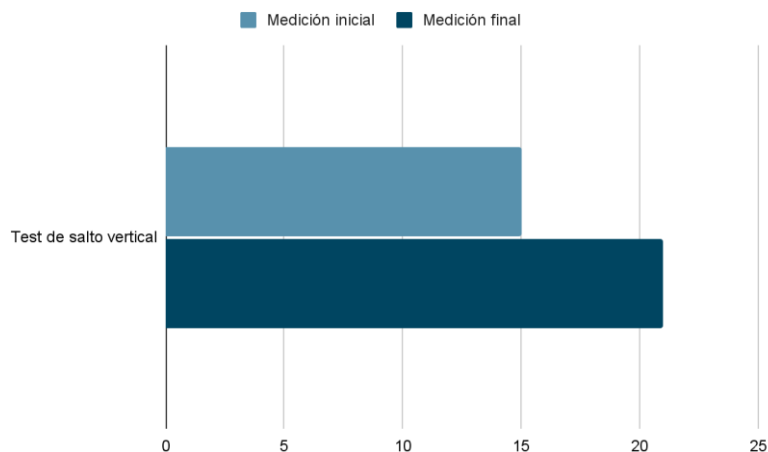
Se observó un cambio significativo respecto a la evaluación de la flexibilidad de cadena posterior. La distancia existente entre los dedos de la mano y el suelo en la medición final es menor a la obtenida en la medición inicial, lo cual era uno de nuestros objetivos terapéuticos.

Evaluación de fuerza miembros inferiores(test de salto vertical):

Medición inicial 12/01/2021: Valor 15cm

Medición final 09/03/2021: Valor 21cm

Gráfico 3. Valores comparativos test de salto vertical



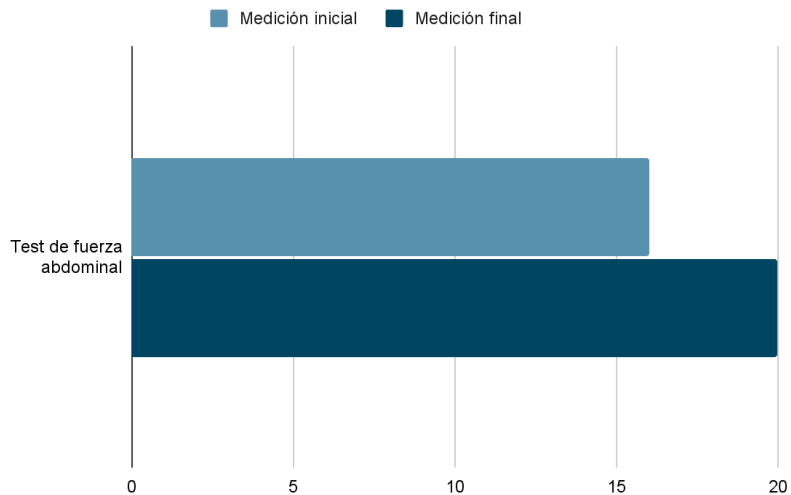
Se pudo observar que la diferencia entre ambos valores fueron positivos para la investigación ya que se puede observar que en la medición final posterior al tratamiento realiza un salto con mayor altura que en su evaluación previa al tratamiento.

Evaluación de fuerza abdominal (test de fuerza abdominal)

Medición inicial 12/01/2021: Cantidad de repeticiones 16

Medición final 09/03/2021: Cantidad de repeticiones 20

Gráfico 4. Valores comparativos test de fuerza abdominal



Se observaron diferencias respecto a la cantidad de repeticiones realizadas durante 30 seg, previo y posterior al tratamiento, permitiéndole a la paciente realizar mayor cantidad de repeticiones en el tiempo. Esto brinda datos positivos para la investigación.

Test de fuerza de miembros superiores(hand grip test):

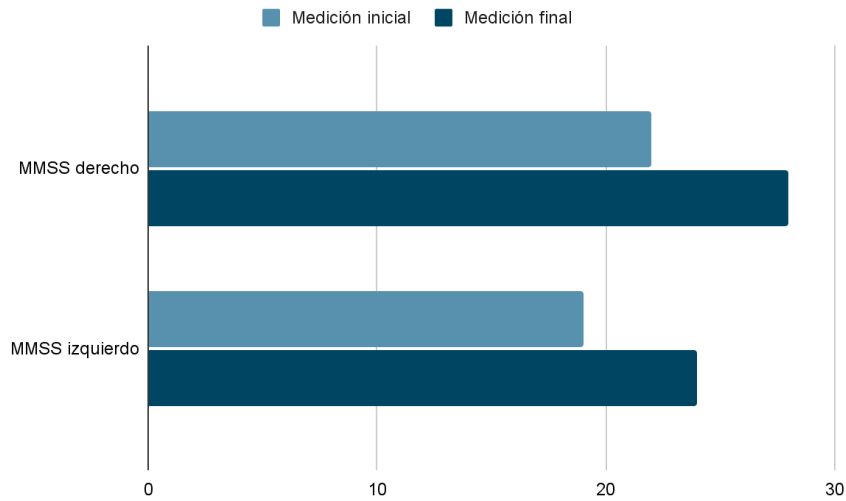
Medición inicial 12/01/2021:

- MMSS derecho: 22 mmhg
- MMSS izquierdo: 19 mmhg

Medición final 09/03/2021:

- MMSS derecho: 28 mmhg
- MMSS izquierdo: 24 mmhg

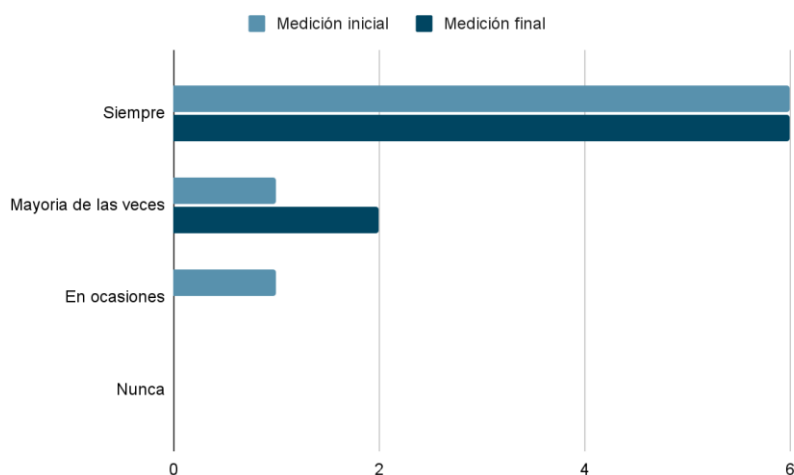
Gráfico 5. "Valores comparativos hand grip test"



Se observaron cambios en los valores de fuerza en ambos miembros superiores, mayormente en el miembro superior derecho posterior al tratamiento. Los resultados obtenidos responden a los objetivos terapéuticos planteados.

Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ)

El cuestionario completo con sus respuestas previas y posteriores al tratamiento se encuentra en Anexos IX.

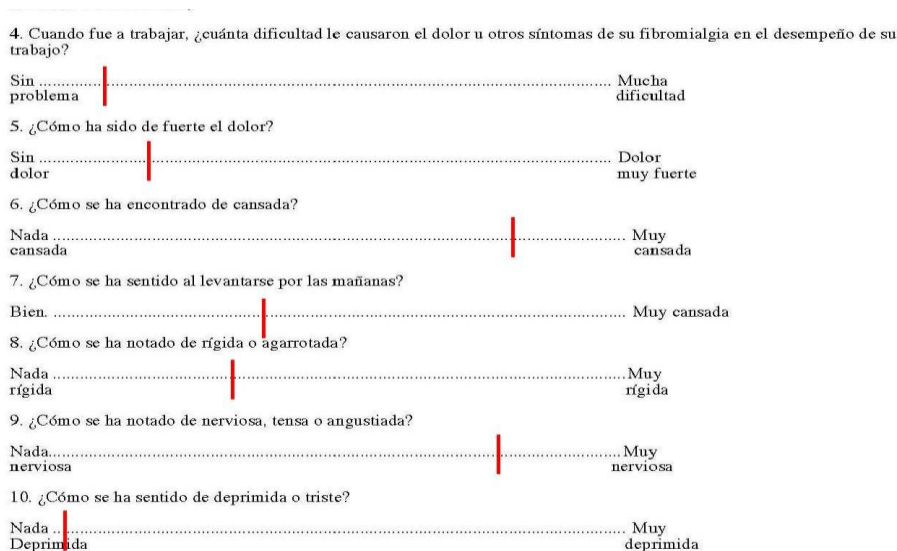


Se puede observar en las respuestas del cuestionario que tanto previo como posterior al tratamiento la paciente no tenía inconvenientes al momento de realizar las tareas de la vida diaria. Las preguntas que aparecen en la primer parte del cuestionario refieren a dificultad en realizar ciertas tareas, muchas de la vida diaria. Allí marcara con 0 siempre que las pudo realizar, con 1 punto la mayoría de las veces, 2 puntos en ocasiones y 3 cuando no lo puede realizar.

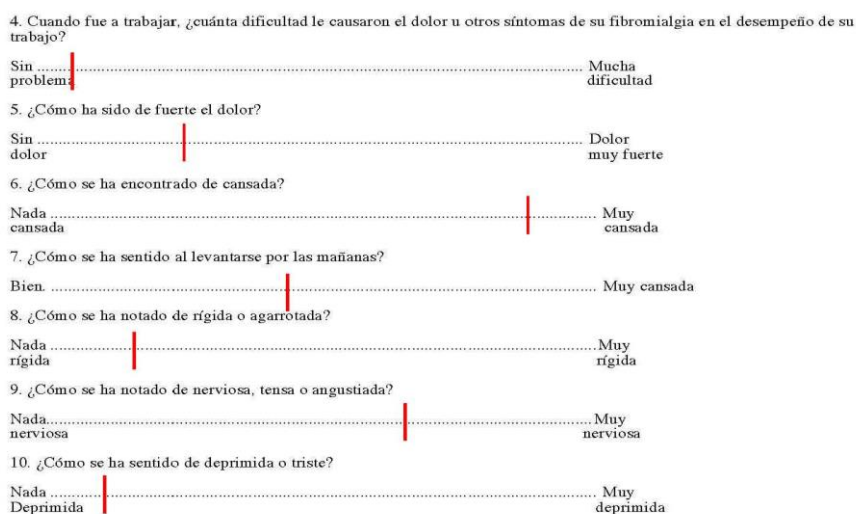
Podemos observar que en 6 de las 9 preguntas responde que siempre pudo realizarlas a pesar de su patología. El cambio que podemos notar es en el punto donde se pregunta la capacidad de caminar varias manzanas previo al tratamiento lo podía hacer “en ocasiones” y luego al tratamiento marcó “la mayoría de las veces”.

A continuación se observan extractos de la segunda parte del cuestionario donde las preguntas están relacionadas mayormente a los síntomas de dolor, rigidez y aquellos síntomas psicológicos, cansancio, ansiedad y depresión:

Previo al tratamiento



Posterior al tratamiento



El cuestionario nos brinda información que, a pesar del tratamiento, el nivel de cansancio y estrés no se vio modificado en gran medida. La hipótesis es que, el hecho que no se observen cambios se deben a su entorno laboral y familiar declarados anteriormente. Se visualizan diferencias positivas en los puntos relacionados a la rigidez matinal y en la “cantidad de días que se siente bien”.

VI. DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis de que el ejercicio físico mediante el método pilates reformer es una terapia aplicable a pacientes diagnosticados de fibromialgia. Sin embargo los valores obtenidos respecto al dolor no fueron concluyentes y no respondieron a los objetivos planteados en la investigación.

En la entrevista que se le realizó a la paciente el día de la evaluación y lo que se visualiza en las escalas planteadas, el dolor no es uno de los factores que predominan en sus síntomas diarios y que, en el caso de que esté presente no es de gran intensidad por lo que es probable que esto responda a los datos obtenidos en la investigación. Además, la interpretación del dolor es subjetiva y puede verse influenciada por muchos factores. En el caso de la paciente evaluada se la observó fuertemente influenciada por factores familiares y laborales a lo largo de toda la investigación, presentando un aumento en la percepción de su dolor los días que tenía algún inconveniente.

Haciendo referencia a la evaluación del dolor y a la herramienta utilizada sería de gran interés plantear otros métodos de evaluación donde se pueda realizar un análisis más específico del mismo pudiendo tener en cuenta otras características como, localización, frecuencia, formas de alivio, entre otras. La elección de esta escala se basó en la bibliografía analizada, donde los autores evaluaron el dolor utilizando la escala EVA.

Los resultados obtenidos en las variables fuerza muscular y flexibilidad fueron los que mostraron cambios significativos luego de la aplicación de la terapia física mediante el método pilates. Esto permite afirmar que el pilates como terapia es de gran utilidad al momento de buscar cambios a nivel de los síntomas somáticos. Un punto a criticar es la calidad de las evaluaciones ya que estas fueron planificadas conociendo las limitaciones de la paciente y la imposibilidad de trabajar con elementos más precisos a causa del lugar donde se realizaron las mediciones y el tratamiento.

Sabemos que la fibromialgia tiene un componente psicológico importante, sumado a esto ,y como se aclaró anteriormente, la paciente expresa síntomas de estrés psicológico y cansancio, en el cuestionario FIQ, con valores elevados y que no se vieron modificados por la terapia física. Como respuesta a esto sería de gran interés buscar herramientas desde la salud mental, que nos permitan a nosotros como profesionales abordar estos síntomas y permitiéndonos trabajar de forma interdisciplinaria a fin de mejorar la calidad de vida de la paciente.

Finalmente, un punto que me parece interesante pueda ser estudiado, es el tiempo de tratamiento que en este caso fue de 8 semanas. La elección de este periodo de tiempo es avalado por la literatura consultada pero entiendo que se podrían observar cambios más contundentes si se realizara con mayor tiempo de intervención.⁸⁻¹¹

VIII.CONCLUSIÓN

El presente estudio de un caso clínico demuestra por medio de sus correspondientes evaluaciones, la efectividad al aplicar terapia física mediante el pilates reformer en una paciente con fibromialgia.

Luego de 8 semanas de intervención se pudieron observar cambios significativos a nivel de flexibilidad, fuerza muscular de miembros superiores, miembros inferiores y abdominales. Por el contrario, no hubo cambios a nivel de dolor ni calidad de vida.

Dicha investigación se realiza a fin de afirmar que el ejercicio físico es una herramienta de tratamiento recomendable en aquellos pacientes con diagnóstico de fibromialgia siendo el pilates reformer una alternativa sumamente útil para dicha patología.

Por lo anterior, recomiendo se continúe estudiando esta temática ya que nos permitirá a los futuros kinesiólogos tener nuevas y mejores herramientas para el tratamiento de nuestros pacientes permitiendo tener una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- 1) Ballina Garcia F J.Fibromialgia. En: Rozman C, Cardellach F. Farerras Rozman Medicina Interna. Edicion XVIII. Barcelona:Elsevier; 2016. p.999-1000.
- 2) Gilliland B.Fibromialgia,artritis relacionadas con enfermedad diseminada y otras artropatías.En:Fauci A, Langford C.Harrison Reumatología.1ra Ed.Madrid: McGraw-hill interamericana;2007.p281-285.
- 3) Rivera Redondo,J,Fibromialgia,dolor miofascial. En: mercedes alperi López.Manual SER de enfermedades reumáticas.6taEd.Madrid,España:Elsevier;2014.p611-616
- 4) Jakter I.Fibromialgia: claves para enfrentar una enfermedad silenciosa.Uruguay: Penguin Random House Grupo Editorial Uruguay;2019
- 5) Ochotecco M,Collela,S. Método pilates : manual teórico-práctico[monografía en internet].1ªed.La Plata:Al margen,2011.[acceso 10 de agosto 2021].Disponible en: <https://www.saludymovimiento.com.ar/manuales/metodo-pilates.pdf>
- 6) 6)Isacowitz R.PILATES. Manual completo del método Pilates. [Monografía en internet].España:Paidotribo,2008. [acceso 10 de agosto 2021].Disponible en: <http://www.paidotribo.com/pdfs/1247/1247.0.pdf>
- 7) Alethéa C, Wouber Héricksón de Brito V. Effects of the Pilates Method in fibromyalgia. Fisioter. Bras.2016; 17(3): 256-260.
- 8) Martín-Nogueras, A. M.Calvo-Arenillas, J. I. Eficacia del tratamiento de fisioterapia en la mejora del dolor y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia. Rehabilitación (Madr., Ed. impr.)2012; 46(3): 199-206

- 9) Bravo C, Skjaerven LH, Guitard Sein-Echaluce L, Catalan-Matamoros D. Effectiveness of movement and body awareness therapies in patients with fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2019;55(5):646–57.
- 10) Sosa-Reina MD, Nunez-Nagy S, Gallego-Izquierdo T, Pecos-Martín D, Monserrat J, Álvarez-Mon M. Effectiveness of therapeutic exercise in Fibromyalgia Syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Biomed Res Int.* 2017;2017:1–14.
- 11) Cordeiro BLB, Fortunato IH, Lima FF, Santos RS, Costa M da C, Brito AF. Influence of the Pilates method on quality of life and pain of individuals with fibromyalgia: integrative review. *BrJP.* 2020;258–62.
- 12) Franco KFM, Franco YRDS, Salvador EMES, do Nascimento BCB, Miyamoto GC, Cabral CMN. Effectiveness and cost-effectiveness of the modified Pilates method versus aerobic exercise in the treatment of patients with fibromyalgia: protocol for a randomized controlled trial. *BMC rheumatol.* 2019;3(1):2
- 13) Komatsu M, Avila MA, Colombo MM, Gramani-Say K, Driusso P. Pilates training improves pain and quality of life of women with fibromyalgia syndrome. *Rev Dor.* 2016;17(4):274–8.
- 14) Bobos P, Nazari G, Lu Z, MacDermid JC. Measurement properties of the Hand grip strength assessment: A systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101(3):553–65.
- 15) Bergamin M, Gobbo S, Bullo V, Zanotto T, Vendramin B, Duregon F, et al. Effects of a Pilates exercise program on muscle strength, postural control and body composition: results from a pilot study in a group of post-menopausal women. *Age (Dordr).* 2015;37(6):118.
- 16) Buckup k, Buckup J. Columna vertebral. En: Buckup k, Buckup J. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y

muscular.5ªed.Barcelona, España:Elsevier;2014.p2-6.

- 17) García López J, Rodríguez Marroyo J, Morante J, Villa Vicente J, Pelelerio Lopes J. Validación biomecánica de un método para estimar la altura de salto a partir del tiempo de vuelo. Arch Med Deporte. 2003;28-34.

- 18) Cama de pilates reformer [Internet]. 2020 [citado 19 agosto 2020]. Disponible en:
http://www.redmetodopilates.com.ar/equipamiento_pilates.html

X.ANEXOS

IX.I. Anexo 1 "Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia"

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) Versión en español

INSTRUCCIONES: En las preguntas que van de la **a** a la **i**, por favor rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró en general durante la última semana. Si no tiene costumbre de realizar alguna de las siguientes actividades, tache la pregunta.

1. Ha sido usted capaz de:

	Siempre	La mayoría de las veces	En ocasiones	Nunca
a. Hacer la compra	0	1	2	3
b. Hacer la colada con lavadora	0	1	2	3
c. Preparar la comida	0	1	2	3
d. Lavar los platos y los cacharros de la cocina a mano	0	1	2	3
e. Pasar la fregona, la mopa o la aspiradora	0	1	2	3
f. Hacer las camas	0	1	2	3
g. Caminar varias manzanas	0	1	2	3
h. Visitar a amigos / parientes	0	1	2	3
i. Utilizar transporte público	0	1	2	3

2. ¿Cuántos días de la última semana se sintió bien?

0 1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuántos días de la última semana faltó usted al trabajo por causa de su fibromialgia? (Si no trabaja usted fuera de casa, deje esta pregunta en blanco)

0 1 2 3 4 5

(En las siguientes preguntas, ponga una marca como esta | en el punto de la línea que mejor indique cómo se sintió en general durante la última semana)

4. Cuando fue a trabajar, ¿cuánta dificultad le causaron el dolor u otros síntomas de su fibromialgia en el desempeño de su trabajo?

Sin Mucha
problema dificultad

5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?

Sin Dolor
dolor muy fuerte

6. ¿Cómo se ha encontrado de cansada?

Nada Muy
cansada cansada

7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas?

Bien. Muy cansada

8. ¿Cómo se ha notado de rígida o agarrotada?

Nada Muy
rígida rígida

9. ¿Cómo se ha notado de nerviosa, tensa o angustiada?

Nada Muy
nerviosa nerviosa

10. ¿Cómo se ha sentido de deprimida o triste?

Nada Muy
Deprimida deprimida

IX.II.Anexo 2 "Consentimiento informado"

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en este trabajo con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente tesina es conducida por Francescutti Lucila; de la Universidad del Gran Rosario. La misma se titula: "Terapia por ejercicio mediante método pilates en paciente con fibromialgia"

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá contribuir activamente al plan de tratamiento establecido. Esto tomará aproximadamente 2 sesiones por semana durante 2 meses de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Una vez transcritas las entrevistas y las grabaciones se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las intervenciones durante el tratamiento le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no acceder a hacerlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

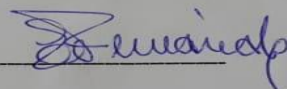
Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Francescutti Lucila. He sido informada de que la meta de este estudio es analizar los cambios que se producen en la variable dolor mediante el ejercicio físico por medio del método pilates reformer.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Francescutti Lucila al teléfono: 3415418920.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Francescutti Lucila al teléfono anteriormente mencionado.

MARCELA FERNANDEZ

Nombre del Participante



Firma del Participante

12/11/21

Fecha

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) Versión en español

INSTRUCCIONES: En las preguntas que van de la **a** a la **i**, por favor rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró en general durante la última semana. Si no tiene costumbre de realizar alguna de las siguientes actividades, tache la pregunta.

1. Ha sido usted capaz de:

	Siempre	La mayoría de las veces	En ocasiones	Nunca
a. Hacer la compra	0	1	2	3
b. Hacer la colada con lavadora	0	1	2	3
c. Preparar la comida	0	1	2	3
d. Lavar los platos y los cacharros de la cocina a mano	0	1	2	3
e. Pasar la fregona, la mopa o la aspiradora	0	1	2	3
f. Hacer las camas	0	1	2	3
g. Caminar varias manzanas	0	1	2	3
h. Visitar a amigos / parientes	0	1	2	3
i. Utilizar transporte público	0	1	2	3

2. ¿Cuántos días de la última semana se sintió bien?

0 1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuántos días de la última semana faltó usted al trabajo por causa de su fibromialgia? (Si no trabaja usted fuera de casa, deje esta pregunta en blanco)

0 1 2 3 4 5

(En las siguientes preguntas, ponga una marca como esta | en el punto de la línea que mejor indique cómo se sintió en general durante la última semana)

4. Cuando fue a trabajar, ¿cuánta dificultad le causaron el dolor u otros síntomas de su fibromialgia en el desempeño de su trabajo?

Sin problema Mucha dificultad

5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?

Sin dolor Dolor muy fuerte

6. ¿Cómo se ha encontrado de cansada?

Nada cansada Muy cansada

7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas?

Bien Muy cansada

8. ¿Cómo se ha notado de rígida o agarrotada?

Nada rígida Muy rígida

9. ¿Cómo se ha notado de nerviosa, tensa o angustiada?

Nada nerviosa Muy nerviosa

10. ¿Cómo se ha sentido de deprimida o triste?

Nada deprimida Muy deprimida

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) Versión en español

INSTRUCCIONES: En las preguntas que van de la **a** a la **i**, por favor rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró en general durante la última semana. Si no tiene costumbre de realizar alguna de las siguientes actividades, tache la pregunta.

1. Ha sido usted capaz de:

	Siempre	La mayoría de las veces	En ocasiones	Nunca
a. Hacer la compra	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
b. Hacer la colada con lavadora	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
c. Preparar la comida	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
d. Lavar los platos y los cacharros de la cocina a mano	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
e. Pasar la fregona, la mopa o la aspiradora	0	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3
f. Hacer las camas	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
g. Caminar varias manzanas	0	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3
h. Visitar a amigos / parientes	<input checked="" type="radio"/> 0	1	2	3
i. Utilizar transporte público	0	1	2	3

2. ¿Cuántos días de la última semana se sintió bien?

0 1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuántos días de la última semana faltó usted al trabajo por causa de su fibromialgia? (Si no trabaja usted fuera de casa, deje esta pregunta en blanco)

0 1 2 3 4 5

(En las siguientes preguntas, ponga una marca como esta | en el punto de la línea que mejor indique cómo se sintió en general durante la última semana)

4. Cuando fue a trabajar, ¿cuánta dificultad le causaron el dolor u otros síntomas de su fibromialgia en el desempeño de su trabajo?

Sin | Mucha
problem dificultad

5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?

Sin | Dolor
dolor muy fuerte

6. ¿Cómo se ha encontrado de cansada?

Nada | Muy
cansada cansada

7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas?

Bien. | Muy cansada

8. ¿Cómo se ha notado de rígida o agarrotada?

Nada | Muy
rígida rígida

9. ¿Cómo se ha notado de nerviosa, tensa o angustiada?

Nada | Muy
nerviosa nerviosa

10. ¿Cómo se ha sentido de deprimida o triste?

Nada | Muy
Deprimida deprimida

Rosario, 09 de Octubre de 2021

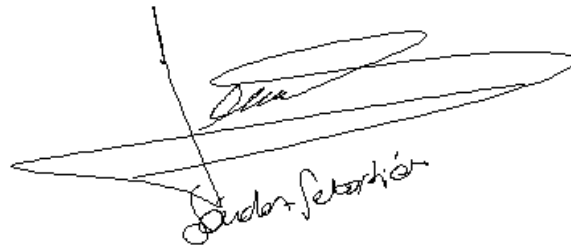
Sr. Director de la
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría
Prof. Carlos Cagnone

S / D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de informarle en mi calidad de Director de la tesina de graduación titulada "terapia por ejercicio mediante pilates en paciente con fibromialgia", cuya autoría corresponde a Francescutti Lucila, que la misma cumple con los requisitos necesarios para su presentación final.

Sin otro particular, lo saluda atte.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Cagnone', is written over a large, horizontal, oval-shaped scribble. A vertical line is drawn through the signature and the scribble.

Firma: