

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

CARRERA DE LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

**ANÁLISIS DE ACTIVIDADES FÍSICAS CON MAYORES
BENEFICIOS EN EL MANEJO DE LA SINTOMATOLOGÍA EN
LAS PACIENTES CON FIBROMIALGIA MAYORES DE 40
AÑOS LATINOAMERICANAS DEL AÑO 2015 AL 2021**

AUTOR:

PABLO SANDÍ LORÍA

TUTOR:

DR. HONORIO PÉREZ

SAN JOSÉ, COSTA RICA, DICIEMBRE, 2021

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	2
CAPÍTULO I: Problema	9
Planteamiento del Problema	9
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Justificación	12
Antecedentes	14
Antecedentes Históricos	14
Antecedentes Internacionales	19
Antecedentes Nacionales	48
Proyecciones	54
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	56
Fibromialgia	56
Definición de Fibromialgia	56
Antecedentes Históricos de la Fibromialgia	56
Epidemiología de la Fibromialgia	57

Fisiopatología de la Fibromialgia	57
Centralización del Dolor	58
Manifestaciones Clínicas de la Fibromialgia	59
Depresión	62
Trastornos del Sueño	63
Diagnóstico de la Fibromialgia	63
Clasificación de la Fibromialgia	71
Tratamientos de la Fibromialgia	72
Tratamiento Farmacológico	73
Antidepresivos	73
Antidepresivos Tricíclicos	73
Inhibidores de la Recaptación de Serotonina y Noradrenalina (IRSN)	73
Ciclobenzaprina	74
Anticonvulsivantes	74
Analgésicos	75
Paracetamol	75
Opioides	75
Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs)	75

Tratamiento no Farmacológico	78
Información y Educación del Paciente	78
Terapias Cognitivo-Conductuales y Psicológicas	78
Actividad Física	79
Ejercicios Aeróbicos	80
Ejercicios de Fortalecimiento Muscular, Contra resistencia o de Fuerza	81
Ejercicios de Estiramiento y Flexibilidad	82
Actividades Acuáticas	82
Diagnósticos Diferenciales de la Fibromialgia	83
Generalidades del Sistema Muscular Humano	83
Tipos de Músculos	84
Músculo Esquelético	84
Músculo Cardíaco	84
Músculo Liso	85
Generalidades del Dolor	85
Tipos de Dolor	86
Ejemplos de Patologías donde se presenta Dolor Muscular	87
Síndrome de Fatiga Crónica	87
Síndrome de Dolor Miofascial	88
Lupus Eritematoso Sistémico	88

Polimialgia Reumática	89
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	91
Enfoque de la investigación	91
Diseño de la investigación	92
Criterios de Inclusión y de Exclusión	93
Criterios de Inclusión	93
Criterios de Exclusión	94
Unidad de Análisis	94
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	113
Categoría 1. Presentar los principales beneficios obtenidos mediante la aplicación de ejercicio físico en las variantes de Pilates, tai chi, danzas o bailes, ejercicios de flexibilidad, aeróbicos y de fuerza, que contribuyan con la mejoría de la sintomatología en la fibromialgia	113
Categoría 2. Exponer los principales beneficios de las terapias acuáticas como parte del tratamiento no farmacológico utilizado en la fibromialgia	128
Categoría 3. Describir los efectos presentados con la aplicación de ejercicios contra resistencia o fuerza, en el abordaje no farmacológico de la fibromialgia	139
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	156
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS	161

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de dolor generalizado (WPI: Widespread Pain Index)	68
Figura 2. Escala de severidad de síntomas (SSS: Symptom Severity Scale)	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales síntomas de la fibromialgia	62
Tabla 2. Las cinco regiones de dolor del paciente	67
Tabla 3. Resumen sobre el diagnóstico de fibromialgia	70
Tabla 4. Principales fármacos y sus efectos sobre la sintomatología de la fibromialgia	77
Tabla 5. Matriz de codificación de investigación con enfoque cualitativo	95
Tabla 6. Fuentes de información	98

CAPÍTULO I: PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La fibromialgia representa un padecimiento crónico, el cual se presenta en combinación principalmente con síntomas de índole musculoesqueléticos y psicológicos, tales como dolor generalizado en el cuerpo, fatiga crónica, trastornos del sueño, inestabilidad emocional, así como otros trastornos cognitivos que pueden fácilmente simular otros padecimientos clínicos. Algunas veces se presenta de manera insidiosa, de progreso lento, y si se quiere decir, hasta de manera simuladora, ya que tiende a parecerse a otras patologías como la depresión, el síndrome de fatiga crónica, la ansiedad generalizada u otros padecimientos reumáticos. Afecta a una amplia cantidad de población mundial, impactando de manera directa en su calidad de vida, trayendo como consecuencia una disminución en las relaciones sociales, familiares y maritales, conlleva a quien la padece en ocasiones a aislarse, lo cual en ocasiones puede conducir a la depresión (Caballero y Bernal, 2019).

Este padecimiento es conocido desde el siglo XIX, pero fue hasta el año 1992 que la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo reconoció como una entidad clínica, denominada “síndrome de fibromialgia”, y de esta manera fue incorporado a la clasificación internacional de enfermedades. Actualmente, se celebra el 12 de mayo de cada año el Día Mundial de la Fibromialgia y de la Fatiga Crónica. Aunque se han planteado teorías sobre su etiología, hoy día se desconoce concretamente cuáles son sus causas. Estudios relacionan ciertos factores como detonantes de esta patología, tales como estrés, ansiedad, traumas anteriores, infecciones, alguna predisposición genética y enfermedades reumatológicas o de tipo neurológicas previas (García Mederos, 2020).

El manejo actualmente de las personas que padecen fibromialgia conlleva un trabajo multidisciplinario, el cual requiere desde terapias conductuales, métodos de relajación y meditación, hasta práctica de ejercicios físicos de diferentes tipos; aeróbicos, anaerobios,

combinaciones de ambos, terapia medicamentosa en torno al control y mitigación del dolor y alivio de la sintomatología crónica. (Caballero y Bernal, 2020).

El presente estudio busca exponer y analizar cómo ciertas actividades físicas de tipo aeróbico y anaeróbico en tierra y agua, bailes, ejercicios de fortalecimiento general y otros pueden impactar en la sintomatología de aquellas personas que padecen fibromialgia, y de esta manera ampliar y contribuir al manejo integral de esta patología.

La metodología empleada para esta investigación se realizará mediante el análisis de casos particulares, descripciones de estudios previos y demás investigaciones que presenten relación con el tema de estudio; todo con un enfoque de tipo cualitativo, así como el abordaje en general será de tipo cualitativo.

Dadas estas crecientes y cada día un poco más conocidas maneras de atención ante tal padecimiento, y en vista de que se observa que en Costa Rica no se encuentra una línea de investigación clara y constante encaminada para tales abordajes específicos, como lo es por medio de la actividad física, y en pro de una constante búsqueda de la atención integral, es que se plantea la siguiente interrogante:

¿Qué actividades físicas aplicadas a mujeres mayores de 40 años con fibromialgia, podrían generar mayores beneficios para el manejo de sus síntomas?

Objetivos

Objetivo General

- Analizar las actividades físicas que presentan mayores beneficios para el manejo de la sintomatología presente en la fibromialgia, en mujeres mayores de 40 años de edad, de algunos países de Latinoamérica.

Objetivos Específicos

- a. Presentar los principales beneficios obtenidos mediante la aplicación de ejercicio físico en las variantes de Pilates, tai chi, danzas o bailes, ejercicios de flexibilidad, aeróbicos y de fuerza, que contribuyan con la mejoría de la sintomatología en la fibromialgia.
- b. Exponer los principales beneficios de las terapias acuáticas como parte del tratamiento no farmacológico utilizado en la fibromialgia.
- c. Describir los efectos presentados con la aplicación de ejercicios contra resistencia o fuerza, en el abordaje no farmacológico de la fibromialgia.

Justificación

La intención de esta investigación es contribuir con información práctica, clara y concisa, dirigida a personal de salud como médicos, enfermeros, fisioterapeutas, cuidadores, preparadores físicos y otros que puedan tener algún rol en el proceso de tratamiento de pacientes femeninos con fibromialgia, y así poder brindar una guía sobre cómo ejecutar un adecuado manejo en el control y alivio de algunas de las principales manifestaciones clínicas de esta patología, tales como el dolor, la fatiga, el estado anímico desfavorable e insomnio, entre otros; esto desde el punto de vista no farmacológico, utilizando para ello actividades físicas específicas que puedan presentar beneficios en los pacientes que la padezcan.

Actualmente, en Costa Rica, los estudios dirigidos al tratamiento basado en terapia no medicamentosa relacionada con actividad física, como parte del manejo complementario para la fibromialgia, son pocos, y se considera importante disminuir esta brecha de investigación específica, explorar y aprender cada día más sobre otras herramientas de manejo, dado que muchas mujeres son diagnosticadas, pero el abordaje brindado no consigue los resultados esperados, generando frustración y un empeoramiento en su calidad de vida, que no solo repercute en su esfera física y funcional, sino que también en sus relaciones interpersonales, creando un mayor detrimento de su bienestar físico y mental.

Esta investigación es conveniente, pues brinda un mayor repertorio para tratamiento de casos donde la terapia actual no logra un alivio y control suficiente para el paciente, o en los casos donde el paciente presenta alguna comorbilidad y no puede ser abordado con más medicamentos, al sopesar el riesgo-beneficio de estos tratamientos, sean o no farmacológicos; por ejemplo, pacientes con limitaciones de movimientos pueden verse muy beneficiados de ejercicios en el medio acuático, donde la fuerza de gravedad se ve disminuida, permitiéndoles esto ejecutar movimientos que en tierra firme les serían muy difíciles, o requerirían de mucho personal humano para su realización, o en el peor de los casos les fuera imposible llevarlos a cabo.

Para estos fines la metodología de este estudio utiliza la revisión bibliográfica, donde se analizan, comparan y exponen materiales relacionados con el presente tema de estudio, buscando mostrar los beneficios que las actividades físicas pueden generar como parte del manejo de los principales síntomas presentes en las mujeres con fibromialgia, y de esta forma constituir un material de consulta de gran utilidad, para todas aquellas personas que requieran reforzar el manejo actualmente ofrecido en esta patología.

Antecedentes

Antecedentes Históricos

Durante los meses de julio a setiembre del año 2013, en la Universidad de Sevilla, España, Galiano Orea y Sañudo Corrales (2013) realizaron un estudio denominado “Aplicación del ejercicio físico como terapia en medicina del trabajo para pacientes con fibromialgia en el departamento de educación física de la facultad de ciencias de la educación”; dicho estudio fue dirigido a mujeres con una edad promedio de 53 años.

Este estudio tuvo como objetivo principal determinar los principales parámetros cardiorrespiratorios de las mujeres con fibromialgia, y su clasificación en función del nivel de afectación para una posterior prescripción de actividad física.

El estudio fue de tipo cualitativo, donde se utilizó una muestra de 32 mujeres (edad \pm sd; 53.3 ± 6.6 años), quienes fueron clasificadas en dos grupos experimentales en función de su nivel de afectación y sintomatología: niveles moderado y alto. Ambos grupos se sometieron a dos pruebas de esfuerzo en una banda sin fin, separadas una semana en el tiempo. La intensidad del ejercicio se incrementó hasta que las participantes alcanzasen su máxima capacidad (VO_{2max}). Los gases expirados, los parámetros ventilatorios y la frecuencia cardiaca (FC) se midieron continuamente durante el ejercicio, y la valoración subjetiva del esfuerzo (RPE) fue controlada cada minuto en el test.

Los autores concluyen, entre otros asuntos, que en función del nivel de afectación y la sintomatología de los pacientes con fibromialgia, sus capacidades cardiorrespiratorias son distintas; por tanto, no es adecuado prescribirles un ejercicio con la misma intensidad a mujeres de ambos grupos. Ellos sugieren aplicar una intensidad moderada para pacientes con un nivel de afectación medio, y una intensidad baja para pacientes con un nivel de afectación grave o muy grave, así como la necesidad de otros estudios para entender mejor los mecanismos mediante los

cuales el ejercicio mejora los síntomas de las mujeres con fibromialgia, y cuál es la intensidad más adecuada para que este tipo de tratamientos, donde se involucra actividad física, sea más efectivo.

En la Universidad de Cádiz, España, en diciembre de 2013, se presenta una tesis en el programa de doctorado de dicha universidad, por parte de María Jesús Viñolo Gil, titulada “Influencia del ejercicio físico en las mujeres con fibromialgia”, donde se estudia el impacto en mujeres con fibromialgia al practicar ejercicio físico de fortalecimiento, ejercicios de flexibilidad y acuáticos, entre otros, dentro de su entorno cotidiano, tomando en cuenta sus variables sociodemográficas y psicosociales.

Esta investigación tiene por objetivo evaluar el efecto de las variables sociodemográficas, psicosociales y de la práctica de ejercicio sobre la calidad de vida de las mujeres con fibromialgia.

Este estudio fue cualitativo, con un total de 101 mujeres con fibromialgia, y el material utilizado para esta investigación fue el siguiente: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia, Escala de Apoyo Social de Duke-UNC-11, Escala Generalizada de Autoeficacia, Escala de Estrés percibido y Adaptación del autoinforme de Lera Miguel.

Dentro de las principales conclusiones a las que llega la autora, y que resultan más destacadas para el presente estudio, se desprende que la realización de actividad física es la variable que de forma más importante influye sobre la calidad de vida de las pacientes; al incrementarla, también se destaca la importancia del personal de salud como pieza clave en el proceso de educar e informar al paciente sobre su enfermedad, así como en el de contribuir a buscar un cambio en su estilo de vida sedentario, instándolo hacia la práctica de ejercicio. Otra importante conclusión en este estudio es que el ejercicio físico de intensidad moderada, llevado a cabo en el medio acuático, es una herramienta terapéutica eficaz con elevada evidencia científica (Viñolo Gil, 2013).

En setiembre de 2011, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Almería, España, López Rodríguez presenta un estudio para su maestría en Ciencias de la Enfermería denominado: “Eficacia terapéutica del ejercicio acuático aeróbico sobre la calidad de vida y el dolor en fibromialgia”, con la finalidad de comparar cómo podían responder pacientes diagnosticados con fibromialgia a un tratamiento con ejercicios tipo aeróbicos en piscina y ejercicios de estiramiento.

El objetivo general de este estudio fue comparar qué grado de mejoría pueden alcanzar los pacientes diagnosticados de fibromialgia, mediante el tratamiento con ejercicios aeróbicos en piscina y ejercicios de stretching (estiramiento).

Este estudio fue cualitativo, contó con un total de 50 pacientes mujeres con una edad promedio de 55.4 años, divididas en dos grupos de trabajo de forma aleatoria, con un grupo de estudio y un grupo control, el cual se llevó a cabo en un periodo de doce semanas, dos veces por semana, con una duración de una hora por sesión. Las variables dependientes del estudio fueron las siguientes: cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), cuestionario de McGill-Melzack, escala visual analógica del dolor (EVA), inventario de Beck para la depresión y algometría por presión. A su vez, las variables independientes fueron el programa de ejercicio aeróbico en piscina y el programa de ejercicios de estiramiento.

Dentro de las conclusiones más destacadas, resalta que el tratamiento mediante ejercicios aeróbicos en el agua produce una mejora en algunos de los principales síntomas de la fibromialgia, como la disminución del dolor, con un consecuente aumento en la calidad de vida de estas pacientes, siendo estas mejoras significativamente superiores a las producidas al aplicar un programa de ejercicios de estiramiento.

En el volumen 3, número 4, de octubre a diciembre del 2010, de la Revista Andaluza de Medicina del Deporte de España, fue publicado un estudio realizado titulado: “Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia”, el que buscaba contribuir en

conocer mejor cuáles eran los tratamientos con ejercicios físicos más eficaces para aplicar en pacientes con fibromialgia.

El estudio tuvo como objetivo general el guiar a los profesionales en la prescripción de ejercicio físicos, y ayudar a las personas con fibromialgia para que se aproximen al ejercicio con expectativas realistas de sus beneficios y dificultades.

Este artículo se realizó cualitativamente; comparó los resultados de estudios previos en los cuales se aplicaron ejercicios de tipo aeróbicos con bajo impacto mecánico como el taichí, el yoga y los ejercicios acuáticos, así como ejercicios de fortalecimiento, programas de resistencia, programas de ejercicios de flexibilidad, y programas de ejercicio combinado, como ejercicio aeróbico con el entrenamiento de fuerza o la flexibilidad.

Se concluye destacando la alta evidencia para la recomendación de programas de ejercicio cardiovascular, en el tratamiento general de pacientes con fibromialgia. También se resalta que el enfoque multidisciplinario que combine alguna de las modalidades de programas de fuerza, flexibilidad y/o resistencia, parece ser el más beneficioso; se señala, además, que es de gran importancia la individualización de estos programas para este grupo poblacional, atendiendo a sus distintos niveles de afectación. Por último, se concluye que la prescripción de ejercicios debería comenzar a baja intensidad y corta duración, y así progresivamente incrementar ambos parámetros hasta el umbral de la fatiga (Sañudo, Galiano, Carrasco y De Hoyo, 2010).

En el año 2007 fue publicado un ensayo clínico randomizado, con la participación del personal del departamento de deporte y salud de la Universidad de Évora, en el distrito homónimo, Portugal, el laboratorio de condición física y calidad de vida de la Universidad de Extremadura, Cáceres, España, y el laboratorio de fisiología de la Universidad de Extremadura, Cáceres, España, donde se evaluaron los efectos del ejercicio físico en agua caliente durante ocho meses, sobre el dolor de mujeres diagnosticadas con fibromialgia.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar los efectos de ocho meses de ejercicio físico en el agua caliente, sobre el dolor de las mujeres con fibromialgia.

Fue un estudio cualitativo, donde en su metodología se utilizan 33 pacientes mujeres con edades comprendidas entre los 37 y 71 años, distribuidas aleatoriamente en dos grupos: un grupo de ejercicio (n=17), que realizó tres sesiones semanales de 60 minutos de ejercicio físico en agua a una temperatura de 33 grados centígrados, y un grupo de control (n=16), que continuó haciendo sus actividades habituales de la vida diaria, por un periodo de ocho meses. El dolor fue evaluado usando las dimensiones de dolor del Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) y Short Form 36 (SF-36), así como también se evaluó el número de puntos gatillo. Ambos grupos recibían tratamiento farmacológico similar, con antidepresivos, relajantes musculares, analgésicos y antiinflamatorios. Este tratamiento fue estable y sin cambios durante todo el periodo de investigación.

Como parte de los resultados, se apreció que después de ocho meses de ejercicio físico fueron observadas mejoras significativas en el grupo experimental respecto al grupo de control en las dimensiones de “dolor” del FIQ (9%; $p=0.040$) y “dolor corporal” del SF-36 (58%; $p=0.001$), pero el número de puntos sensibles no mostró ningún cambio significativo. Concluyeron que ocho meses de ejercicio físico en agua caliente fue un tratamiento efectivo para reducir el dolor en mujeres con fibromialgia; sin embargo, el programa de ejercicio físico no tuvo efectos positivos en la reducción del número de puntos sensibles (Tomás-Carús, Raimundo, Timón y Gusi, 2007).

En el año 2003, en la Universidad de Zaragoza, España, se realiza un estudio randomizado denominado “Influencia de un programa de actividad física en la calidad de vida de mujeres diagnosticadas con fibromialgia”, orientado a valorar si la aplicación de un programa de actividad física puede contribuir en el mejoramiento de las funciones y calidad de vida de personas con fibromialgia.

El objetivo de dicha investigación es tener un mejor conocimiento de las funciones que engloban la calidad de vida en sujetos con fibromialgia, y comprobar si dichas funciones mejoran tras la aplicación de un programa de actividad física de 16 semanas.

Esta investigación fue de forma cualitativa; incluyó un total de 79 mujeres con edades comprendidas entre los 25 y 62 años de edad, quienes fueron distribuidas en tres grupos: un grupo experimental compuesto inicialmente por 33 mujeres diagnosticadas con fibromialgia, que llevó a cabo el programa de actividad física de 16 semanas, con tres sesiones semanales de una hora de duración cada una, basado fundamentalmente en ejercicio aeróbico de bajo impacto; un grupo control formado por 31 mujeres, de igual manera diagnosticadas con fibromialgia, que no realizó el programa de ejercicios; y un grupo control formado por 15 mujeres no diagnosticadas con fibromialgia, siendo parte de esta última población general estándar. Utilizaron para la evaluación de la calidad de vida el SF- 36 Health Survey (desarrollado durante el Medical Outcomes Study, MOS, para medir conceptos genéricos de salud relevantes a través de la edad, enfermedad y puntos de tratamiento).

En este estudio se concluye que un programa de actividad física basado en ejercicio aeróbico de bajo impacto, contribuye a mejorar la calidad de vida de las mujeres con fibromialgia (Estrada, Munguía, Legaz y Serrano, 2003).

Antecedentes Internacionales

En el año 2021 se realiza, en el centro universitario UNIFACVEST, de Santa Catarina, Brasil, una investigación titulada: “Beneficios del método Pilates en la sintomatología de pacientes con fibromialgia”, la cual busca analizar los beneficios que tiene la práctica de pilates en pacientes con fibromialgia.

El objetivo de este estudio fue buscar, a través de una revisión bibliográfica, los beneficios que puede aportar el método Pilates cuando se aplica a pacientes portadores del síndrome de fibromialgia, y sus efectos en la sintomatología del mismo.

La metodología empleada en esta investigación fue por medio de un análisis de revisión bibliográfica en las bases de datos Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), PubMed, LILACS, Cochrane, Medical Literature Analysis and

Retrieval System Online (MEDLINE) y Google Académico, utilizando las palabras “fibromialgia, pilates, beneficios, fisioterapia”. Los criterios de inclusión fueron artículos publicados de los años 2009 al 2021, y los de exclusión fueron artículos que eran de pago, con el texto incompleto o con una traducción donde el artículo se viera comprometido.

Tras concluir la investigación, concluyeron que el método de ejercicios de pilates les brinda beneficios múltiples a los pacientes con fibromialgia, tales como disminución del dolor, mejoría en la capacidad funcional, calidad del sueño, disminución de la tensión muscular, mejoras en la capacidad respiratoria, aumento de la flexibilidad y disminución de la ansiedad y depresión, todo ello contribuyendo en una mejoría en la calidad de vida. También indicaron que es importante un tratamiento multidisciplinario que comprenda un abordaje cuerpo y mente, en pos de obtener los mejores resultados asociados a la ansiedad y depresión (Pigozzo, 2020).

El 21 de mayo del 2020 es publicado un artículo de investigación, en la Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública, con el título “El ejercicio físico de baja intensidad mejora el dolor catastrófico y otros aspectos psicológicos y físicos en mujeres con fibromialgia: ensayo controlado aleatorizado”. En este estudio se analiza el efecto de un programa de ejercicio físico de baja intensidad combinado con entrenamiento de resistencia y coordinación, sobre áreas afectadas en la rama psicológica, tales como ansiedad, depresión y estrés, así como lo relacionado en cuanto a cómo se percibe el dolor y el umbral ante este y la calidad de vida en mujeres con fibromialgia. También analiza su impacto en la capacidad funcional en lo correspondiente a resistencia, potencia y velocidad (percepción de la capacidad funcional).

La investigación cualitativa realizada se llevó a cabo con 32 mujeres con fibromialgia, divididas en dos grupos al azar de 16 mujeres cada uno; un grupo hizo ejercicio físico de baja intensidad, entrenamiento de resistencia y coordinación, de un total de 16 sesiones, distribuidas en dos sesiones semanales de 60 minutos cada una; y otro fue un grupo control, al cual se le solicitó que continuara con sus rutinas habituales diarias; a ambos grupos se les indicó que continuaran tomando su medicación habitual, sin cambio alguno.

Utilizaron los siguientes criterios de inclusión: mujeres entre 30 y 70 años de edad con fibromialgia, diagnóstico de fibromialgia en correspondencia con los criterios del 2016 del Colegio Americano de Reumatología para fibromialgia, y haber recibido tratamiento farmacológico por más de tres meses sin mejoría clínica. Los criterios de exclusión fueron: embarazo o mujeres en etapa de lactancia, cualquier patología conocida en etapa avanzada con el sistema locomotor que contraindique la actividad física (artritis, osteoartritis, otras), epilepsia, ingesta de alguna droga que reduzca el umbral de convulsiones, historia de cefaleas intensas, desórdenes neurológicos, neuropatías periféricas, enfermedad cardiovascular severa (hipertensión endocraneana, hipertensión arterial descontrolada, falla cardíaca, marcapasos cardíaco), neumotórax, neoplasias, cirugías en los últimos cuatro meses, alcoholismo, uso de drogas psicoactivas o narcóticos.

En esta investigación, concluyen que la combinación de un programa de entrenamiento de baja intensidad, que incluya entrenamiento de resistencia y coordinación, mejora la percepción del dolor, así como variables psicológicas tales como la ansiedad, depresión y estrés, la calidad de vida y la condición física de mujeres con fibromialgia (Izquierdo-Alventosa *et al.*, 2020).

En el 2020, García Mederos realiza una investigación de grado en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España, titulada: "Eficacia de un programa de ejercicios en pacientes adultos con fibromialgia en el área de salud de La Palma". En esta él busca evidenciar qué efecto tiene la aplicación de ejercicios aeróbicos, fortalecimiento muscular, flexibilidad y equilibrio, sobre un grupo de personas con fibromialgia del área de salud de la Palma, Tenerife, España.

El objetivo general de esta investigación fue evaluar el efecto de un programa de ejercicios enfocados en la fibromialgia para mejorar la calidad y hábitos de vida de estos pacientes, y los objetivos específicos fueron: 1- Evaluar la eficacia de ejercicios en pacientes con fibromialgia con respecto a la fatiga, ansiedad, depresión, dolor, sueño y calidad de vida, 2 - Comparar la evolución de la sintomatología en pacientes con fibromialgia que realizan un programa de

ejercicios de los que no lo realizan, y 3- Conocer el efecto que tiene el ejercicio a corto, medio y largo plazo en pacientes con fibromialgia.

La metodología fue por medio de un ensayo clínico; se hizo una búsqueda de bibliografía en bases de datos con carácter científico, tales como Pubmed, SciELO, Scholar Google, Punto Q y Cochran, utilizando los descriptores de búsqueda: “Fibromialgia”, “Calidad de vida” y “Ejercicio”. Se utilizó una muestra de 67 personas con fibromialgia, donde se formaron dos grupos, uno el grupo control, conformado por pacientes que siguieron con su tratamiento habitual, sin ningún cambio; el otro grupo fue el grupo experimental, que además siguió con su tratamiento de costumbre para la fibromialgia.

Los criterios de inclusión utilizados fueron pacientes que llevaran más de dos años con el diagnóstico de fibromialgia y el consentimiento informado firmado, y los criterios de exclusión fueron el no saber leer ni escribir y tener algún problema de salud que les impidiera la realización de ejercicio físico. Los instrumentos de medida para su evaluación fueron la Escala Visual Analógica (EVA), la escala modificada de impacto de fatiga (MFIS), el cuestionario de aptitud para la actividad física (PAR-Q), el test de Fagerström, la escala de ansiedad de Hamilton, la escala de Hamilton para la depresión (HAM-A), el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y el cuestionario de salud SF-36, versión española.

La Revista Española de Salud Pública, volumen 94, publica, el 10 de enero del 2020, un artículo de investigación titulado: “Conceptualización de la fibromialgia: ¿consenso o discrepancia entre profesionales clínicos de España?”, donde intenta explorar cuáles son los conocimientos y creencias en torno a la fibromialgia de distintos profesionales del ámbito público del área de la salud de la provincia de Almería, España.

El objetivo principal de esta investigación fue explorar cuáles son las creencias y conocimientos hacia la fibromialgia, por parte de profesionales de distintas especialidades del ámbito público de salud de la provincia de Almería.

Este trabajo fue un estudio descriptivo y transversal, donde se utilizó un cuestionario, elaborado ex profeso (Cuestionario de Creencias sobre la Fibromialgia, CCF), compuesto de dos partes. La primera incluyó cuestiones de carácter sociodemográfico, como edad, sexo, centro o área de trabajo, localidad, profesión y especialidad clínica, experiencia clínica y experiencia en el manejo y diagnóstico de fibromialgia. En la segunda, se indicó una serie de preguntas de opinión acerca de la fibromialgia (manifestaciones clínicas, diagnóstico, etiología y abordaje clínico), donde se combinó el formato abierto, el cerrado con respuesta única, y el mixto. La muestra constó de 103 profesionales médicos de distintas especialidades y de psicólogos del ámbito sanitario público de la provincia de Almería. Los criterios de inclusión fueron ser profesional clínico del Servicio Andaluz de Salud Pública, y pertenecer a las especialidades de Atención Primaria, Psicología Clínica, Medicina Interna y Reumatología. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de Investigación de la Junta de Andalucía (código de protocolo 0800-N-16).

La principal conclusión a la cual se arribó fue que un alto porcentaje de profesionales conceptúan la fibromialgia como una entidad psicógena, en especial, profesionales de medicina interna y atención primaria, destacando en esta última una posición en contra de la consideración de discapacidad y su difícil diferenciación de los trastornos del ánimo (Uclés-Juárez, Fernández-Carreño, Fernández-Miranda y Cangas-Díaz, 2020).

Ocho claves para vivir con fibromialgia fue un libro, publicado el 30 de agosto del 2020 por un grupo de profesionales de la Universidad Autónoma de Chile, el cual repasa ocho claves para mejorar la calidad de vida de los y las pacientes con fibromialgia, desde aspectos psicológicos, farmacológicos, hasta de alimentación y rutinas. Este texto propone al ejercicio físico como la solución que más mejoras entrega en relación con las consecuencias de la fibromialgia. Esta publicación contó con la revisión clínica de la doctora Lilian Soto, reumatóloga de la Corporación Fibromialgia Chile, y también con los aportes académicos de la doctora en actividad física, Carolina Canales, y los comentarios y aportes de Rodrigo Garay, paciente con fibromialgia (Collado-Mateo, Collado-Mateo, y Merellano-Navarro, 2020).

En junio del 2020, es publicado un trabajo de grado de la Universidad Pública de Navarra, España, titulado: “Ejercicio físico en el síndrome de fibromialgia: revisión bibliográfica y propuesta de intervención”. Dicha revisión propone un protocolo de ejercicio físico con base científica como guía para los profesionales en el manejo de esta patología.

El objetivo principal fue conocer el estado actual de la evidencia científica sobre el uso de ejercicio físico como herramienta para el tratamiento de pacientes diagnosticados de síndrome de fibromialgia, con la finalidad de concluir el mejor tratamiento plausible para los pacientes diagnosticados de este síndrome. Y los objetivos específicos fueron: 1- Analizar los últimos estudios realizados sobre fibromialgia y ejercicio físico, 2- Clasificar los tipos de ejercicio físico utilizados como tratamiento en pacientes con síndrome de fibromialgia, 3- Determinar los efectos de los diferentes tipos de ejercicio físico en los síntomas del paciente con síndrome de fibromialgia, 4- Comparar los efectos producidos por las distintas modalidades de ejercicio físico en pacientes con síndrome de fibromialgia, 5- Analizar los distintos parámetros de ejercicio físico utilizados como tratamiento en pacientes con síndrome de fibromialgia, y 6- Definir las limitaciones metodológicas en los tratamientos basados en ejercicio físico estudiados en los últimos años en pacientes con síndrome de fibromialgia.

En esta investigación se hicieron búsquedas entre enero y marzo del 2020 en las bases de datos PubMed, Web of Science, PEDro, y Cochrane. Los criterios de inclusión fueron: los participantes debían ser mayores de 18 años y con un diagnóstico de fibromialgia basado en los criterios del Colegio Americano de Reumatología (ACR). Las intervenciones consideradas son el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza, los estiramientos o una combinación de dos o más modalidades anteriores. Se excluyeron intervenciones basadas en pilates, yoga, taichí, actividades acuáticas, relajación, plataforma vibratoria, entre otras. Solo se seleccionaron ensayos clínicos que analizan los efectos de cualquier tipo de ejercicio físico en pacientes con síndrome de fibromialgia, comparado con otra modalidad de ejercicio, sin ejercicio, o con un grupo control, y todos los estudios incluidos debían al menos evaluar uno o más síntomas del síndrome de fibromialgia.

Tras una serie de criterios de selección y análisis se obtuvo un total de 13 artículos. En total, se incluyeron 929 participantes evaluados antes y después de las intervenciones, 915 mujeres (98,5%) y 14 hombres (1,5%). La edad media de los participantes fue de 52,20 años. Todos los participantes tenían un diagnóstico de fibromialgia basado en los criterios Colegio Americano de Reumatología (ACR). El tiempo de las intervenciones variaba desde las tres semanas hasta las 24, siendo las 24 y 15 semanas, los tiempos de intervención más frecuentes. La duración de la aplicación de los ejercicios promedio fue de 60 minutos, variando la frecuencia desde dos hasta cinco veces por semana.

Las conclusiones más destacadas de esta investigación fueron, entre otras: La calidad de vida de los pacientes que sufren fibromialgia mejora de forma más eficaz mediante una combinación de ejercicios, sin establecer preferencias entre ejercicio aeróbico o combinado. Las alteraciones del sueño que padecen pacientes con fibromialgia parecen resolverse de manera más eficaz, mediante entrenamiento de fuerza y ejercicio combinado. La depresión que sufren los pacientes con síndrome de fibromialgia se ve mejorada por la aplicación de los distintos tipos de ejercicio, aunque puede ser más eficaz combinar ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza (Sanz Gonzalo, 2020).

En la ciudad de Riobamba, Ecuador, en el 2020, se desarrolla la investigación: “Ejercicios aeróbicos en mujeres con fibromialgia”, en la Universidad Nacional de Chimborazo, donde se persigue dar a conocer cuán efectivos son los ejercicios de tipo aeróbico como parte del tratamiento en mujeres con fibromialgia.

El objetivo de este estudio fue hacer una revisión bibliográfica que sustentara la realización de ejercicios aeróbicos, como parte del tratamiento fisioterapéutico en mujeres con síndrome de fibromialgia, para ampliar así las posibilidades terapéuticas actuales.

La metodología utilizada tiene un enfoque cualitativo, por medio de una revisión bibliográfica, tipo documental. Las principales bases de datos utilizadas fueron SciELO, Scopus, PubMed, ProQuest y diversos repositorios universitarios. Los criterios de inclusión fueron

artículos científicos digitales, los cuales vinculan a pacientes de sexo femenino con fibromialgia, estudios que hablen sobre la realización de ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento fisioterapéutico no farmacológico en mujeres con síndrome de fibromialgia, artículos que según la escala de PEDro sean iguales o mayores a 6, artículos científicos en los que el grupo de pacientes sean mujeres adultas, y finalmente artículos científicos en idioma español, inglés y portugués.

Los criterios de exclusión fueron: artículos científicos donde los pacientes sean de sexo masculino, artículos que incluyan pacientes en edades infantiles, artículos que en la escala de PEDro puntúen por debajo de 5, y artículos científicos que no contribuyan al cumplimiento del objetivo de la investigación. Se seleccionaron 35 documentos sobre ejercicio aeróbico como parte del tratamiento terapéutico en mujeres con fibromialgia.

Concluyen cómo por medio de la recolección de datos científicos se logra comprender la importancia de los ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento fisioterapéutico en mujeres con fibromialgia y sus beneficios en: alivio del dolor, disminución de la rigidez, reducción de las alteraciones psicológicas como la depresión y la ansiedad, mayor facilidad para la conciliación del sueño, aumento del autoestima y mejora en la calidad de vida, además de mejorar el estado corporal en general (Salazar Naranjo, 2020).

En 2019, en la Universidad Central de Ecuador, se presentó la investigación titulada: “Revisión bibliográfica de los efectos producidos al aplicar ejercicios de fortalecimiento como tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos con fibromialgia”, la cual buscaba profundizar en el efecto de los ejercicios de fortalecimiento para personas con fibromialgia.

Se planteó como objetivo principal el determinar los efectos producidos por los ejercicios de fortalecimiento, como tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos con fibromialgia. Por su parte, los objetivos específicos fueron: 1- Describir los criterios diagnósticos de la fibromialgia, 2-Explicar la fisiología del dolor y su relación con el ejercicio, y 3- Exponer una

guía de ejercicios de fortalecimiento para el tratamiento de fibromialgia con base en la revisión de artículos científicos.

La metodología empleada en esta investigación se basó en una revisión bibliográfica, con un análisis tipo cualitativo, donde se analizaron los efectos producidos por el entrenamiento de resistencia en pacientes con fibromialgia. Se realizaron búsquedas en libros, revistas, bases de datos (PEDro, Pubmed, Elsevier, Science Direct, Cochrane), artículos científicos y revisiones sistemáticas sobre el tema en estudio. Entre los criterios de inclusión se incluyeron adultos mayores de 18 años, personas que cumplieran los criterios diagnósticos de fibromialgia de 1990, y estudios donde el tratamiento se basara en ejercicios de fortalecimiento, y como criterios de exclusión se utilizaron los siguientes: estudios en niños y adolescentes, estudios con los criterios diagnósticos de 2010/2011 del Colegio Americano de Reumatología, estudios con combinaciones de tratamientos y estudios comparativos entre los distintos tipos de ejercicios.

Las principales conclusiones fueron que por medio del ejercicio se percibe una reducción del dolor, producto de las contracciones musculares realizadas, activando los mecanismos de analgesia, efecto conocido como hipoalgesia inducida por el ejercicio. También concluyeron que el entrenamiento de resistencia disminuyó la sintomatología en pacientes con fibromialgia, disminuyó la intensidad del dolor, de la fatiga, hubo incremento la calidad de sueño, fuerza, y mejoró su depresión y ansiedad, contribuyendo todo esto en un aumento del nivel de calidad de vida Córdor Carrasco (2019).

En julio del 2019, la Revista de Investigación sobre el Dolor (Journal of Pain Research), publicó un estudio de la Universidad Católica del Maule, Talca, Chile, titulado: “Impacto de la terapia acuática en el manejo del dolor en pacientes con fibromialgia: perspectivas actuales”, que intentó abordar más profundamente cuáles son los efectos de la terapia acuática sobre el dolor de las personas con fibromialgia.

El objetivo de esta revisión fue presentar las perspectivas actuales de la terapia en el agua, y la base fisiológica de los mecanismos que respaldan su uso para el manejo del dolor en pacientes con fibromialgia.

Mediante un estudio cualitativo, de tipo revisión narrativa, se intentó hacer una revisión sistemática sobre el tema, resumiendo ensayos clínicos que evaluaban los efectos de la hidroterapia en los síntomas de la fibromialgia, especialmente el dolor. Se realizó una búsqueda de las siguientes bases de datos: MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, CINAHL, LILACS, ScienceDirect, y Springer, donde se incluyeron 35 estudios. Dentro de los criterios de inclusión se analizaron ensayos clínicos aleatorizados, no aleatorizados, ensayos y estudios de diseño cruzado que evalúan los efectos de cualquier intervención acuática sobre el dolor en pacientes con fibromialgia. La temperatura promedio del agua reportada en estos estudios varió entre 28 y 38 grados centígrados; aunque siete estudios no la reportaron, solo dos de ellos no reportaron una mejora significativa con la terapia acuática en relación con los demás artículos. El 94% de los estudios incluidos mostraron una mejora no solo en el dolor, sino que además en otros síntomas presentados en los pacientes con fibromialgia.

Los autores concluyeron que se puede recomendar el uso de terapia acuática, como un enfoque no farmacológico, para el manejo de los pacientes con fibromialgia, ya que esta evidencia una mejora en el dolor, la fatiga, y la calidad de vida (Zamunér, Pieroni Andrade, Aguilar Arca y Arias Ávila, 2019).

En el Centro de Ciencias de la Salud y el Deporte, de la Universidad Estatal de Santa Catarina, Brasil, es realizado un estudio en el año 2019, nombrado: “Efecto agudo del entrenamiento de fuerza sobre el estado de ánimo de pacientes con síndrome de fibromialgia”, donde se analiza qué efecto presenta el entrenamiento de fuerza en personas con fibromialgia.

El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto agudo de las sesiones de entrenamiento de fuerza (ST) sobre los estados de ánimo de los pacientes con fibromialgia.

Para esta investigación se llevó a cabo un ensayo clínico, donde se aplicó un programa de fuerza en un grupo de 28 mujeres con un promedio de 51 años de edad, para el cual se establecieron los siguientes criterios de inclusión: tener un diagnóstico médico de fibromialgia basado en el Colegio Americano de Reumatología, pertenecer al sexo femenino, con edad mayor a 18 años y que no realizara ningún ejercicio físico en los últimos tres meses. Se hicieron tres sesiones de ejercicios de fuerza, con una duración de 60 minutos cada una, cada sesión con una separación de 48 horas entre ellas, donde se iniciaba con un calentamiento de diez minutos y luego a cada participante se le asignaba un programa individualizado según sus posibilidades, donde se trabajaron tanto músculos pequeños como grandes, con una dosificación de tres series de doce repeticiones de cada ejercicio con un minuto de descanso entre cada serie.

Los investigadores concluyeron que con solo una sesión de ejercicios de fuerza se podría mejorar el estado de ánimo de los pacientes con fibromialgia. Observaron que con esta intervención de tres sesiones de ejercicios de fuerza se logró disminuir la ira, la confusión mental, el estado de ánimo depresivo, la fatiga y tensión en las pacientes con fibromialgia, así como se pudo establecer un aumento del vigor de ellas (Andrade. Steffens, Sieczkowska, Coimbra y Vilarino, 2019).

En la Revista Española de Educación Física y Deportes (REEFD), número 427, 4to. trimestre del 2019, Caballero y Bernal (2019) publican una revisión titulada: "Tratamiento integral de la fibromialgia: el ejercicio físico en mujeres adultas". Esta revisión busca elaborar una propuesta de tratamiento integral de 16 semanas de ejercicio físico, basada en entrenamiento de fuerza, funcional, actividades acuáticas, baile y consejo nutricional, para mujeres adultas con fibromialgia.

El objetivo general planteado en esta investigación consiste en elaborar una propuesta de intervención basada en una guía para el tratamiento integral de la fibromialgia en mujeres adultas a través del ejercicio físico, basada en una revisión bibliográfica. Y los objetivos específicos han sido los siguientes: 1- Crear una guía para entender la fibromialgia desde el punto de vista del ejercicio físico y otras medidas complementarias; 2- Conocer métodos de intervención físicos y

nutricionales en mujeres adultas con fibromialgia; 3- Mejorar el conocimiento actual de la fibromialgia a través de la presente guía para el tratamiento integral de la patología mencionada; 4- Determinar los efectos producidos en mujeres adultas con fibromialgia a través de la propuesta de intervención de ejercicio físico y alimentación; y 5- Definir cuál es el tipo de dosis recomendable de ejercicio físico en mujeres adultas que padecen fibromialgia.

Esta revisión de tipo cualitativa utilizó como metodología una revisión bibliográfica no sistemática basada en la evidencia científica sobre fibromialgia, fibromialgia y ejercicio físico y fibromialgia y alimentación. Utilizó como fuente de búsqueda de artículos científicos de PubMed, con los siguientes criterios de inclusión: artículos de investigación que traten de fibromialgia en mujeres adultas, artículos publicados entre el 2012 y el 2019 para la elaboración de la propuesta de intervención, artículos de investigación experimentales sobre mujeres adultas con fibromialgia relacionados con el ejercicio físico, artículos de investigación experimentales sobre mujeres adultas con fibromialgia relacionados con la alimentación, artículos que cumplan algunos de los objetivos propuestos en dicho estudio, y artículos con literatura tanto en inglés como en español.

Los criterios de exclusión establecidos fueron: todos aquellos artículos que no cumplieran con los criterios de exclusión, como, por ejemplo: hombres con fibromialgia, personas menores de edad con fibromialgia, así como artículos publicados anteriores a la fecha de 2012, entre otros; artículos que no cumplan con los objetivos propuestos en la investigación, y artículos que reúnan varias enfermedades relacionadas con la fibromialgia. Los criterios de inclusión y exclusión se aplicaron tanto para los artículos de fibromialgia y ejercicio físico como para los de fibromialgia y alimentación.

Dentro de las principales conclusiones a las cuales se arribó en esta investigación, se pueden citar: que la práctica de ejercicio físico produce una gran mejora al reducir el dolor de los puntos dolorosos presentados en la fibromialgia, así como la amplitud de movimiento, sueño, y en general en la calidad de vida de estas personas. Otra conclusión abordada señala que la combinación del tratamiento farmacológico y el no farmacológico mejoran la sintomatología.

Respecto a la parte alimenticia, se concluye que la suplementación de creatina incluida en la dieta mejora la función muscular en personas con fibromialgia, aunque sus efectos son menores en cuanto a la sintomatología en general.

En el 2019, Maestre Cascales presentó su tesis doctoral de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, de la Universidad Politécnica de Madrid, España, titulada: “Evaluación de los efectos de un programa de actividad física basado en el trabajo de fuerza en mujeres diagnosticadas de fibromialgia (FM)”, en la cual buscó valorar los efectos del entrenamiento de fuerza orientado a las actividades diarias como objetivo principal sobre el dolor, trastornos del sueño, fatiga y ansiedad, tratando de especificar la intensidad, el volumen y la duración apropiada para alcanzar estos beneficios, en los pacientes con fibromialgia.

El objetivo general de esta investigación fue valorar los efectos de un programa de fortalecimiento muscular gradual y progresivo, orientado a las actividades diarias con el fin de mejorar la sintomatología, funcionalidad física e impacto de la fibromialgia, para alcanzar una mejor calidad de vida.

La metodología para este estudio fue por medio de un estudio cuasiexperimental no aleatorio, donde el tipo de muestreo fue intencional, y se llevó a cabo a través de la asociación de fibromialgia de la comunidad de Madrid (AFIBROM), donde participaron 41 mujeres que fueron sometidas a un mismo programa de intervención basado en el trabajo de fortalecimiento muscular gradual orientado a las actividades diarias, dirigido por una profesional graduada en Ciencias del Deporte. Tuvo una duración de 24 semanas, distribuidas en dos sesiones semanales de una hora de duración cada una.

Los criterios de inclusión de los participantes con fibromialgia fueron: mujeres con edades entre 20 y 75 años, diagnosticadas con fibromialgia según los criterios de Colegio Americano de Reumatología (ACR), sin discapacidades físicas, que no practicaran actividades físicas o como máximo solo realizaran una sesión semanal y que fueran capaces de comunicarse efectivamente con el personal del estudio. Los criterios de exclusión fueron: ser hombre, padecer alguna

enfermedad que pudiera ser exacerbada con la práctica de actividad física, tal como cáncer o enfermedades cardíacas, y estar en estado de gestación.

En este estudio se concluyó que el programa de fortalecimiento muscular gradual fue efectivo para mejorar la función física, sintomatología e impacto general a las 12 y 24 semanas de ejecución en las mujeres diagnosticadas con fibromialgia que llevaron el programa. Además, produjo mejorías en la condición física y dolor, independientemente del grupo de edad. Sin embargo, la calidad de vida (función física, impacto y síntomas) solo mejoró en el grupo de las mujeres mayores de 56 años.

En febrero del 2018, la Revista Observatorio del Deporte, Revista de Humanidades y Ciencias Sociales, volumen 4, número 1, pp. 44-54, de la Universidad de Los Lagos, Campus Santiago, Chile, publicó el artículo titulado: “Beneficios de los ejercicios de resistencia versus ejercicios de flexibilidad en el tratamiento sintomático de pacientes diagnosticados con fibromialgia en Chile: análisis crítico literario”, el cual buscaba comprobar los efectos de los ejercicios de flexibilidad y resistencia en el manejo de los síntomas de la fibromialgia.

El objetivo de este trabajo fue comprobar la validez y aplicabilidad de los resultados, con respecto a la efectividad de los ejercicios de flexibilidad y resistencia en sujetos diagnosticados con fibromialgia.

La metodología de este artículo se basó en un análisis crítico de una revisión sistemática de Cochrane, llamada: “Resistance exercise training for fibromyalgia” (“Entrenamiento con ejercicios de resistencia para la fibromialgia”), de Busch A.J. y col. (2013), la cual comparó un programa de doce semanas de entrenamiento de flexibilidad y resistencia en pacientes con fibromialgia. El tipo de diseño utilizado fue; estudio clínico aleatorizado.

En este estudio concluyen que los ejercicios de flexibilidad y resistencia mejoran casi todas las variables sintomáticas de la fibromialgia; sin embargo, los ejercicios de resistencia son más eficaces que los de flexibilidad. También llegaron a la conclusión que es razonable, en

comparación con la terapia farmacología, utilizar los ejercicios de resistencia y flexibilidad en terapias de ejercicio (Fuentes *et al.*, 2018).

En el 2018 es publicado un artículo de investigación, realizado por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo y el Instituto de Educación para la Fundación Osasco, Brasil, el cual es titulado: “Ejercicios de estiramiento muscular y entrenamiento de resistencia en fibromialgia: ¿Cuál es mejor? Un ensayo controlado aleatorio de tres brazos”, donde se compara la efectividad de los ejercicios de estiramiento muscular y el entrenamiento de resistencia en pacientes con fibromialgia.

El objetivo principal de este estudio fue verificar y comparar la efectividad de los ejercicios de estiramiento muscular, y el entrenamiento de resistencia para los síntomas y la calidad de vida de pacientes con fibromialgia.

Los investigadores, mediante un ensayo controlado aleatorio, aplicaron intervenciones con ejercicios físicos a 44 mujeres con edad promedio de 46 años aproximadamente, distribuidas en tres grupos. El grupo 1 fue el de ejercicios de estiramiento con 14 participantes, el grupo 2 de ejercicios de resistencia con 16 participantes, y el grupo 3 fue un grupo de control que contó con 14 participantes. En todas ellas se evaluó inicialmente el dolor, y luego al finalizar las intervenciones se evaluó el nivel de dolor mediante la escala analógica visual, los síntomas de fibromialgia mediante el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) y la calidad de vida, utilizando la encuesta de salud de formato corto de 36 ítemes del Medical Outcomes Study (SF-36). Los tres grupos de intervención continuaron con el tratamiento médico habitual, pero los grupos 1 de estiramiento y grupo 2 de resistencia realizaron programas de ejercicio respectivamente, con una frecuencia de dos veces por semana, con una duración de 40 minutos cada sesión por un periodo de doce semanas, y el grupo 3 se mantuvo con su tratamiento médico habitual.

Al finalizar la investigación, se concluyó que el programa de ejercicios de estiramiento muscular fue la modalidad más eficaz para mejorar la calidad de vida, especialmente del

funcionamiento físico y dolor; por su parte, el programa de entrenamiento de resistencia fue la modalidad más eficaz para reducir la depresión en las pacientes con fibromialgia, a quienes se les aplicaron estas terapias (Assumpção *et al.*, 2018).

En la Revista Digital Colombiana Movimiento Científico, en el año 2018 es publicado un artículo de investigación titulado: “Actividad física y fibromialgia. Estudio de caso”, donde se estudió el caso de una paciente femenina con fibromialgia, y el efecto de la actividad física como terapia en la disminución del dolor y mejora en su movilidad.

El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto de un programa de actividad física acuático sobre las capacidades físicas en las personas que padecen fibromialgia, con la intención de disminuir su dolor y mejorar su movilidad.

La metodología utilizada en este consistió en un estudio de caso prospectivo, longitudinal, descriptivo-observacional, donde se contó con la participación de un paciente de género femenino, con diagnóstico de fibromialgia, de 58 años de edad, a quien se le solicitó autorización por medio de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la ciudad de Chihuahua, México, para hacer la práctica de actividad física en el laboratorio de actividad acuática. Fue confeccionado un programa de actividad física de entrenamiento de circuito de intensidad moderada en el agua, el cual duró 13 semanas, realizado tres veces por semana, en sesiones de 60 minutos cada una. Los ejercicios fueron aplicados tanto en tren superior como inferior, con implementos y sin ellos, y la temperatura del agua se mantuvo entre los 28 y 30° C.

Concluyeron, tras dicho estudio, que el programa de ejercicio de intensidad moderada dentro del medio acuático es eficaz en el aumento de la capacidad física, la modulación del dolor y la optimización del rendimiento funcional, el cual genera un efecto favorable de manera global en el paciente con fibromialgia (Enríquez del Castillo, 2018).

En el 2017, en la Facultad de Ciencias de la Salud de Trairi, de la Universidad Federal de Río Grande del Norte de Santa Cruz, en el estado del mismo nombre, Río Grade del Norte, Brasil, se realiza una investigación con el título: “El baile de zumba puede mejorar el dolor y la

capacidad funcional en mujeres con fibromialgia”, donde se evalúa la efectividad de la zumba en algunas de las principales manifestaciones de la fibromialgia, aplicado un grupo de pacientes mujeres.

El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad del baile de zumba para mejorar el dolor, la capacidad funcional, calidad del sueño y la calidad de vida de las mujeres con fibromialgia.

La metodología empleada para este estudio fue mediante una serie de valoraciones por medio de escalas y pruebas, para medir ciertos aspectos de la calidad de vida en general de las pacientes con fibromialgia, las cuales se aplicaron también posteriormente al tratamiento sugerido de zumba a un grupo de 25 mujeres con edad promedio de 52 años, de la escuela clínica de fisioterapia de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Federal de Rio Grande del Norte, Brasil. Las pacientes fueron sometidas a dos sesiones por semana de 50 minutos cada una de zumba durante un periodo de doce semanas. Se utilizaron escalas de dolor, escalas de valoración funcional, cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), índice de calidad del sueño y valoración de la calidad de vida, todo ello mediante instrumentos utilizados a nivel mundial y con amplio reconocimiento de la comunidad médica. Por diversas razones, el programa finalizó con solo 19 de las 25 pacientes iniciales.

Los autores concluyen que el baile de zumba, aplicado como tratamiento en pacientes con fibromialgia en un periodo de tres meses, es eficaz para disminuir el dolor, así como para mejorar la función física. Y recomiendan se apliquen nuevos estudios con poblaciones más grandes para mejorar y validar la efectividad de esta terapia, a pesar de los resultados positivos obtenidos en este estudio (Cortez *et al.*, 2017).

En el sexto congreso internacional de deporte inclusivo, Universidad de Almería, España, en el 2017, se publica en su noveno capítulo un artículo relacionado con la fibromialgia nombrado: “Ejercicio físico en los pacientes con fibromialgia”. Dicha investigación persigue brindar mayor información sobre el uso del ejercicio físico en pacientes con fibromialgia.

El objetivo principal de este estudio fue conocer, analizar y valorar el uso del ejercicio físico en los pacientes con fibromialgia, mediante el análisis exhaustivo de la bibliografía científica existente.

La metodología de este estudio cualitativo se realizó mediante revisiones bibliográficas consultando distintas bases de datos biomédicas, de ciencias de la salud y relacionadas con la actividad física y el deporte, tales como: PubMed, MEDLINE, Cochrane y Dialnet, utilizando los descriptores: “fibromialgia”, “ejercicio físico”, “terapia”, “rehabilitación” y “tratamiento”. Los criterios de inclusión fueron: artículos científicos de revisión bibliográfica, ensayos clínicos y estudios descriptivos, publicado del año 2000 en adelante, todos con la referencia de la aplicación de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. Los criterios de exclusión utilizados fueron: artículos pertenecientes al tratamiento de la fibromialgia sin la intervención del ejercicio físico.

Concluyen que la eficacia en el tratamiento de la fibromialgia se halla en asociar el tratamiento farmacológico con el no farmacológico, como lo es el ejercicio físico o la terapia cognitivo conductual (Vique *et al.*, 2017).

En el año 2017 se presenta la tesis doctoral realizada en cotutela entre la Universidade da Coruña, España y la Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil, trabajo titulado: “Estudio comparativo del efecto de un protocolo de fisioterapia en piscina, versus sala, en mujeres con fibromialgia”, donde se busca determinar el efecto de la terapia en agua en relación con la terapia de salón en mujeres con fibromialgia.

El objetivo principal fue determinar la eficacia de un protocolo de fisioterapia en agua vs. en sala en mujeres con fibromialgia, para la disminución del dolor y mejora del equilibrio. Los objetivos secundarios fueron: 1- Evaluar el número de caídas a lo largo del periodo de estudio, el equilibrio funcional y conocer el grado de confianza que tienen las pacientes con fibromialgia en su propio equilibrio. 2- Observar la influencia en la calidad de vida de las participantes del estudio. 3- Analizar el grado de fatiga de las mujeres con fibromialgia. 4 - Evaluar la calidad del

sueño en ambos grupos de intervención. 5 - Verificar la capacidad física de las pacientes con fibromialgia. 6 - Observar la relevancia clínica del estudio.

Se hizo un ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego con una muestra constituida por miembros de la Asociación Coruñesa de Fibromialgia, Síndrome de Fatiga Crónica y Sensibilidad Química Múltiple (ACOFIFA), con una población de 40 mujeres con una edad promedio de 50 años, asignadas a dos grupos de intervención: terapia acuática (n=20) y terapia en sala (grupo control, n=20). Hubo 36 sesiones, con una duración de 60 minutos cada una, realizadas tres veces por semana. Se determinó, mediante instrumentos validados, la intensidad del dolor, el umbral de dolor a la presión, el equilibrio estático, dinámico y funcional, el número de caídas, la autoconfianza en el equilibrio, la calidad de vida, la fatiga, la calidad del sueño y la capacidad física, en los momentos: basal, a los tres meses y a las seis semanas de seguimiento.

De logró concluir que ambos protocolos resultaron beneficiosos en todos los parámetros evaluados. Al comparar las intervenciones, la terapia acuática fue más efectiva que la terapia en sala en calidad del sueño e intensidad del dolor a las seis semanas de seguimiento; sin embargo, los efectos terapéuticos conseguidos al finalizar el periodo de intervención se mantuvieron más a largo plazo en el grupo de terapia acuática (Rivas, 2017).

En el 2017, en la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia, se realiza la investigación: “Danza terapéutica y ejercicio físico. Efecto sobre la fibromialgia”, la cual aborda el impacto de la danza terapéutica y el ejercicio físico en los síntomas y capacidad cardiovascular en mujeres con fibromialgia.

El objetivo general de dicho estudio fue establecer el efecto de la danza terapéutica y del ejercicio físico sobre la sintomatología y el número de puntos dolorosos en mujeres con fibromialgia.

La metodología para esta investigación fue por medio de un estudio experimental, que valoraba el impacto de un programa de danza terapéutica en comparación con un programa de ejercicio físico; el estudio hizo un análisis descriptivo e inferencial de las variables de estudio. Se

seleccionaron 44 mujeres con diagnóstico de fibromialgia del Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas, de la ciudad de Manizales; se formaron con esta selección dos grupos, uno compuesto por 22 mujeres para el grupo del programa de danza terapéutica y otro de 22 mujeres para el grupo del programa de ejercicio físico, ambos con una duración de doce semanas.

Se incluyeron mujeres entre los 25 y 60 años de edad, con un diagnóstico médico de fibromialgia; tras ciertas situaciones durante el proceso, solo 37 mujeres completaron los programas; la edad promedio del total de las participantes fue de 47 años. Se excluyeron a las mujeres con condiciones de salud que impidieran la realización de ejercicio físico de moderada intensidad como: artritis reumatoidea, enfermedades cardiopulmonares no controladas y diabetes no controlada, condiciones que afecten la participación en actividades físicas y de socialización y presencia de condiciones de salud que dificulten el diligenciamiento de los formatos autoadministrados o el seguimiento de instrucciones.

Concluyen que tanto el programa de danza terapéutica como el de ejercicio físico, generaron un impacto benéfico equivalente en la disminución del índice de dolor generalizado en mujeres con fibromialgia; de igual manera, la práctica de danza terapéutica o ejercicio físico impacta positivamente en la depresión, síntomas cognitivos y los trastornos del sueño en las mujeres con fibromialgia. Finalmente, destacan que tanto la danza terapéutica como el ejercicio físico cumplen el objetivo de mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de las mujeres con fibromialgia (Marín *et al.*, 2017).

En el 2017, la Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, vol. 17, publica el artículo denominado: “Fibromialgia y ejercicio terapéutico. Revisión sistemática cualitativa”, donde se intenta determinar qué ejercicio físico tiene mayor eficacia en la reducción de los síntomas presentados en la fibromialgia.

El objetivo principal de esta revisión fue averiguar el tipo de ejercicio para los sujetos con fibromialgia. Y los objetivos secundarios planteados fueron: 1- Averiguar si es más eficaz un

tratamiento individual o grupal, además de si es más eficaz con la práctica de deportes individuales o colectivos, y con o sin la supervisión de un profesional. 2- Averiguar si es más eficaz el ejercicio aeróbico, de fuerza, la acción combinada de estos, u otros tipos de ejercicios. 3- Averiguar la frecuencia e intensidad más adecuada para la práctica física. 4- Evaluar la eficacia del ejercicio a corto y largo plazo.

La metodología para su ejecución fue por medio de la búsqueda llevada a cabo en las principales bases de datos de las ciencias de la salud: PEDro, PubMed, Cochrane Plus, ISI (Web of Knowledge) y PsycINFO, así como de búsquedas manuales en las revistas Fisioterapia y Cuestiones de Fisioterapia. Las intervenciones seleccionadas fueron terapias con ejercicio, donde para facilitar su análisis se dividieron en cinco categorías: ejercicio aeróbico, ejercicio de fuerza, ejercicio combinado con rutinas de fuerza y de aeróbico, ejercicio acuático y otras actividades como taichí o yoga. Se incluyeron en la revisión únicamente aquellos artículos publicados en los últimos diez años, cuyo idioma de publicación fuese inglés o español, que fuesen estudios en humanos y cuyo diseño fuese metaanálisis o ensayos clínicos aleatorios (ECAs). Se excluyeron aquellos artículos que incluyesen casos de fibromialgia infantil o juvenil, que incluyesen otro tipo de enfermedades, así como otros métodos de tratamiento, además del ejercicio, independientemente de que fuesen farmacológicos, psicológicos o fisioterapéuticos. Finalmente, tras un proceso de eliminación, se incluyeron 32 publicaciones que cumplieran lo establecido para su revisión.

Dentro de las conclusiones obtenidas, se logró determinar que cualquier tipo de ejercicio terapéutico es eficaz para reducir la sintomatología de la fibromialgia. El ejercicio acuático, el combinado y las actividades alternativas parecen más eficaces para el tratamiento de puntos sensibles, de la depresión, y tiene mayores niveles de adherencia terapéutica. Para el tratamiento del resto de síntomas, todos los tipos de ejercicio tienen similares resultados, independientemente de la modificación de parámetros como intensidad, duración y frecuencia del tipo de ejercicio (Latorre-Santiago, D., y Torres-Lacomba, 2017).

En el 2016 es publicado un artículo digital del libro: *Avances en actividad física y deportiva inclusiva*, de la Universidad de Almería, España, con el título: “Ejercicio físico. Estrategia contra la fibromialgia”; con él se intenta describir cuál ejercicio físico puede ser óptimo para el manejo de los síntomas presentes en la fibromialgia.

El objetivo principal de este trabajo fue determinar qué programa de ejercicios es más eficaz a la hora de reducir la sintomatología de sujetos con fibromialgia.

La metodología empleada en este trabajo de corte cualitativo se llevó a cabo mediante búsquedas en las principales bases de datos: PubMed, Cochrane, entre marzo y abril del 2016. Tras aplicarse los criterios de inclusión y exclusión, se realizó un análisis del nivel de evidencia científica.

Las principales conclusiones alcanzadas destacan que todos los tipos de ejercicio obtienen aproximadamente una reducción del dolor y del impacto de la fibromialgia entre un 8 y un 20%, señalando que, en los ejercicios acuáticos, en el taichí y el yoga, los pacientes refieren menos dolor durante la sesión; posiblemente, al ser una intensidad más ligera, también estas actividades parecen ser más eficaces a la hora de reducir los puntos de dolor de la fibromialgia. Además, no se encuentra relevancia si el ejercicio acuático se realiza en una piscina o en el mar, lo cual puede significar en una reducción de costes para las personas con fácil acceso a la costa. La depresión parece mejorar en todas las actividades por igual, y se pudo comprobar que, a mayor gravedad de la enfermedad, más eficaz resulta el ejercicio, y también se observó que hubo mayores mejorías en función de la edad: cuanto más joven, mejores resultados (Pastor *et al.*, 2016).

En el 2016, en la Revista Archivos de Medicina del Deporte (A.M.D.) de la Federación Española de Medicina del Deporte, en su volumen 33, publica el artículo “Eficacia del ejercicio físico sobre la calidad de vida en fibromialgia: meta-análisis de ensayos clínicos”, el cual busca evaluar la eficacia de la actividad física para mejorar la calidad de vida de personas con fibromialgia.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la eficacia de la actividad física en el mejoramiento de la calidad de vida relacionada con la salud y el estado de salud de personas con fibromialgia, a partir de artículos publicados entre el 2004 y el 2014.

La metodología de este estudio tipo metaanálisis de ensayos clínicos tuvo por población pacientes diagnosticados con fibromialgia, según los criterios establecidos por el Colegio Americano de Reumatología. Se utilizaron diez estudios, la mayoría desarrollados en España y Brasil, de ensayos clínicos en las bases de datos PubMed, Science Direct, Lilacs y SciELO, empleando las siguientes estrategias de búsqueda: “Calidad de vida & Fibromialgia”, “Calidad de vida relacionada con la salud & Fibromialgia”, “Calidad de vida & FIQ”, “Calidad de vida & SF-36”, “Calidad de vida relacionada con la salud & FIQ”, “Calidad de vida relacionada con la salud & SF-36” y sus homólogos en inglés y portugués, así como en Cochrane con los términos “physical activity in the quality of life in fibromyalgia” y “motor activity in the quality of life in fibromyalgia”, que evaluaron la eficacia de la actividad física sobre los puntajes del FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) y MOSSF-36 (Medical Outcome Study Short Form), con 18 estrategias de búsqueda en cinco bases de datos multidisciplinarias. Se aplicó un protocolo que, *a priori*, contenía criterios de inclusión, exclusión, evaluación de la calidad metodológica y extracción de la información, aplicado por dos investigadores para garantizar reproducibilidad. Se realizó metaanálisis de efectos aleatorios, análisis de sensibilidad, heterogeneidad con DerSimonian-Laird y sesgo de publicación con estadístico de Begg.

Como conclusión, se evidenció la mayor eficacia del ejercicio físico regular, en comparación con el tratamiento convencional, para mejorar la calidad de vida de pacientes con fibromialgia. Y recomendaron que la medición de la calidad de vida como desenlace primario en estudios clínicos debe realizarse con el FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) (Cardona-Arias, Mantilla-Gutiérrez, e Higuera-Gutiérrez, 2016).

En el 2016, la revista médica Insight Medical Publishing (IMedPub LTD), Archivos de Medicina, en su volumen 12, número 1:9, publica el artículo de investigación: “Análisis de un

programa de Intervención Físico-Rehabilitadora Estandarizada (IFRE) en medio acuático en mujeres con fibromialgia”, el cual persigue crear un programa en el medio acuático para mujeres con fibromialgia.

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar un programa de intervención físico-rehabilitadora estandarizada (IFRE) en el medio acuático, dirigido a pacientes con fibromialgia para poder paliar la sensación de dolor.

Para este propósito participaron 37 mujeres españolas entre 30 y 59 años de edad, todas de Barcelona, España. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: pertenecer al sexo femenino; tener una edad entre 30 y 59 años; poseer un certificado médico acreditativo con diagnóstico establecido de fibromialgia según el Colegio Americano de Reumatología; presentar un grado de afectación de la enfermedad leve moderado (con puntuación inferior a 70); y ser capaz de deambular sin ayuda. Por otro lado, los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta fueron: padecer patología cardiovascular inestable u otra condición médica que le inhabilite para realizar ejercicio físico; tener antecedentes de fractura en extremidad superior o inferior en los últimos tres meses; presencia de enfermedad neuromuscular o consumo de fármacos que afecten la función neuromuscular; infarto de miocardio en los últimos tres meses; estar en situación de litigio con la administración por el reconocimiento de invalidez laboral. El programa se realizó durante 20 semanas, 50 minutos cada sesión y dos sesiones cada semana, dejando dos días de recuperación entre ambas sesiones para evitar fatiga muscular.

Los resultados del programa mostraron una mejora de las diversas variables estudiadas, como dolor autopercibido, fatiga percibida, sintomatología depresiva e impacto global de la fibromialgia, siendo similares los resultados de capacidad aeróbica (Acosta *et al.*, 2016).

En junio del 2016, la revista SciELO España publica la revisión bibliográfica titulada: “Efectos del entrenamiento contra resistencias o resistance training en diversas patologías”, la cual persigue exponer las evidencias actuales sobre las adaptaciones del entrenamiento contra resistencia, así como su posible aplicación en patologías como la fibromialgia, entre otras.

El objetivo principal de este estudio fue exponer las evidencias actuales sobre las adaptaciones del entrenamiento contra resistencia, así como su posible aplicación en diversas patologías.

La metodología empleada ha incluido trabajos, en español e inglés, posteriores al año 2005 e indexados en las bases de datos MEDLINE, PubMed, Scopus y/o Web of Science. La estrategia de búsqueda incluyó las palabras clave “resistance training” y “resistance exercises” en combinación con “hypertension, atherosclerosis, obesity, Parkinson's disease, fibromialgia, multiple sclerosis, cancer y diabetes”. Para el trabajo se seleccionaron artículos que cumplieran unos criterios de inclusión, entre los que se encontraba tener acceso al texto completo, incluir programas de entrenamiento contra resistencias (de al menos ocho semanas de duración) y que la población de los estudios presentase alguna de las patologías tratadas en la revisión.

Se concluye indicando que, acorde con las investigaciones realizadas, se evidencia cómo las adaptaciones producidas por el entrenamiento contra resistencia, además de prevenir ciertas enfermedades como la obesidad o la sarcopenia, pueden frenar el avance de enfermedades como la esclerosis múltiple o fibromialgia, y mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida (Domínguez, Garnacho-Castaño, y Maté-Muñoz, 2016).

En la Universidad de La Laguna, Tenerife, España, en la Facultad de Ciencias de la Salud, sección fisioterapia, se publica en el 2016 el trabajo de fin de grado de Patricia Martín Morales, titulado: “Eficacia de la hidrocinesiterapia en la fibromialgia”, donde se busca evidenciar los beneficios de la terapia acuática en pacientes con fibromialgia.

El objetivo general de este estudio fue evidenciar la eficacia de la hidroterapia combinada con el ejercicio físico en la mejora de la sintomatología y calidad de vida de los pacientes con fibromialgia. Y los objetivos secundarios planteados fueron: 1- Describir la enfermedad en su perfil, 2- Evaluar la eficacia del ejercicio a corto y largo plazo, 3- Averiguar si es más eficaz un tratamiento individual o colectivo, 4- Identificar la frecuencia, intensidad y duración óptima de la

práctica física recomendada, y 5- Demostrar la eficacia del ejercicio físico frente al tratamiento farmacológico.

La metodología se basó en una revisión bibliográfica basada en una búsqueda de información científica, realizada durante el período desde noviembre de 2014 a finales de abril de 2015. Las bases de datos consultadas fueron MEDLINE, SciELO, Dialnet, Cuidatge, Teseo, Rebiun, Elsevier y Ciberindex. Los criterios de inclusión fueron: estar escritos en inglés o español, artículos publicados recientemente en los últimos trece años, ser metaanálisis o ensayos clínicos aleatorios con mayor evidencia científica, que los participantes fueran adultos, que el tema principal abordado fuera la fibromialgia, la hidrocinesiterapia o la hidroterapia. Los criterios de exclusión por su parte fueron: aquellos artículos que no tuvieran relación con el objetivo y temática de la revisión bibliográfica, otros tratamientos que no fueran la hidroterapia, aquellos cuya intervención se basara en la talasoterapia y balneoterapia, y casos de fibromialgia infantil o juvenil. Tras la búsqueda de la información se seleccionaron 25 referencias, de los cuales 19 fueron ensayos clínicos, cinco revisiones bibliográficas y un estudio piloto.

Las principales conclusiones alcanzadas fueron que un programa de ejercicios en agua caliente, con temperaturas comprendidas entre los 29 °C y 34 °C y con la supervisión de un fisioterapeuta, muestra mejorías en la sintomatología y calidad de vida de los pacientes con fibromialgia, presentándose como un método de tratamiento eficaz, a la vez que reduce el uso de fármacos y disminuye el gasto sanitario. La mayoría de ensayos clínicos, realizados hasta la actualidad, toman como muestra un total de entre 34-40 mujeres y los someten a un programa de ejercicio de doce semanas, con inmersión en agua caliente hasta la altura del pecho. Los resultados implican una reducción del impacto en la salud física y mental, manteniéndose estas mejoras después de finalizar el tratamiento. Demasiado ejercicio produce un aumento de los síntomas, y demasiado poco es inadecuado para obtener resultados. Por ello, es necesario mantener una continuidad en la práctica de ejercicio para conservar mejoras más a largo plazo.

Tras esta investigación recomendaron la prescripción de un programa de intervención multidisciplinaria con una frecuencia de tres veces por semana, una hora por sesión durante mínimo tres meses (Martín Morales, 2016).

En la Escuela Colombiana de Rehabilitación, en Bogotá, Colombia se realiza, en el 2016, la investigación: “Beneficios del medio acuático en pacientes con fibromialgia: revisión documental”, la cual intenta definir si existen beneficios mediante la intervención en el medio acuático en los síntomas de la fibromialgia.

El objetivo principal de esta investigación fue definir si existen beneficios mediante la intervención por parte de fisioterapia en el medio acuático, y conocer sus principios y técnicas que contribuyan a una mejora significativa de los síntomas del síndrome de fibromialgia.

La metodología empleada fue una revisión documental sobre los beneficios del medio acuático en pacientes adultos con fibromialgia, mediante una búsqueda de artículos de tipo experimental, sistemático y tesis sobre el tema; principalmente relacionados con la intervención fisioterapéutica en pacientes con fibromialgia, a partir del uso del medio acuático y las técnicas correspondientes a dicho manejo en población adulta, la mayoría de género femenino. Se utilizaron las bases de datos de Pubmed, SciELO, Physical Therapy, Redalyc, Elsevier, ScienceDirect, Cochrane y libros, utilizando palabras claves tales como: Fibromialgia, Hidroterapia, Técnicas acuáticas, Medio acuático, Beneficios de la hidroterapia, e Hidroterapia+fibromialgia. Tras la búsqueda se seleccionaron un total de 28 artículos en idiomas español, inglés y portugués, publicados entre el 2002 y el 2016.

Dentro de las conclusiones de esta investigación, se señala que la mayoría de tratamientos se basan en la reducción del dolor por medio de analgésicos, y se evidencia que el uso del medio acuático como terapia favorece no solo este, sino que contribuye a la relajación muscular, mejora la flexibilidad en general, así como el estado de ánimo, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Además, se destaca que los beneficios obtenidos por el medio acuático son más eficaces cuando se combina con ejercicio aeróbico, ejercicio de flexibilidad y danzas

durante las sesiones de terapia. Por otro lado, se evidenció que el tiempo ideal para realizar un programa de intervención en medio acuático es de doce semanas, de tres sesiones semanales con una duración aproximada de una hora, lo cual garantiza efectos positivos en la mejora de la calidad de vida de mediano a largo plazo de las personas con fibromialgia (Plata Olarte, 2016).

La Revista de Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario, Bogota, Colombia, en su volumen 13, número 1, del año 2015, publicó un artículo de investigación clínica o experimental titulado: “Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia”, que evalúa los efectos de un programa de entrenamiento funcional dirigido a los músculos core o el tronco, para las mujeres con fibromialgia.

Esta investigación tuvo por objetivo principal el evaluar los efectos de un programa de entrenamiento funcional de músculos core dirigido a las mujeres con fibromialgia.

La metodología utilizada en esta investigación se basó en un ensayo cuasiexperimental con una evaluación hecha antes, y otra después de una intervención de ejercicios específicos para el core, durante 20 semanas, con frecuencia de tres días por semana y una duración de 60 minutos cada sesión. Los participantes fueron un grupo único de ocho mujeres con edades promedio de $51.8 \pm 5,5$ años de edad, con diagnóstico médico de fibromialgia mayor de un año de ser emitido, y que solo recibían tratamiento médico convencional, no relacionado con la actividad física, y quienes participaron de manera voluntaria. Como criterios de exclusión se determinaron el estar en un programa de ejercicio en el último año, presentar alguna condición física o médica que representara una restricción o contraindicación para la realización de ejercicios físicos, y tener otras enfermedades o síndromes dolorosos distintos a la fibromialgia.

Dentro de las conclusiones alcanzadas, se pudo observar que un programa de entrenamiento funcional dirigido a los músculos del core es eficaz en el aumento de la fuerza muscular, la modulación del dolor, ya que todas las características del dolor disminuyeron, así como es eficaz en la optimización de rendimiento funcional, donde hubo una disminución en el cansancio

matutino, la rigidez y la ansiedad, así como un aumento de los niveles de actividad física en mujeres con fibromialgia (Pinzón-Ríos, Angarita-Fonseca y Correa-Pérez, 2015).

En el 2015, en la Universidad Autónoma de Querétaro, México, se realizó la investigación como parte del plan de obtención de grado de Licenciatura en Fisioterapia titulada: “Manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (CRIQ) durante el período de enero 2013 a diciembre 2014”, la cual buscaba investigar cual es el manejo fisioterapéutico más adecuado de un grupo de pacientes con fibromialgia de dicho centro de rehabilitación.

El objetivo principal de esta investigación fue describir el tipo de manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro durante el período de enero del 2013 a diciembre del 2014. Los objetivos específicos planteados fueron: 1- Identificar la prevalencia de fibromialgia en pacientes del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro durante el período de enero del 2013 a diciembre de 2014 de acuerdo con el género, edad y grupo socioeconómico, 2- Describir el manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro durante el período de enero 2013 a diciembre 2014 en las modalidades de: electroterapia, hidroterapia, termoterapia, masoterapia, ejercicio terapéutico y mecanoterapia, y como tercer objetivo específico: Describir los datos sociodemográficos en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro durante el período de enero del 2013 a diciembre del 2014.

Esta investigación fue de tipo descriptiva y transversal, donde se seleccionaron 14 pacientes con diagnóstico de fibromialgia que estuvieran en ese momento con tratamiento, y se analizaron los datos sobre la administración de las diversas modalidades en el manejo fisioterapéutico del centro (hidroterapia, electroterapia, masoterapia, ejercicio terapéutico y termoterapia). Las edades de dichos pacientes se encontraban entre los 20 y mayores de 54 años de edad, 13 pacientes de género femenino y uno masculino.

Como principal conclusión derivada de esta investigación destaca el uso de hidroterapia en la mejoría de algunos síntomas de la fibromialgia, tales como la calidad del sueño, la función física, los trastornos psicológicos y los síntomas físicos. La modalidad de terapia que predominó en el centro de rehabilitación fue la terapia acuática por medio del tanque terapéutico en sus diversos grupos; mixtos, miembro inferior y columna (Franzoni Ramírez, González Osuna, Vargas de la Rosa y Velázquez Tinajero, 2015).

Antecedentes Nacionales

En el 2019, en la Universidad de Costa Rica es realizada una investigación titulada: “Abordaje integral de fibromialgia en atención primaria”, la cual aborda una propuesta de algoritmo para el manejo de la fibromialgia en la atención primaria por medio de una revisión bibliográfica.

El objetivo principal planteado en este estudio fue: analizar las estrategias de abordaje integral de los pacientes con diagnóstico de fibromialgia aplicado en la atención primaria. Por su parte, los objetivos específicos fueron 4. 1- Comparar la efectividad de la farmacoterapia utilizada actualmente en fibromialgia. 2- Examinar la evidencia científica sobre el uso de terapias no farmacológicas en fibromialgia. 3- Evidenciar la experiencia internacional en cuanto al manejo de la fibromialgia, mediante programas de intervención. Y como cuarto: Proponer un algoritmo de manejo integral de la fibromialgia aplicable en atención primaria.

La metodología utilizada en este estudio se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica de literatura científica sobre el abordaje integral de la fibromialgia en atención primaria, la cual haya sido publicada durante los últimos cinco años, en los idiomas español o inglés. Esta búsqueda utilizó las palabras en inglés: Fibromyalgia; Therapeutics; Primary Health Care; Disease Management y las palabras en español: Fibromialgia; Terapéutica; Atención primaria; Manejo. Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados que contengan las palabras clave seleccionadas en el título, resumen o contenido, investigaciones hechas en personas mayores de 18 años, bibliografía con menos de cinco años de antigüedad (de 2014 a

2019) durante el periodo de estudio (setiembre a noviembre de 2019), artículos publicados en idioma inglés y español. Y como criterios de exclusión: artículos con metodología confusa, protocolos de investigación y artículos referentes al manejo de la fibromialgia exclusivamente en niños y adolescentes.

Las principales conclusiones, relacionadas con el presente tema de investigación, fueron que la primera línea de manejo para la fibromialgia debe ser el ejercicio físico, así como que tanto el ejercicio aeróbico, el de estiramiento como el ejercicio de resistencia han demostrado beneficios en fibromialgia. Además, concluyen que el ejercicio físico es seguro y bien tolerado por los pacientes con fibromialgia. Añaden que uno de los aspectos más importantes sobre el manejo de la fibromialgia es la educación al paciente sobre la comprensión de la enfermedad, y por último concluyen que las intervenciones multidisciplinarias en las cuales se incorpora a profesionales en medicina, rehabilitación y salud mental han demostrado ser de gran beneficio para el tratamiento de la fibromialgia (García Rodríguez, 2019).

En el año 2015, en la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, de la Universidad Nacional, Costa Rica, se realiza una investigación que lleva por título: “Meta-análisis sobre el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida diaria en mujeres con fibromialgia”, en la cual se investiga sobre la efectividad en la reducción de los síntomas de mujeres que padecen de fibromialgia, al aplicar un programa de ejercicios de fuerza.

El objetivo de esta investigación fue determinar, por medio de un metaanálisis, el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida diaria en mujeres con fibromialgia. Así mismo, los objetivos específicos fueron: 1- Indagar la efectividad de los programas de ejercicios de fuerza en el tratamiento de la fibromialgia en mujeres. 2- Establecer si existe una dosificación adecuada del entrenamiento de fuerza para obtener beneficios sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida

diaria en el tratamiento de la fibromialgia. 3- Determinar cuáles son los síntomas de la fibromialgia que se ven mejorados con el entrenamiento de fuerza en mujeres con fibromialgia.

La metodología para esta investigación fue mediante un metaanálisis para realizar una reevaluación sistemática de los resultados de ensayos clínicos aleatorizados sobre el tema de investigación, para lo cual se analizaron estudios científicos experimentales publicados en revistas oficiales de medicina o fisioterapia en las bases de datos electrónicas EBSCO Host, Embase PubMed, Access Medicine, Science Direct, SciELO, Elsevier, Google Académico y MEDLINE. Y en revistas de cortes más especializados tales como: *Medicine and Science in Sport and Exercise*, *Journal of Rheumatology*, *International Journal of Rheumatic Diseases*, *Rheumatology International*, *Arthritis and Rheumatism Journal*, *Arthritis Care and Research*, *Clinical Journal of Pain*, *Revista Española de Reumatología*. Se utilizaron las palabras claves en inglés y español: Fibromyalgia, Weights, Force, Exercise, Strength training, Strength exercises, Resistance exercise, Fibromialgia, Ejercicios de fuerza, Ejercicios de contrarresistencia, Ejercicios con pesas. Tras una selección del material se utilizaron investigaciones publicadas entre 1996 hasta el 2013 sobre el tema.

Las conclusiones más destacadas fueron que el ejercicio de fuerza mejora el bienestar de la vida diaria, pero parece incidir poco en la salud general y nada en la capacidad funcional; además, sí logró probar que los ejercicios de fuerza mejoran la ansiedad en las mujeres con fibromialgia, así como que el ejercicio aeróbico puede proveer efectos positivos en las mujeres con fibromialgia, por lo que las mujeres que padecen esta enfermedad, podrían eventualmente utilizar esta modalidad (Guevara Aguirre, 2015).

En el 2015, en la Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud (MHSalud), de la Universidad Nacional (UNA), Costa Rica, se publica un artículo de investigación con el título: “Estudio de caso: efecto de un programa de ejercicio físico y consejería nutricional sobre variables físicas y psicológicas en una persona con fibromialgia”, el cual tuvo como propósito el determinar el efecto de un programa de ejercicio físico, flexibilidad y consejería nutricional en ciertas variables físicas y psicológicas de un paciente con fibromialgia.

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un programa de ejercicio físico, flexibilidad y consejería nutricional sobre las variables físicas (la capacidad aeróbica, la fuerza, la flexibilidad, el perfil lipídico) y las variables psicológicas (el autoconcepto físico, la imagen corporal y la catastrofización del dolor) en una persona con fibromialgia.

La metodología en esta investigación se desarrolló por medio de un estudio de caso clínico, donde los resultados fueron analizados a nivel cualitativo. Se trató de una mujer de 53 años, divorciada, madre de dos hijos, quien trabaja tiempo completo cuidando niños y haciendo labores del hogar. Pertenece a la clase media-baja de la provincia de Heredia, Costa Rica. Ella fue diagnosticada con fibromialgia desde hace cinco años. Se confeccionó un programa de ejercicio físico tipo aeróbico y de contrarresistencia, y también se brindó consejería nutricional; ambos programas elaborados por especialistas en el área del movimiento humano, un fisioterapeuta y una nutricionista. Este programa se desarrolló durante ocho semanas como parte de un proyecto de estudio preestablecido, el cual se realizó tres veces por semana, con una duración por sesión entre 45 a 60 minutos. Dos de las sesiones por semana se dedicaron al ejercicio físico con supervisión constante del educador físico, y el tercer día se destinó a la terapia de relajación y al ejercicio de flexibilidad, dados por un fisioterapeuta.

Ellos concluyeron que una intervención de ejercicio físico junto con la consejería nutricional es una estrategia efectiva para mejorar la calidad de vida y el bienestar de personas con fibromialgia. Además, indicaron que es importante la terapia psicológica como una forma de complementar las intervenciones que se brinden (Chaves León, Morera, Brenes Espinoza y Saldaña Quiel, 2015).

En el 2010 se publicó un estudio de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional, también de Costa Rica, titulado: “Meta-análisis sobre el efecto del ejercicio acuático en la sintomatología de la fibromialgia”, en el cual se buscó analizar el efecto del ejercicio acuático para la sintomatología presentada en la fibromialgia.

El objetivo de esta investigación fue establecer los factores que intervienen en la magnitud de los efectos del ejercicio acuático en el tratamiento de la fibromialgia.

En la metodología empleada se hizo una búsqueda literaria en las siguientes bases de datos: Embase, Ovid, Access Science, Alt-HealthWatch, Cochrane Library, EBSCOhost, Science Direct, NLM Gateway, ISI Web of Knowledge, Access Medicine y PubMed. Se utilizaron las siguientes palabras clave para la revisión: Fibromyalgia, Pool exercise, Aquatic exercise, Water exercise y Swimming. Además, se realizó una búsqueda en las siguientes revistas: Journal of Rheumatology, Rheumatology International, Medicine and Science in Sport and Exercise, Arthritis and Rheumatism Journal, Arthritis Care and Research, International Journal of Rheumatic Diseases, Clinical Rehabilitation, Clinical Journal of Pain, entre otras. Se incluyeron un total de 16 estudios, publicados entre 1998 y el 2008, para un total de 196 tamaños de efecto, donde la mayoría de los pacientes presentó una edad promedio entre 40 y 55 años de edad, donde se impartieron sesiones de ejercicios acuáticos por tiempos entre 30 y 60 minutos (Villalobos y Carazo, 2010).

En la Universidad Nacional de Costa Rica, como parte del Postgrado de Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano, de la Facultad de Ciencias de Salud, se realiza una investigación en el año 2005 titulada: “Influencia de un programa de hidroterapia en agua no temperada, un programa de flexibilidad y relajación, y un programa educativo en el control del dolor, manejo del sueño, funcionalidad, fatiga y en el estado de ánimo de mujeres con fibromialgia de la ciudad de Alajuela”, la cual persigue valorar los efectos de la aplicación de ejercicios en el medio acuático, de flexibilidad y relajación, así como un programa educativo puede impactar en los síntomas presentados en mujeres con fibromialgia.

En esta investigación se planteó como objetivo general el valorar los efectos de un programa de ejercicios aeróbicos en agua no temperada, un protocolo de flexibilidad y relajación, y un programa educativo, en la sintomatología de las mujeres con fibromialgia de la ciudad de Alajuela. A su vez, se plantearon los siguiente objetivos específicos: 1- Determinar si un programa de hidroterapia en agua no temperada tiene mayores efectos positivos en el manejo del dolor, que un protocolo de flexibilidad y relajación; y un programa educativo, en el síndrome de fibromialgia, 2- Evaluar la influencia de tres programas diferentes, en la calidad del sueño de

las personas con Fibromialgia, 3- Señalar el grado de la funcionalidad de mujeres con fibromialgia luego de la aplicación de tres programas diferentes, 4- Medir los estados de ánimo en un grupo de personas con fibromialgia que participan en un programa de ejercicio en agua, flexibilidad y relajación; y un programa educativo, y 5- Analizar el grado de fatiga experimentado por las personas con fibromialgia, finalizada la aplicación de tres diferentes intervenciones.

La metodología aplicada fue llevada a cabo con 30 mujeres con edades entre los 30 y 60 años, con diagnóstico de fibromialgia según los criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología, quienes se dividieron en tres grupos; experimental 1, experimental 2 y experimental 3, que fueron incluidas en un programa de ejercicio en agua, un programa de ejercicio sobre tierra y un programa educativo, con una duración de tres meses; a ellas se les aplicó un protocolo de pruebas, al inicio y al finalizar los tres meses, que valoraron su sintomatología, y entre las cuales se incluyeron: CIF, POMS, Calidad del sueño de Pittsburg, EVA fatiga, EVA dolor y Diagrama de puntos dolorosos.

Dentro de los principales resultados obtenidos con esta investigación, destacaron que se pudieron obtener beneficios significativos con las tres intervenciones realizadas en casi todas las variables estudiadas, pero no hubo diferencias significativas entre los tres tratamientos efectuados. Y pudieron concluir de manera general que el ejercicio en agua no temperada, las técnicas de flexibilidad y relajación, y la educación en pacientes con fibromialgia modifican su percepción de la sintomatología de manera positiva. También se pudo observar una influencia positiva en la calidad del sueño de mujeres participantes al aplicarles los tres tratamientos, así como una mejora en el grado de funcionalidad. Hubo una disminución considerable en la fatiga, y el estado de ánimo se incrementó con la aplicación de estos programas (Castro Solís y Pérez Oreamuno, L; 2005).

Proyecciones

De manera general, y con la intención de aportar información valiosa en el abordaje de la fibromialgia, el autor de la presente investigación se proyecta lo siguiente:

- Evaluar y analizar cuáles son los grupos de actividades físicas que pueden generar un mayor beneficio para las pacientes mujeres que presentan fibromialgia, y de esta manera contribuir a un abordaje más integral de ellas, buscando tratamientos de tipo no farmacológicos, los cuales, aunque pueden contribuir, también pueden ser potenciales desencadenantes de otras afecciones ligadas a los efectos secundarios para otros órganos o sistemas del cuerpo.
- Brindar un compendio de actividades realizadas en el medio acuático, que puedan ser ejecutadas de manera sencilla y adaptadas para las distintas posibilidades de la persona que las ejecute, con el fin de ayudar en el control de la sintomatología que presenta la fibromialgia.
- Lograr exponer si mediante la utilización conjunta de dos o más tipos de ejercicios físicos adaptados según sea el caso particular, se puede lograr una mejoría en el control y calidad de vida de las pacientes

Con dicha investigación, de igual manera se busca extender el conocimiento sobre cómo se puede manejar de una forma no farmacológica dicha patología, y para esto se proyecta lo siguiente:

- Ser un medio sencillo y claro de consulta para distintos profesionales del área que deban afrontar el reto de manejar de manera integral la fibromialgia, llámense médico o fisioterapeuta.
- Ampliar la gama de posibilidades terapéuticas para un manejo distinto en caso de fallo de anteriores opciones u alternativas, sean farmacológicas o no farmacológicas, así como

brindar una opción más de aplicación desde el inicio del tratamiento en pacientes con fibromialgia.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Fibromialgia

Definición

La fibromialgia representa una patología que se presenta con una sintomatología variada, la cual abarca desde afectación física hasta psicológica; tal afección es de poco conocimiento por la población en general, cuando mucho de esta solo se sabe que produce dolor a nivel muscular en ciertas partes del cuerpo. Por ello es importante realizar una definición simple acerca de la misma, según Caballero y Bernal (2019):

La Fibromialgia se puede definir concretamente como una enfermedad crónica que se caracteriza por dolor generalizado y varios síntomas asociados tales como el sueño no reparador, fatiga, falta de acondicionamiento físico, deterioro de la cognición, la rigidez, la depresión y el deterioro en el equilibrio. (p. 75)

Antecedentes Históricos de la Fibromialgia

De acuerdo con Guzmán-Silahua *et al.* (2018), en la literatura médica alrededor del año 1880 se describían ya algunas manifestaciones propias de la fibromialgia, a las cuales inicialmente se les denominó “neurastenia” para acuñar su descripción. Ya a inicios del siglo XX, concretamente en 1904, Gowers utilizó el término “fibrositis” para referirse a una inflamación del tejido fibroso, y este término fue empleado por muchos años hasta que en 1976 (Pérez *et al.*, 2021) Hench utiliza el término “fibromialgia”, destacando la ausencia de inflamación y marcando la importancia del dolor en este padecimiento. Aunque actualmente, según Pérez *et al.* (2021), las definiciones son atribuidas al reumatólogo Smythe y al médico psiquiatra Harvey Moldofsky, dadas las investigaciones realizadas por ambos desde 1977 y por las cuales hoy se conoce esta patología como fibromialgia.

Y según Pérez *et al.* (2021) “en 1992, en la Declaración de Copenhague en Dinamarca, se reconoce la Fibromialgia como enfermedad por la OMS, tipificándola con el código M79.7 en el manual de Clasificación Internacional de Enfermedades (World Health Organization International Classification of Diseases, 1977)” (p. 125).

Epidemiología de la Fibromialgia

De acuerdo con Guzmán-Silahua *et al.* (2018), esta es la segunda enfermedad reumatológica de mayor incidencia, solo detrás de la osteoartritis, presenta una prevalencia del 2 al 8% en la población, con una mayor incidencia en mujeres que en hombres, a razón de 1:9,6. Además, señalan que puede presentarse a cualquier edad, así como puede tener una presentación muy parecida en diferentes países y culturas, aunque señalan que su mayor impacto se da en personas de 25 a 50 años de edad (p. 63).

Arredondo *et al.* (2018) añaden que en la atención primaria se observa una frecuencia de casi uno en cada 20 pacientes, y este número está aumentando gracias al diagnóstico y tratamiento más preciso del personal médico en torno a esta patología (p. 1510).

Fisiopatología de la Fibromialgia

Según indican Guzmán-Silahua *et al.* (2018), las causas de este padecimiento pueden estar asociadas a múltiples factores tales como infecciones, estrés, obesidad, depresión, traumas y ansiedad; hay factores como la centralización del dolor, la cual es pieza clave para la generación de esta enfermedad. Respecto a otros factores desencadenantes, como los anteriormente mencionados, hay ciertas diferencias en el colectivo médico, sobre su papel en la forma como se desencadena la fibromialgia (pp. 63-64).

Señalan Guzmán-Silahua *et al.* (2018) que, en cuanto a los factores genéticos, personas con familiares en primer grado que padezcan fibromialgia, tienen hasta ocho veces más probabilidad de padecerla. Indican que “se han encontrado polimorfismos en los genes catecol-O-

metiltransferasa, receptor de dopamina tipo 4, serotonina 5 hidroxitriptamina y receptor de serotonina” (p. 64).

Añaden sobre los factores como estrés y los ambientales, que infecciones por virus como el Epstein Barr, el parvovirus y la enfermedad de Lyme han sido relacionadas con el desarrollo de fibromialgia; de igual manera se indica que cualquier infección asociada a largos periodos en cama con temperaturas elevadas podrían ser detonantes. También dicen que situaciones estresantes sufridas por personas, tales como abuso infantil, catástrofes o vivir el estrés de una guerra se han relacionado con una mayor probabilidad de padecer fibromialgia.

Centralización del dolor

La centralización del dolor, según Guzmán-Silahua *et al.* (2018), es un factor clave para el desarrollo de la fibromialgia; en estos pacientes se observa una mayor sensibilidad al dolor, pudiendo presentar hiperalgesia o aumento de la sensibilidad al dolor y reacción extrema ante este, ante la estimulación de tipo mecánica, térmica y/o eléctrica.

De acuerdo con Ramírez Sánchez (2021): “El término ‘centralización’ implica que la administración periférica de nociceptivos puede ser responsable del dolor de algunos pacientes, pero los factores nerviosos centrales pueden amplificar el dolor” (p. 4).

El dolor centralizado, acorde con Hernando Aparicio (2020) es aquel donde los nervios o tejido no han sufrido ningún daño, y se piensa que este puede ser por un mal funcionamiento a nivel neuronal, donde las vías ascendentes que transmiten el dolor podrían estar hiperactivas y/o las vías descendentes inhibitorias del dolor pueden presentar deficiencias o estar hipoactivas.

Este tipo de dolor central, indican Guzmán-Silahua *et al.* (2018), se presenta dada una lesión constante y repetida a nivel de las fibras nociceptivas periféricas, donde su núcleo y relevo neuronal (paso de la información de neurona a neurona con la información) se encuentran desde la médula hasta el dorsal, favoreciendo así por las vías nerviosas la aparición poco a poco de un

dolor generalizado. También indican, concordando con el criterio de Hernando Aparicio (2020), que en la fibromialgia hay una alteración de los mecanismos reguladores descendentes, por medio de los cuales se controla la respuesta al dolor, el cual se encuentra inhibido en personas con dicha patología.

Respecto a los niveles de ciertas hormonas en relación con los pacientes de fibromialgia, señalan Guzmán-Silahua *et al.* (2018), que gracias a estudios realizados con PET (tomografía por emisión de positrones), se ha observado una reducción de la liberación de dopamina ante estímulos dolorosos, y de acuerdo con Loza y Elba (2018) “esta sustancia controla las descargas bruscas de adrenalina producidas en el locus ceruleus que son las responsables de las alteraciones del sueño que presentan los pacientes con fibromialgia” (p. 21).

Además, indican Guzmán-Silahua *et al.* (2018), hay un componente de tipo endocrinológico involucrado en la etiología de la fibromialgia, dado que se han observado alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, presentándose un exceso de la hormona cortisol, la cual, contrario a lo normal, no sufre variaciones en sus niveles durante el día, y que reduce la respuesta suprarrenal ante el estrés.

Por último, añaden Loza y Elba (2018), se encuentra la importancia de señalar que algunos padecimientos de tipo inflamatorio crónico, como la artritis reumatoide, la osteoartritis y el lupus eritematoso sistémico, pueden presentarse en paralelo con la fibromialgia; por tanto, la presencia de una o varias de estas enfermedades puede influir tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de la patología (p. 5).

Manifestaciones clínicas de la fibromialgia

De acuerdo con García Mederos (2020), el dolor constituye el principal síntoma de los pacientes con fibromialgia. Este tiende a ser difuso y afecta muchas regiones del cuerpo, y no afecta a todos de igual manera, tanto en frecuencia como en intensidad; en algunos momentos el dolor puede ser tan incapacitante que la persona no desea salir de su cama, y en otros es tan

mínimo o está del todo ausente, característica por la cual algunos suelen llamarla “una enfermedad fantasma”, debido a esta aparición y desaparición de síntomas. No obstante, los síntomas en la fibromialgia, como el dolor, están presentes durante toda su vida. Añade que el dolor es un dolor quemante o punzante, con intensidad variable, que es agravado por el frío. Este se presenta en el esqueleto axial, así como en la columna vertical, región lumbar y pared torácica; es común en muñecas, manos, nuca, tobillos y pies.

Según lo indicado por Caballero y Bernal (2020): “El dolor varía en función del momento del día, presentando por las mañanas un empeoramiento que va cada vez a menos a lo largo del día pero que llegando la tarde/noche se empieza a agravar” (p. 75).

De acuerdo con Guzmán-Silahua *et al.* (2018), el dolor además puede desarrollarse de manera progresiva, puede presentarse a lo largo de los años con una aparición lenta o debido a un trauma físico o emocional, como, por ejemplo: cuando hay un estrés repentino por la muerte de un ser querido, una separación conyugal o un accidente automovilístico, el dolor puede instaurarse de manera aguda en el paciente.

Otra de las afectaciones que se presentan con mucha frecuencia, y que se estima puede afectar hasta al 90% de las personas con fibromialgia, es la de las alteraciones del sueño, las cuales se ha demostrado están estrechamente ligadas al dolor, estableciéndose un círculo vicioso, dada la deficiente calidad en el dormir, que a su vez genera fatiga y dolor, y este dolor a su vez repercute negativamente en la calidad del sueño (Guzmán-Silahua *et al.*, 2018).

Caballero y Bernal (2020) señalan que los síntomas son clasificados según su tipo; pueden ser de tipo sensorial, los cuales se presentan como un hormigueo en manos y/o piernas, así como una sensibilidad sensorial exagerada (visual, auditiva, entre otras). Pueden ser de tipo motores o físicos, manifestados con una rigidez que puede ser tanto a nivel general como local, sobre todo al levantarse, o presentar contracturas musculares diversas, generando así una mala condición física, dadas las constantes dolencias musculares que les limitan el movimiento.

También indican que esta sintomatología puede ser de tipo vegetativo, definida por sensación de abotagamiento o hinchazón en manos y otras zonas del cuerpo, así como presencia de mareos, hipersudoración, sensación de un intenso calor en todo el cuerpo, presentar mucosas secas y palpitaciones, entre otros. Así mismo, señalan Caballero y Bernal (2020) que otro tipo de sintomatología muy importante, que se puede presentar frecuentemente, es la que se da a nivel cognitivo, afectando en la atención y concentración de las personas con fibromialgia; se observa, además, un déficit en la memoria a corto plazo y alteración en la expresión verbal del paciente. Finalmente, indican que los síntomas tipo afectivos se manifiestan con ansiedad, estrés y/o alteraciones en el estado de ánimo.

De acuerdo con Guzmán-Silahua *et al.* (2018): “El conjunto de síntomas que muestran los pacientes hace que su calidad de vida se vea afectada, es incluso peor que en pacientes que padecen patologías como artritis reumatoide” (p. 65).

Otros síntomas comunes en la fibromialgia, de acuerdo con García Mederos (2020), son cefaleas crónicas, problemas de visión, alteraciones de mandíbula, afectaciones variables en la piel, náuseas, trastornos de la micción, fatiga, fasciculaciones, aumento de peso y dismenorrea en mujeres.

En la Tabla 1, Principales síntomas de la fibromialgia, se resumen los síntomas anteriormente citados sobre este padecimiento, de acuerdo con García Mederos (2020); Caballero y Bernal (2019); y Guzmán-Silahua *et al.* (2018).

Tabla 1. Principales síntomas de la fibromialgia

Dolor musculoesquelético generalizado.	Deficit en la memoria a corto plazo.
Alteraciones del sueño.	Alteración en la expresión verbal.
Parestesias (hormigueo en manos y pies).	Ansiedad.
Sensibilidad sensorial exagerada.	Estrés.
Rigidez matutina.	Fatiga.
Contracturas musculares.	Alteraciones en el estado de ánimo.
Mareos.	Cefaleas (dolores de cabeza).
Hipersudoración.	Problemas de visión.
Sensación de intenso calor corporal.	Alteraciones de mandíbula.
Mucosas secas.	Afectaciones variables en piel.
Palpitaciones.	Fasciculaciones.
Náuseas.	Aumento de peso.
Trastornos de la micción.	Dismenorrea en mujeres.

Nota: García Mederos (2020); Caballero y Bernal (2019); y Guzmán-Silahua *et al.* (2018).

Depresión

Acorde con Bartra *et al.* (2016) este trastorno conlleva una serie de síntomas afectivos, ellos contenidos en la esfera de los sentimientos o emociones como tristeza patológica, decaimiento, irritabilidad, sensación subjetiva de malestar e impotencia ante situaciones cotidianas; de igual manera, en cierta medida siempre se pueden observar síntomas relacionados con lo cognitivo, volitivo o incluso lo somático (pp. 56-57).

Trastornos del sueño

De acuerdo con Jerez Magaña (2016), dentro de las funciones fisiológicas que ayudan a mantener la salud física y mental, el sueño cumple un rol de gran importancia para tal fin, pues desde su calidad hasta su duración contribuyen en la determinación de la salud de cada individuo. Los trastornos del sueño, añade, constituyen síndromes caracterizados por alteraciones en la cantidad, calidad y horario de este fenómeno fisiológico, o por condiciones fisiológicas o patológicas asociadas, o alteraciones en la conducta del individuo, las que van a tener repercusiones negativas de distintos niveles en el funcionamiento de la persona, tales como afectación del estado de ánimo, desempeño cognitivo y en general en su calidad de vida.

Diagnóstico de la fibromialgia

Según Solano (2020), el diagnóstico de la fibromialgia se debería sospechar cuando un paciente con un dolor crónico de al menos tres meses de duración, al cual no sea posible atribuirle una causa identificada, debe ser basado en la clínica de la persona, principalmente de dolor musculoesquelético generalizado, con alteraciones del sueño y fatiga.

“Aunque la sensibilidad puede estar presente en múltiples sitios, hay ausencia de inflamación articular u otros cambios inflamatorios. No hay exámenes complementarios o biomarcadores para el diagnóstico, por lo que es meramente clínico” (Solano, 2020, pp. 58-59).

Agrega, que esta evaluación debe incluir además una buena historia clínica, examen físico, así como ciertos análisis de laboratorios para realizar la exclusión de otras patologías (Solano, 2020).

Sobre la historia clínica, indica Solano (2020), debe incluir las características del dolor, tales como su localización, el tiempo que se presenta y severidad; debe evaluar sobre la calidad del sueño y fatiga, los niveles de energía tanto física como mental, así como algún tipo de alteración cognitiva, variaciones en el humor y otras manifestaciones de tipo psiquiátrico. Indagar si el

paciente presenta migrañas crónicas o cefaleas, alteraciones gastrointestinales como intestino irritable, algún tipo de dolor pélvico o de vejiga crónico, así como otras condiciones que cursen con dolor tipo musculoesquelético con las que pueda coexistir o que simulen fibromialgia.

Respecto al examen físico, señala Solano (2020), debe dirigirse a la evaluación articular y neurológica, con el objetivo de identificar algún tipo de dolor generalizado y sensibilidad en los tejidos blandos. Aunque hoy día no es recomendable la palpación ni enumeración de los sitios antiguamente destacados como parte del diagnóstico, en su lugar se debe evaluar cuán diseminada se halla la sensibilidad, así como su localización múltiple en los tejidos blandos. Agrega que la sensibilidad no es mucha a nivel articular, y que esta palpación no genera edema o eritema en la piel. A nivel neurológico, pueden presentarse algunas alteraciones motoras o sensitivas leves en ausencia de una causa conocida.

Los exámenes de laboratorio o imagen no revelan alteraciones en fibromialgia; los exámenes básicos en busca de la exclusión de otras causas constan de un hemograma completo, velocidad de eritrosedimentación y proteína C reactiva, que tienden a ser normales y contribuyen al descarte de procesos inflamatorios ocultos. Las serologías de anticuerpo antinucleares y factor reumatoide deben realizarse si hay una historia, un examen físico que puedan sugerir enfermedades inflamatorias sistémicas o de tipo reumatológicas, y si hay sospecha de patología de glándula tiroideas, es adecuado el hacer pruebas de función tiroidea (Solano, 2020).

Según Guzmán-Silahua *et al.* (2018), este diagnóstico puede ser un poco retador para el personal médico, debido a la falta de especificidad sobre el qué evaluar directamente en el paciente o cuál estudio de gabinete es el estándar de oro para esta patología, dado que existen muchas otras patologías o comorbilidades similares a esta. Añaden la importancia que como punto inicial se debe tener claro que su diagnóstico es clínico, y este será de relevancia para un posterior manejo.

Los criterios diagnósticos de la fibromialgia, de acuerdo con Caballero y Bernal (2019), han venido en constante cambio. Los primeros de ellos, presentados por la American College of

Rheumatology (ACR) de 1990, fueron revisados posteriormente en el 2010 por la misma organización y posteriormente en 2016, los cuales hasta el momento son los definitivos.

Añade Saornil Hierro (2020) que los criterios de 1990 estaban dados por la combinación de dolor a la presión de al menos 11 de los 18 puntos sensibles predefinidos por la ACR, y de dolor generalizado de al menos tres meses de duración, que se presentara al menos en tres de los cuatro cuadrantes corporales, dados por un hemisferio derecho y otro izquierdo, y una parte superior y otra inferior definida por abajo y por arriba de la cintura.

Los criterios iniciales establecidos en 1990 definieron, de acuerdo con Caballero y Bernal (2019), los siguientes 18 puntos sensibles, nueve en el hemisferio izquierdo y nueve en el derecho.

1 – 2. **Cervical bajo**: en los espacios intercervicales C5-C7.

3 – 4. **Segunda costilla**.

5 – 6. **Epicóndilo lateral**: dos centímetros bajo la parte frontal de los codos.

7 – 8. **Rodillas**: en la bola adiposa antes de la articulación.

9 – 10. **Occipital**: en la inserción de los músculos suboccipitales.

11 – 12. **Trapezio**: en el punto medio de la parte superior.

13 – 14. **Supraespinoso**: sobre la escápula.

15 – 16. **Glúteo**: parte alta y externa del músculo.

17 – 18. *Trocánter mayor*: debajo y detrás de la inserción del fémur en la cadera.

Sin embargo, añaden que, con lo establecido en 1990 por la ACR, aproximadamente el 25% de individuos diagnosticados no cumplían con los criterios.

De acuerdo con Saornil Hierro (2020), debido a que se ha reconocido que la fibromialgia es un padecimiento que comprende múltiples síntomas, y a la dificultad para la aplicación de los criterios de 1990 por la atención primaria, en el 2010 la ACR realizó algunos cambios provisionales, cesó con el recuento de los puntos dolorosos y agregó nuevas herramientas para la evaluación del dolor generalizado y valoración de la severidad de los síntomas; con el WPI (Widespread Pain Index) o Índice de Dolor Generalizado en español, y con la SSS (Symptom Severity Scale) o Escala de Severidad de Síntomas, se obtuvo una correlación de diagnóstico igual o mayor al 85%, comparada con el criterio de 1990.

Al ser estos criterios médico-dependientes, en el 2011 la ACR agregó la FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) o Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia, el cual es la combinación del WPI y el SSS, y así el diagnóstico podría tener mayor participación del paciente, y con el FIQ se podría dar una valoración cuantitativa sobre la severidad de los síntomas. Además, de acuerdo con García Rodríguez (2019), el FIQ es utilizado para valorar la evolución de la enfermedad y monitorizar la efectividad del tratamiento utilizado, y de esta manera proponer cambios del mismo en caso de ser necesario. Luego, indica Saornil Hierro (2020) que el FIQ cambió de nombre a PSD (Polysymptomatic Distress Scale) o Escala de Distrés Polisintomático en español. (En esta investigación se utiliza principalmente el término FIQ en vez de PSD).

Posteriormente, según Saornil Hierro (2020), en el 2016 la ACR combinó los criterios del 2010 y 2011, con el fin de establecer un criterio útil tanto para el diagnóstico clínico como para la clasificación científica; esta modificación agregó una distribución espacial de las áreas dolorosas, ya que los previos criterios mostraban un error de clasificación en individuos con trastornos dolorosos regionales severos; de este modo se sumó el tener dolor en cuatro de cinco

regiones, el cual era un criterio menos rígido sobre el criterio de dolor generalizado empleado en 1990. En la tabla 2 se observan las cinco regiones de dolor.

Tabla 2. Las cinco regiones de dolor del paciente

Región superior izquierda (región 1)	*Mandíbula izquierda Cintura escapular izquierda Zona superior brazo izquierdo Zona inferior brazo izquierdo
Región superior derecha (región 2)	*Mandíbula derecha Cintura escapular derecha Zona superior brazo derecho Zona inferior brazo derecho
Región izquierda baja (región 3)	Cadera (trocánter) izquierda Zona superior pierna izquierda Zona inferior pierna izquierda
Región derecha baja (región 4)	Cadera (trocánter) derecha Zona superior pierna derecha Zona inferior pierna derecha
Región axial (región 5)	Cuello Zona superior espalda Zona inferior espalda *Pecho *Abdomen

** No se incluyen en la definición de dolor generalizado.*

Nota: Saornil Hierro (2020, p. 21).

Saornil Hierro (2020) añade que además incluyó en su definición de fibromialgia la recomendación de 1990, sobre no excluir del diagnóstico a aquellos pacientes con síntomas acordes con fibromialgia, pese a tener otros diagnósticos establecidos; también se aconsejó la utilización sistemática de la escala FIQ en esta última revisión del 2016.

Los últimos criterios del 2016 indican que el paciente debe cumplir tres de las siguientes condiciones, de acuerdo con Saornil Hierro (2020) para el diagnóstico de fibromialgia. En las figuras 1 y 2 se observa el Índice de dolor generalizado (WPI) y la Escala de severidad de síntomas (SSS), respectivamente.

1. Índice de dolor generalizado (WPI) ≥ 7 y escala de severidad de síntomas (SSS) ≥ 5 o un WPI 4 – 6 y un SSS ≥ 9 .
2. Dolor generalizado, definido como dolor presente en al menos cuatro de cinco zonas. Mandíbula derecha e izquierda, pecho y dolor abdominal no se incluyen en la definición de dolor generalizado.
3. Los síntomas deben estar presentes por lo menos durante tres meses.
4. El diagnóstico de fibromialgia es válido, independientemente de otros diagnósticos. Por tanto, no lo excluyen otras enfermedades importantes previas; el paciente puede tener otros trastornos asociados.

Figura 1. Índice de dolor generalizado (WPI: Widespread Pain Index)

<input type="checkbox"/> Cintura escapular izquierda	<input type="checkbox"/> Nalga derecha	<input type="checkbox"/> Pecho (Tórax)
<input type="checkbox"/> Cintura escapular derecha	<input type="checkbox"/> Pierna superior izquierda	<input type="checkbox"/> Abdomen
<input type="checkbox"/> Brazo superior izquierdo	<input type="checkbox"/> Pierna superior derecha	<input type="checkbox"/> Cuello
<input type="checkbox"/> Brazo superior derecho	<input type="checkbox"/> Pierna inferior izquierda	<input type="checkbox"/> Espalda superior
<input type="checkbox"/> Brazo inferior izquierdo	<input type="checkbox"/> Pierna inferior derecha	<input type="checkbox"/> Espalda inferior
<input type="checkbox"/> Brazo inferior derecho	<input type="checkbox"/> Mandíbula izquierda	
<input type="checkbox"/> Nalga izquierda	<input type="checkbox"/> Mandíbula derecha	

Indicación para el paciente: Ponga una cruz sobre cada área en la que ha sentido dolor durante la semana pasada, teniendo en cuenta que no debe incluir dolores producidos por otras enfermedades que sepa que sufre (artritis, lupus, artrosis, tendinitis, etc.).

Nota: Velasco (2019, p. 419).

De acuerdo con la figura 1, se debe registrar el número de zonas o áreas (el puntaje estará entre 0 y 19) donde el paciente haya tenido dolor la última semana. Un valor ≥ 7 establece el diagnóstico.

Figura 2. Escala de severidad de síntomas (SSS: Symptom Severity Scale)

1 Fatiga		
<input type="checkbox"/> 0: No ha sido un problema	<input type="checkbox"/> Dolor muscular	<input type="checkbox"/> Sonidos al respirar (sibilancias)
<input type="checkbox"/> 1: Leve, ocasional	<input type="checkbox"/> Colon irritable	<input type="checkbox"/> Fenómeno de Raynaud
<input type="checkbox"/> 2: Moderada, presente casi siempre	<input type="checkbox"/> Fatiga /agotamiento	<input type="checkbox"/> Urticaria
<input type="checkbox"/> 3: Grave, persistente, he tenido grandes problemas	<input type="checkbox"/> Problemas de comprensión o memoria	<input type="checkbox"/> Zumbido de oídos
	<input type="checkbox"/> Debilidad muscular	<input type="checkbox"/> Vómitos
	<input type="checkbox"/> Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/> Acidez de estómago
	<input type="checkbox"/> Calambres en el abdomen	<input type="checkbox"/> Aftas orales (úlceras)
	<input type="checkbox"/> Entumecimiento /hormigueos	<input type="checkbox"/> Pérdida o cambios en el gusto
	<input type="checkbox"/> Mareo	<input type="checkbox"/> Convulsiones
	<input type="checkbox"/> Insomnio	<input type="checkbox"/> Ojo seco
	<input type="checkbox"/> Depresión	<input type="checkbox"/> Respiración entecortada
	<input type="checkbox"/> Estreñimiento	<input type="checkbox"/> Pérdida de apetito
	<input type="checkbox"/> Dolor en la parte alta del abdomen	<input type="checkbox"/> Erupciones/Rash
	<input type="checkbox"/> Náuseas	<input type="checkbox"/> Intolerancia al sol
	<input type="checkbox"/> Ansiedad	<input type="checkbox"/> Transtornos auditivos
	<input type="checkbox"/> Dolor torácico	<input type="checkbox"/> Moretones frecuentes (hematomas)
	<input type="checkbox"/> Visión borrosa	<input type="checkbox"/> Caída del cabello
	<input type="checkbox"/> Diarrea	<input type="checkbox"/> Micción frecuente
	<input type="checkbox"/> Boca seca	<input type="checkbox"/> Micción Dolorosa
	<input type="checkbox"/> Picores	<input type="checkbox"/> Espasmos vesicales
<p>SS Parte 1: Sumar el valor en todas los ítems. Oscila entre 0 y 9.</p> <p>SS Parte 2: Cuente el número de síntomas marcados, y anótelos.</p> <p>Sin síntomas: puntuación 0 Entre 1 y 10, su puntuación es 1. Entre 11 y 24, su puntuación es 2. De 25 o más, su puntuación es 3.</p>		

Nota: Velasco (2019, pp. 420-421).

De acuerdo con la figura 2, la abreviatura SS corresponde a Escala de severidad de síntomas; el SS parte 1 se usa para los síntomas fatiga, sueño no reparador y síntomas cognitivos, donde el paciente en esta sección elige el nivel de gravedad durante la última semana en una escala de 0 a 3. Y la SS parte 2 es para medir el grado de los síntomas somáticos en general, donde si el paciente no tiene síntomas se otorga la puntuación de 0; si tiene entre 1 y 10 síntomas la puntuación es 1; si presenta entre 11 y 24 síntomas la puntuación es 2; y si el paciente tiene 25 o

más síntomas se otorga la puntuación de 3. La suma de SS parte 1 + SS parte 2 será entre 0 y 12 puntos.

Saornil Hierro (2020) refiere que la escala de severidad de la fibromialgia (FIQ) es la suma del Índice de dolor generalizado (WPI: Widespread Pain Index) y la Escala de severidad de síntomas (SSS: Symptom Severity Scale), donde a la escala de severidad de la fibromialgia (FIQ) también se le conoce como la escala de distrés polisintomático (DPS: Polysymptomatic Distress Scale).

A modo de esquema, y de acuerdo con Saornil Hierro (2020), tomando las últimas revisiones de la ACR 2016, en la tabla 3. Resumen sobre el diagnóstico de la fibromialgia, se pueden observar los puntos anteriormente explicados sobre el diagnóstico de fibromialgia.

Tabla 3. Resumen sobre el diagnóstico de fibromialgia

El diagnóstico de fibromialgia se realiza cumpliendo al menos 3 de 4 criterios:
1-WPI \geq 7 y SSS \geq 5 o un WPI entre 4 y 6 y un SSS \geq 9.
2-Dolor generalizado, definido como dolor presente en al menos 4 de 5 zonas del cuerpo.*
3-Los síntomas deben estar presentes por lo menos durante 3 meses.
4-El diagnóstico es válido independientemente de otras enfermedades concomitantes; el paciente puede tener otros trastornos asociados.
<i>* Mandíbula, pecho y dolor abdominal no se incluyen en la definición de dolor generalizado.</i>
<i>WPI: Índice de dolor generalizado; SSS: Escala de severidad de síntomas.</i>

Nota: Saornil Hierro (2020).

Clasificación de la fibromialgia

De acuerdo con Morales (2018), la fibromialgia es un padecimiento con características de presentación muy distintas en cada caso, y su división responde a las características de comportamiento, y de esta manera adecuar el tratamiento acorde, y de acuerdo con ello se puede dividir en:

1. Fibromialgia idiopática (tipo I), conocida también como fibromialgia con sensibilidad extrema al dolor no asociado a procesos psiquiátricos. En estudios realizados se han identificado aproximadamente un 16% de pacientes de fibromialgia con un perfil psicopatológico caracterizado por estados de ánimo favorables o normales, niveles bajos de catastrofización. Según Vera Campos (2018), este término hace referencia a “una ideación negativa sobre el dolor, sus consecuencias y las dificultades para afrontarlo” (p. 11), y un elevado grado para controlar el dolor percibido; independientemente de ello, los pacientes en esta clasificación muestran una extrema hiperalgesia al dolor provocado en pruebas.

2- Fibromialgia relacionada con enfermedades crónicas (tipo II). En esta se encuentran pacientes que en su mayoría presentan enfermedades crónicas que cursan con disfunción y principalmente dolor diario; en su mayoría son enfermedades del ámbito reumatológico, e incluyen tanto enfermedades sistémicas (FM tipo IIa) como procesos regionales (FM tipo IIb).

Aunque el tipo de enfermedad crónica más relacionada con este subgrupo sea de corte reumatológico, eso no excluye a aquellos padecimientos crónicos de otras etiologías o tipos.

3. Fibromialgia en pacientes con enfermedades psicopatológicas (tipo III). Se observan en este grupo aquellos pacientes con fibromialgia con una gran alteración en la esfera psicopatológica, mostrando valores muy alterados en la esfera psicosocial, tales como

depresión y ansiedad, así como la esfera del dominio cognitivo con altos valores en la catastrofización del dolor y muy bajos índices en la escala de autocontrol del dolor.

4. Fibromialgia simulada (tipo IV). Se han identificado en este grupo aquellos pacientes que simulan las características de este padecimiento, actitud favorecida por la facilidad de la información en internet y aún más, dado por el hecho de que esta enfermedad no cuenta con una prueba o grupo de pruebas que se puedan evaluar de manera objetiva para establecer un diagnóstico certero.

La meta principal de este grupo de pacientes tiende a ser el acceso a una incapacidad de trabajo permanente, donde luego de conseguir su objetivo suele ser casi “patognomónico” el que dejen de acudir a las citas médicas.

Tratamientos de la Fibromialgia

Dada la ausencia de cura en la fibromialgia, y de acuerdo con Guzmán-Silahua *et al.* (2018), el manejo en su mayoría es paliativo; de aquí la importancia de la evaluación multidisciplinaria con el fin de mitigar sus principales manifestaciones, y así mejorar la calidad de vida de los pacientes. El tratamiento se compone tanto de terapia farmacológica como no farmacológica, con una participación muy consciente del paciente, hecho que resalta la importancia de la educación que se le brinde en torno a su proceso y manejo.

Respecto al manejo de tipo no farmacológico, añaden que los mayores beneficios se dan con la terapia conductual y ejercicio especialmente de tipo aeróbico, demostrándose que este último presenta una gran mejoría de la mayoría de los síntomas manifestados en los pacientes con fibromialgia; importante es destacar el papel de la educación en torno a la patología como parte de un plan exitoso de tratamiento.

En cuanto al manejo de corte farmacológico, los principales medicamentos que contribuyen son los antidepresivos y medicamentos anticonvulsivantes, y aunque no han tenido gran aporte

los analgésicos tanto opioides como antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), también se utilizan como parte del manejo (Guzmán-Silahua *et al.*, 2018).

Tratamiento Farmacológico

Antidepresivos

De acuerdo con Saornil Hierro (2020) este grupo de medicamentos ha sido de los más estudiados. Numerosos ensayos clínicos han valorado su eficacia en el tratamiento de la fibromialgia sobre la mejoría del dolor, las alteraciones del sueño, síntomas depresivos, y en general el aporte sobre la calidad de vida, mostrándose un escaso aporte por ellos.

Antidepresivos tricíclicos

El fármaco más utilizado de este tipo ha sido la amitriptilina, siendo su principal indicación el control de la depresión y los síndromes dolorosos neuropáticos crónicos. Sin embargo, estudios han mostrado un leve efecto a corto plazo en la reducción del dolor y la fatiga, así como un moderado efecto positivo en las alteraciones del sueño; no obstante, no presenta efecto alguno en los síntomas relacionados con la depresión (Saornil Hierro, 2020).

Inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina (IRSN)

Dentro de este grupo, la duloxetina y el milnaciprán son los medicamentos estudiados y aprobados por la FDA (Food and Drug Administration) en el tratamiento de la fibromialgia. En estudios del 2013, se determinó que estos medicamentos presentaban mayor eficacia en la disminución del dolor en relación con el placebo a corto y mediano plazo.

El milnaciprán repercute levemente sobre el dolor, fatiga y calidad de vida, pero no sobre la calidad del sueño, mientras que la duloxetina contribuye ligeramente en el dolor, la afectación del sueño y la calidad de vida, pero no sobre la fatiga, además de que la duloxetina es eficaz en la

disminución de los síntomas producidos por la depresión, siendo el único fármaco con eficacia comprobada en la reducción del dolor de pacientes con depresión mayor y sin ella (Saornil Hierro, 2020).

Ciclobenzaprina

Esta, a pesar de ser un relajante muscular con acción supraespinal, posee una estructura química similar a la amitriptilina. Según Saornil Hierro (2020), en un estudio sobre este fármaco y la fibromialgia se determinó una leve mejoría en el dolor a corto plazo, así como un mayor beneficio sobre alteraciones del sueño; sin embargo, estos efectos se logran en un plazo de ocho a doce semanas solamente, y se reportan efectos secundarios tales como sequedad bucal, somnolencia y mareos.

Anticonvulsivantes

Según Saornil Hierro (2020), medicamentos como pregabalina y gabapentina, anticonvulsivantes de segunda generación, han mostrado en estudios del 2013 que, a pesar de los beneficios de estos medicamentos sobre el dolor y el sueño de pacientes con fibromialgia, la calidad y cantidad de evidencia no permitía que tales fueran recomendados en el manejo de esta patología.

El autor añade que, en Europa, la EMA (European Medicines Agency) no ha aprobado la pregabalina como tratamiento para fibromialgia, al considerarlo poco beneficio ante los efectos secundarios reportados, tales como mareos, somnolencia, cefaleas, ganancia de peso y edemas periféricos. No obstante, este mismo medicamento en Estados Unidos de América cuenta con aprobación de la FDA.

Analgésicos

Paracetamol

Al ser el principal síntoma presentado en fibromialgia, el dolor, y a pesar de que no se cuenta con estudios clínicos sobre el paracetamol y el placebo, este medicamento es el de uso más extendido para tal fin, donde poco más de un tercio de los pacientes reportan utilidad. No hay, por su buena tolerancia y seguridad en casos específicos, una contraindicación de uso (Saornil Hierro, 2020).

Opioides

De acuerdo con Saornil Hierro (2020), en un estudio clínico se comparó la eficacia para la disminución del dolor ante el placebo, al combinar 37,5 mg del opioide tramadol y 325 mg de paracetamol, y se constató la seguridad de esta combinación, tolerancia y mediano efecto sobre este síntoma cardinal.

Respecto a otros opioides potentes como morfina, oxicodona o fentanilo, no se recomienda su uso en lo absoluto, debido a la falta de estudios sobre su eficacia y seguridad. Al respecto, sobre el uso de los opioides, Velasco (2019) indica:

Se puede recomendar su uso en caso de haber agotado otras vías de abordaje y el paciente siga presentando dolor moderado a grave. Los tratamientos con estos fármacos deben ser cortos; utilizándose en casos concretos, usado como segunda línea, asociado o no a paracetamol y como inicio en dosis bajas para mejorar la tolerancia (p. 422).

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)

La evidencia sobre estos medicamentos, como el ibuprofeno y naproxeno, así como los del tipo esteroideos como los glucocorticoides, no muestra mayor eficacia que el placebo en el

manejo de la fibromialgia; por tal razón, y dados los frecuentes efectos secundarios, no son fármacos que sean recomendados para su tratamiento (Saornil Hierro, 2020).

De acuerdo con Caballero y Bernal (2019), se puede concluir que el uso de estos fármacos contribuye con la mejoría, pero no con la eliminación por completo de la sintomatología presentada en la fibromialgia; así mismo, posibilitan la realización de actividades cotidianas con menor nivel de molestias. A modo de resumen, en la Principales fármacos y sus efectos sobre la sintomatología de la fibromialgia, se puede observar de manera simple el papel de estos medicamentos.

Tabla 4. Principales fármacos y sus efectos sobre la sintomatología de la fibromialgia

Fármaco	Principales efectos
Amitriptilina	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor• Reducción de la fatiga• Mejora alteraciones del sueño
Duloxetina *	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor• Mejora alteraciones del sueño• Mejora de síntomas depresivos
Milnaciprán	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor• Reducción de fatiga
Ciclobenzaprina	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor• Mejora alteraciones del sueño
Pregabalina y gabapentina	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor• Mejora alteraciones del sueño
Paracetamol y tramadol**	<ul style="list-style-type: none">• Reducción del dolor

**Único fármaco que reduce el dolor en pacientes con o sin depresión.*

***Un estudio mostró que, además de ser eficaces por sí solos, la combinación de 325 mg de paracetamol y 37,5 mg de tramadol también es eficaz en la reducción del dolor.*

Nota: Adaptado de: Saornil Hierro (2020, pp. 30-33).

Tratamientos no Farmacológico

Información y educación del paciente

De acuerdo con Saornil Hierro (2020), la mayoría de guías clínicas estiman que la información y educación del paciente sobre su patología, deben constituir el paso inicial para su adecuado manejo. Señala que parte del beneficio de esta acción es una reducción en los niveles de ansiedad y sintomatología, y disminuye la presión por asistencia del paciente. Al respecto, Loza y Elba (2018) indican que “la información sobre las características el diagnóstico, el pronóstico y las alternativas terapéuticas es especialmente relevante en las enfermedades crónicas. Los pacientes bien informados estarán mejor preparados para afrontar su enfermedad, clínica y emocionalmente, y minimizar sus consecuencias” (pp. 17-18).

De acuerdo con Franzoni *et al.* (2015), sobre este aspecto señalan que “se ha demostrado que el diagnóstico de esta patología aumenta la satisfacción del paciente y reduce la utilización de asistencia sanitaria” (p. 52).

Terapias cognitivas-conductuales y psicológicas

De acuerdo con Caballero y Bernal (2019), estas terapias tienen por finalidad el apoyo en el control de los aspectos emocionales presentados en la ansiedad y depresión de estos pacientes. Señalan además que al combinar terapia psicológica y ejercicio físico, la sintomatología de la fibromialgia tiende a reducirse.

Según Saornil Hierro (2020), estudios sobre la aplicación de este tipo de terapias en pacientes con fibromialgia, mostraron una amplia disminución en la percepción del dolor, fatiga, mejoría del ánimo del paciente, así como de su estado funcional; todo ello en comparación con pacientes de fibromialgia a quienes se les trató de forma habitual con terapia medicamentosa. Agrega que

la Terapia Cognitivo Conductual (TCC) representa el tipo de terapia psicológica más utilizada, mostrando ser eficaz a corto y largo plazo.

Actividad física

Según la Organización Mundial de la Salud (2020) la actividad física se define como: “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (s.d).

Por medio de la actividad física y el ejercicio los individuos se pueden desplazar, llevar a cabo tareas complejas o sencillas, y en la base de la cotidianidad mejoran sus habilidades físicas. Y dado el presente tema de investigación, el autor considera importante hacer una diferenciación entre actividad física y ejercicio físico, términos que comúnmente son utilizados de la misma manera.

Según Garita (2006), todo movimiento que ejecuta el ser humano conlleva un desplazamiento de uno o diversos componentes corporales, y el consecuente gasto de energía que este implica, realizado en el diario vivir, corresponde a una actividad física. A su vez, dentro del concepto de ejercicio físico señala que este es un tipo de actividad física, la que conlleva una planificación y estructura más compleja, la cual tiene como finalidad alcanzar un mayor nivel en alguna capacidad y/o habilidad física, como la fuerza, resistencia, potencia, velocidad, coordinación o equilibrio, entre otras, así como mejorar la resistencia aeróbica y anaeróbica.

De acuerdo con Saornil Hierro (2020), variados estudios han demostrado que los pacientes con fibromialgia presentan la misma capacidad que personas sanas en cuanto a la realización de ejercicios aeróbicos de distintas intensidades, ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad. Este tipo de terapia con ejercicio físico representa la intervención no farmacológica de mayor y mejor estudio para el tratamiento de la fibromialgia.

Agrega además que el ejercicio físico llevado a cabo con la intensidad y frecuencia correcta, sin abusar de este, y el cual atiende a las diferencias individuales, es efectivo para la mejoría de la sintomatología, hecho demostrado con evidencia científica.

Otras intervenciones donde se ha observado algún tipo de beneficio, de acuerdo con Caballero y Bernal (2019), son las actividades acuáticas y actividades de danza o baile. Además, Loza y Elba (2018) incluyen dentro de los programas de terapia no farmacológica la termoterapia.

Respecto a las características generales que deben cumplir los programas de ejercicio físico para las personas con fibromialgia, Caballero y Bernal (2019) señalan las siguientes:

1. Frecuencia: tres veces por semana.
2. Duración: 30 a 60 minutos por sesión.
3. Intensidad: leve a moderada, con un rango de frecuencia cardiaca máxima entre el 57% y el 76%.
4. Tiempo de aplicación del programa: un mínimo de siete semanas.
5. Periodo mínimo de entrenamiento de siete semanas.

Ejercicios aeróbicos

El ejercicio aeróbico, según Pizano, Echeverri y Montes (2016), es aquel que emplea el oxígeno para producir energía muscular, y que corresponde a cualquier tipo de ejercicio que sea ejecutado a una intensidad moderada, donde la frecuencia cardiaca sea elevada entre el 60 y 70% de su capacidad máxima, así como la frecuencia respiratoria, con el fin de aumentar las

necesidades de oxígeno a la musculatura. Actividades como caminar, nadar, andar en bicicleta, trotar, actividades de remo sentado tanto en máquina estacionaria como en lagunas o mares, actividades que involucren danza como la zumba, o simplemente baile recreativo de salón, entre otras, si mantienen estas características de frecuencia pueden ser ejemplos de actividades aeróbicas.

Lara Mejía (2015) señala algunos de los beneficios del ejercicio aeróbico; entre ellos cita que este contribuye a la reducción de la grasa corporal, mejora la función cardiopulmonar en individuos saludables, así como en personas con padecimientos cardíacos coronarios y en otras donde hay mejoras en la circulación, y la oxigenación de la sangre favorece su condición. Además, añade que contribuye en la disminución de la presión arterial sanguínea y en los niveles de colesterol LDL, e incrementa los niveles de colesterol HDL, y es un coadyuvante en el control de la glicemia en personas diabéticas.

Según Lara Mejía (2015), este tipo de ejercicio tiene un gran efecto positivo en el estado anímico de las personas que lo practican, incrementa su autoestima, mejora la calidad del sueño y su estado general, ello gracias a la liberación de endorfinas y la sensación de placer y bienestar que estas generan.

De acuerdo con Saornil Hierro (2020), estudios han mostrado significativas mejorías en el dolor, la fatiga, la depresión, así como la condición física y calidad de vida en general al aplicar ejercicios de este tipo, y también se han demostrado estos efectos positivos sobre la depresión, calidad de vida y condición física de los pacientes con fibromialgia; todo esto siempre y cuando se continúe la práctica de estos para que, de esta manera, se puedan prolongar sus beneficios a largo plazo.

Ejercicios de fortalecimiento muscular, contra resistencia o de fuerza

El entrenamiento de fuerza ha mostrado efectos positivos tanto en los síntomas físicos como en los psicológicos, tales como disminución del dolor y de puntos sensibles, aumento de la

fuerza muscular, mejorías en la depresión y calidad del sueño (Caballero y Bernal, 2019). De acuerdo con Saornil Hierro (2020), para lograr el incremento de la fuerza, de la resistencia, así como de la potencia muscular, las contracciones musculares en este tipo de ejercicios se deben ejecutar con pesas, bandas de tensión elástica o el propio peso corporal.

Ejercicios de estiramiento y flexibilidad

De acuerdo con Loza y Elba (2018), este tipo de terapia busca mejorar la movilidad articular, la flexibilidad, la capacidad de movimiento mecánico, así como prevenir lesiones; estos, añaden, son recomendados ya sea al inicio o al final de las sesiones de ejercicio físico.

Además, señalan que a pesar de la necesidad de más estudios, sobre los beneficios de este tipo de trabajo terapéutico, los datos indican que además de beneficiar la esfera funcional de la persona, estos pueden ser de utilidad en el ámbito psicológico del paciente con fibromialgia.

Actividades acuáticas

Cuando se hace referencia a las actividades acuáticas, se habla de todas las actividades físicas que se realicen en un medio distinto al terrestre, ello sin hacer distinción sobre las características acerca de este, es decir, sin importar si se habla de un medio natural o artificial, y con ello se hace referencia tanto a piscinas al aire libre o bajo techo como a lagunas, ríos y mares. De acuerdo con Sánchez (2004), las actividades acuáticas son “aquellas modalidades o prácticas motrices que se realizan de modo no obligatorio y con finalidades y formas muy diversas en el agua, siendo este elemento totalmente necesario y principal” (p. 23).

Caballero y Bernal (2019) señalan que los ejercicios en el agua mejoran la sintomatología y condición física de las personas con fibromialgia; la mejoría en el dolor podría estar relacionada en parte con los beneficios de la temperatura del agua, entre 27 y 32 °C, para la musculatura. Agregan que además tienen impacto positivo sobre el estado de ánimo, alteraciones del sueño y la calidad de vida.

El carácter de los ejercicios acuáticos, añaden, debe ser aeróbico, de flexibilidad, coordinación y/o ejercicios de fuerza, con una intensidad baja, pudiendo progresar a moderada según cada individuo y sus características individuales, y recomiendan sesiones entre 45 y 60 minutos de duración.

Diagnósticos Diferenciales de Fibromialgia

De acuerdo con Solano (2020), se pueden hacer diagnósticos diferenciales con enfermedades de tipo reumáticas como la artritis reumatoide, el Síndrome de Sjögren, el lupus eritematoso sistémico, la espondiloartritis, la polimialgia reumática y la osteoartritis; enfermedades musculares y mialgias como las miopatías inflamatorias, entre ellas la polimiositis.

Además. añade que se deben tener en cuenta las enfermedades infecciosas como la infección por virus de hepatitis, chikungunya, VIH o enfermedad de Lyme, así como afecciones endocrinas como hipotiroidismo, hiperparatiroidismo, síndrome de Cushing, la enfermedad de Addison, la insuficiencia adrenal y el déficit de vitamina D.

Otros posibles diagnósticos diferenciales que se deben tener en cuenta, según Solano (2020), son las enfermedades o trastornos neurológicos como neuropatías periféricas, síndrome del túnel carpal, esclerosis múltiple, miastenia gravis, neuropatía de fibras pequeñas e intolerancia ortostática, y por último, pero no menos importantes, las afecciones de tejidos blandos como el síndrome de dolor miofascial, tendinitis y bursitis.

Generalidades del Sistema Muscular Humano

Moore y Agur (2003) explican que el sistema muscular del cuerpo humano se compone de tres tipos de músculos: el esquelético, el liso y el cardíaco. Los músculos esqueléticos voluntarios representan la mayor parte de este conjunto. A su vez, estos tipos de músculos en conjunto forman parte de los órganos de otros sistemas como el sistema cardiovascular, el sistema digestivo y genitourinario, entre otros.

Según sus características, añaden, los músculos se pueden clasificar en voluntarios o involuntarios, en estriados o lisos, dependiendo de su aspecto a nivel microscópico si estos presentan estrías o no, según su localización en somáticos si están ubicados en la pared corporal y las extremidades, o en viscerales si componen los órganos huecos de las cavidades del cuerpo o forman parte de los vasos sanguíneos.

Tipos de músculos

Músculo Esquelético

De acuerdo con Moore y Agur (2003), este es un tipo de músculo que presenta estriaciones, es somático y voluntario; algunas de sus partes se contraen, las denominadas cabezas o vientres musculares, las cuales son carnosas y de aspecto rojizo; la mayor parte de los músculos de este tipo, además de presentar estas porciones, tienen partes blandas denominadas tendones, que no se contraen, están formados principalmente por colágeno dispuesto en forma de haces, y proporcionan un medio de fijación a otras estructuras.

Añaden que estos permiten principalmente la locomoción, pero también contribuyen con el soporte estático del cuerpo, dan forma, permiten expresar sentimientos y emociones y brindan calor, entre otras funciones.

Músculo Cardíaco

Este músculo al microscopio presenta estrías, de ahí que se denomina, al igual que el músculo esquelético, como estriado, es de tipo involuntario y visceral, el cual constituye la mayor parte de las paredes del corazón, así como gran parte de zonas adyacentes de los grandes vasos sanguíneos como la aorta, las venas pulmonares y la vena cava superior (Moore y Agur, 2003).

Músculo Liso

Su nombre responde a que no posee estriaciones en sus fibras musculares, es involuntario y forma la mayor parte de la capa media de las paredes de los vasos sanguíneos; también compone parte de la parte muscular de las paredes del tracto digestivo, está presente en la piel formando los músculos piloerectores asociados con los folículos pilosos, y también se encuentra en el globo ocular controlando el grueso del cristalino y el diámetro de la pupila (Moore y Agur, 2003).

Generalidades del Dolor

El dolor es algo que todos experimentan en distintos momentos de sus vidas; puede ser de manera aguda o crónica, conocerse sus causas o no, y hasta anticiparse en ciertas ocasiones, ya sea por una afección física o un estado emocional. De manera sencilla, y acorde con la Real Academia Española, se habla de dolor cuando se presenta el siguiente fenómeno: “Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior” (RAE, 2020).

De igual manera, dicho fenómeno se puede expresar dentro de contextos más integrales, donde se puede definirlo en un ámbito más cotidiano, y acorde con Aldana Vilas, Lima Mompó, Casanova Sotolongo, Casanova Carrillo y Casanova Carrillo (2003), se puede explicar también de la siguiente manera: “El dolor es un fenómeno complejo, determinado por múltiples causas, resulta de la interacción de factores psicológicos, fisiológicos y socioculturales y es estudiado por diferentes disciplinas, entre las que se encuentran la Psicofisiología” (p. 198). Tal especialidad estudia, entre otros temas, las variables psicofisiológicas que pueden mediar en el dolor y cómo algunas terapias pueden influir en beneficio del control de este fenómeno sensitivo (Aldana *et al.*, 2003).

Los detonantes para que se genere el dolor, de acuerdo con Zegarra Piérola (2007), se llaman noxas, las cuales se detectan por receptores sensoriales particulares llamados nociceptores; estos

receptores son identificados como fibras C y fibras A δ , los que tienen una respuesta selectiva para ciertos tipos de estímulos. Los nociceptores se distribuyen a lo largo de todo el cuerpo, pero se hallan en mayor medida en el periostio, en las paredes de las arterias, en los dientes, en las superficies de las articulaciones y en la bóveda craneana.

Diversas sustancias químicas, además, son liberadas cuando hay un daño tisular, tales como: leucotrienos, bradikinas, serotonina, histamina, iones potasio, ácidos, acetilcolina, tromboxanos, sustancia P y el factor activador de las plaquetas, los cuales permiten el desarrollo del dolor después de un daño agudo.

Tipos de Dolor

Según Puebla Díaz (2005), el dolor se puede clasificar, de acuerdo con su tiempo de duración, en dolor agudo y dolor crónico. El dolor agudo es de corta duración y carece del todo o posee muy poco componente psicológico; ejemplo de este tipo sería el dolor producido por una fractura patológica o la perforación de una víscera hueca. El dolor crónico no tiene límite en cuanto a su duración, se ve acompañado de un componente psicológico, y es típico ejemplo de este el dolor presentado en pacientes con cáncer.

Otra forma de clasificar el dolor, indica Puebla Díaz (2005), es en relación con su causa patológica, donde este puede ser de tipo neuropático, nociceptivo y psicógeno. El neuropático se produce por un estímulo directo al sistema nervioso central o cuando hay una lesión de las vías periféricas; este puede ser descrito como un dolor punzante, quemante, que se acompaña de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia. Ejemplos de este tipo de dolor serían la neuropatía periférica postquimioterapia o postradioterapia y la compresión a nivel medular.

El dolor nociceptivo es del tipo que se da con mayor frecuencia, y se divide a su vez en somático y visceral, variantes que corresponden a una clasificación según su localización. Y el dolor tipo psicógeno es aquel dolor que se puede atribuir a factores psicosociales que están en el

entorno del individuo, tales como miedos, creencias específicas, recuerdos o emociones que desencadenan dolor o agravamiento del dolor ya existente.

También se puede clasificar, de acuerdo con Puebla Díaz (2005), según donde se localice el dolor, en dolor somático o visceral. El primero es producido por una excitación anormal de los nociceptores somáticos superficiales o profundos de la piel, los musculoesqueléticos, a nivel de vasos sanguíneos, entre otros. Este es descrito como un dolor localizado, punzante y que se irradia por los trayectos nerviosos; el ejemplo más común es el dolor óseo producido por metástasis óseas.

Por su parte, el dolor tipo visceral, según Puebla Díaz (2005), es producido por una excitación anormal de los nociceptores viscerales, descrito como un dolor mal localizado, que es continuo y profundo y puede irradiarse a regiones alejadas de su lugar de origen. Algunos ejemplos de este dolor son los dolores tipo cólico, dolores por metástasis hepáticas y por cáncer en el páncreas.

Ejemplos de Patologías donde se presenta Dolor Muscular

Síndrome de Fatiga Crónica

Dicha entidad representa una de las afecciones que en su clínica presentan dolor en los pacientes. De acuerdo con Arroyo-Araya y Morera-Hernández (2012): “este síndrome se caracteriza primordialmente por un profundo cansancio, el cual se acompaña de una serie de síntomas que afectan directamente la vida de quien la padece” (pp. 29-30), tales como las dificultades en la concentración y memoria, el dolor muscular y articular y las cefaleas, entre otros.

Ferré (2018) concretamente lo define como:

El síndrome de fatiga crónica es un trastorno heterogéneo y multisistémico de causa desconocida que se caracteriza por una fatiga generalizada de más de 6 meses de duración que empeora después del ejercicio (98%) con cefalea recurrente (90%) y problemas de concentración y/o de memoria (85%); estos síntomas suelen ir asociados a sueño no reparador (94%), dolor musculoesquelético (75%), nódulos linfoides y/o problemas psiquiátricos (65%). (p. 386)

Síndrome de Dolor Miofascial

Este síndrome es definido por la aparición de dolor muscular desencadenado por puntos gatillo a nivel muscular y de sus fascias, los cuales se presentan como nódulos dolorosos, sensibles e hiperirritables localizados sobre bandas musculares tensas que se palpan en el músculo o en sus fascias (Villaseñor *et al.*, 2013).

En cuanto a sus manifestaciones clínicas, explica Chavarría (2014), su principal es el dolor localizado o regional persistente, el que puede ir de una intensidad leve hasta severa; este dolor aparece francamente en los puntos gatillo cuando estos se comprimen. Es común que se vea afectada la musculatura involucrada en mantener la postura corporal, generalmente músculos en el cuello, los hombros y cadera pélvica. Además, señala que, si este síndrome afecta la región de la cabeza y cuello, pueden presentarse mareos, cefaleas tipo tensional, tinnitus, dolor en la articulación temporomandibular, síntomas oculares, tortícolis y desequilibrios.

Lupus Eritematoso Sistémico

Esta es una enfermedad de tipo autoinmunitaria y crónica, donde órganos, tejidos y células sufren de inflamación, debido a que el sistema inmune de la persona los ataca y afecta, generando distintos autoanticuerpos y complejos inmunitarios. En porcentajes tan elevados como

del 90% de los casos pueden presentarse en mujeres en edad reproductiva; sin embargo, puede presentarse en ambos sexos, en cualquier edad y grupo étnico (Enríquez Mejía, 2013).

En cuanto a sus manifestaciones clínicas generales, y de acuerdo con Galindo, Molina y Álvarez (2017), se puede hallar generalmente un síndrome constitucional con astenia, anorexia y pérdida involuntaria de peso, que es frecuente como parte del cuadro clínico al inicio de esta patología, pudiendo presentarse entre el 60 y el 80% de los pacientes afectados. Tanto al inicio como durante el transcurso de la enfermedad es posible que se presente la fiebre. Las lesiones cutáneas pueden aparecer hasta en un 80% de los pacientes con lupus, y pueden incluir en sus distintas formas la fotosensibilidad, las aftas bucales, el exantema malar y las lesiones tipo discoides, los cuales forman parte de los criterios de clasificación de la enfermedad.

El 90% de los pacientes puede tener algún tipo de afectación del aparato locomotor; la artralgia se presenta con frecuencia, esta puede ser migratoria o simétrica, así como puede presentarse en ciertos periodos o presentarse diariamente. Algunos pacientes pueden referir manifestaciones similares a la de fibromialgia en cuanto al dolor articular y muscular; sin embargo, no se conocen bien sus mecanismos subyacentes.

Polimialgia Reumática

Este síndrome de tipo osteomioarticular, según López Palma, Martínez Gutiérrez, Cevallos Morejón y Castro Mangui (2018), se ve caracterizado con dolor y rigidez en la cintura escapular y la cintura pélvica, donde la rigidez puede ser más acentuada y duradera en las primeras horas de la mañana, luego que la persona se levanta de su cama, o posterior a una siesta. o tras haber permanecido por un largo periodo de tiempo en una misma posición.

En cuanto a sus síntomas, López *et al.* (2018) indican que la presentación del dolor en las zonas escapular y pélvica puede iniciar de manera repentina y aguda, o bien presentarse paulatinamente de forma insidiosa de manera unilateral o bilateral, aunque predominando de esta última manera conforme progresa la enfermedad. El dolor puede afectar tanto al tren superior

como al inferior, desde cuello, hombros y parte baja de la zona lumbar, al cual se le suma la rigidez a tal punto que imposibilita a la persona para realizar sus tareas cotidianas con libertad. También se pueden observar síntomas de ataque general, febrícula, cefalea, limitación de los rangos de movimiento en hombros, cuello y caderas, así como signos de inflamación en manos y pies.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la Investigación

En esta investigación para el análisis, casos particulares, descripciones y abordaje en general, así como en los resultados, se utiliza un enfoque de tipo cualitativo; como de igual manera lo son sus límites, objetivos específicos, así como con la matriz conceptual de esta investigación, todos ellos de manera cualitativa.

Dicho lo anterior sobre la orientación de esta investigación, y continuando con esta línea, según Guerrero (2016):

La investigación Cualitativa se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean. Normalmente es escogido cuando se busca comprender la perspectiva de individuos o grupos de personas a los que se investigará, acerca de los sucesos que los rodean, ahondar en sus experiencias, opiniones, conociendo de esta forma cómo subjetivamente perciben su realidad. (p. 3)

Por tanto, todos los procedimientos en los cuales se han descrito poblaciones o muestras de estudio, sujetos u objetos también han sido evaluados de esta misma manera; cualitativamente, lo que le ayudó, al autor del presente trabajo investigativo, a comprender cómo se desarrollaban los fenómenos descritos durante la ejecución de la investigación, así como a resolver el problema planteado en esta tesis, y de esta manera poder aplicarlos en distintas comunidades, y así generar un beneficio de gran valor y rico en conocimiento, gracias a los materiales de revisión consultados en las prestigiosas plataformas científicas anteriormente mencionadas, donde él se apoyó.

Se seleccionó un total de diecinueve artículos, que comprenden investigaciones científicas, publicaciones y revisiones bibliográficas, así como material con enfoque médico-educativo.

Diseño de la Investigación

En esta revisión bibliográfica de enfoque cualitativo, los fenómenos han sido analizados con un diseño descriptivo de manera narrativa, entendiéndose, acorde con Bolívar Botía (2002), la narrativa como:

La cualidad estructurada de la experiencia entendida y vista como un relato; por otro (como enfoque de investigación), las pautas y formas de construir sentido, a partir de acciones temporales personales, por medio de la descripción y análisis de los datos biográficos. Es una particular reconstrucción de la experiencia, por la que, mediante un proceso reflexivo, se da significado a lo sucedido o vivido. (p. 5)

De acuerdo con los objetivos específicos planteados, que comprenden mujeres de más de 40 años de edad, que padecían fibromialgia con una sintomatología típica, en la cual se presentaba un dolor generalizado con su consecuente afectación en su calidad de vida, y cómo con el uso de distintos tipos de actividades físicas, como ejercicios aeróbicos, contrarresistencia, danza, ejercicios de yoga y ejercicios acuáticos, entre los más destacados, se puede obtener un gran beneficio de este tipo de terapia y contribuir con su mejoría.

Y al utilizar variadas fuentes de revisión bibliográfica de corte científico, educativo y médico de gran seriedad para la investigación de este fenómeno, evaluado en algunos países de Latinoamérica, tales como Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador y México, mediante publicaciones comprendidas entre los años 2015 y 2021 inclusive, es que fue posible llegar a las conclusiones, donde se observó que, al ejecutar una estrategia de tratamiento basada en ejercicios físicos de tipo aeróbico, donde se pueden incluir rutinas de baile, ejercicios de coordinación, con intensidades moderadas y bajas, entre otras, así como actividades en el medio acuático; aplicados tanto por sí solos como en combinación unos con otros, se ha logrado determinar una elevada eficacia en el manejo no farmacológico de la sintomatología que se desarrolla en la fibromialgia.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Para esta investigación se hicieron búsquedas de revisiones bibliográficas acordes con el tema en estudio, a través de medios especializados tales como el BINASSS -Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social-, de la Unidad de Información Científica de la Caja Costarricense de Seguro Social, PubMed (sistema de búsqueda de la base de datos de MEDLINE de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica), SciELO (Scientific Electronic Library Online), el cual es un modelo para la publicación de revistas científicas en internet, así como Google Académico, que es un buscador especializado de carácter académico y científico de investigaciones realizadas por expertos a nivel mundial.

Criterios de Inclusión

Se utilizaron los idiomas de búsqueda de español e inglés, con temas relacionados con fibromialgia y actividades físicas, fibromialgia y ejercicio aeróbico, fibromialgia y anaeróbico, tratamientos no medicamentosos en fibromialgia, ejercicios acuáticos y fibromialgia y terapias alternativas no farmacológicas para fibromialgia, así como otros similares.

Los artículos o publicaciones, incluidos en este trabajo, fueron obtenidos de los últimos cinco años, concretamente del 2015 al 2021, y fueron de Colombia, Costa Rica, Chile, Brasil, Ecuador y México, sobre mujeres de 40 a 75 años de edad con fibromialgia, donde se emplearon ejercicios de tipo aeróbicos, ejercicios acuáticos, yoga, baile o danza, ejercicios de resistencia y/o combinaciones de tipos de ejercicios, entre otros, como parte del manejo de la sintomatología de la fibromialgia, tal como dolor muscular, fatiga, falta de energía, síntomas depresivos y alteraciones del sueño, por citar algunos de ellos. También se incluyeron publicaciones, donde se comparaban entre grupos o tipos de ejercicios para el manejo de la sintomatología de la fibromialgia, y se valoraba su beneficio tanto individual como aplacándolos en conjunto.

Criterios de Exclusión

Fue excluido de esta investigación todo artículo donde se incluyeran mujeres con fibromialgia fuera del rango de edad de 40 a 75 años, artículos de solo pacientes masculinos, así como no fueron tomados en cuenta los demás países de Latinoamérica y el Caribe, ni de ninguna otra parte del mundo que no fueron nombrados en los criterios de inclusión. Se excluye también todo aquel tipo de tratamiento que no fue nombrado en los criterios de inclusión

Unidad de Análisis

La unidad de análisis para este estudio cualitativo se verá reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 5. Matriz de codificación de investigación con enfoque cualitativo

Objetivo	Categoría de Análisis	Subcategoría	Definición Conceptual	Instrumento	Ítem
<p>Presentar los principales beneficios obtenidos mediante la aplicación de ejercicio físico en las variantes de Pilates, tai chi, danzas o bailes, ejercicios de flexibilidad, aeróbicos y de fuerza, que contribuyan con la mejoría de la sintomatología en la fibromialgia.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación en línea.</p>	<p>Ejercicios físicos en la mejoría de los síntomas de la fibromialgia.</p>	<p>Fibromialgia: enfermedad que consta de un proceso de dolor crónico y generalizado a nivel muscular. Ejercicio físico: cualquier actividad física que involucra movimiento voluntario. Dolor: percepción sensorial subjetiva molesta o desagradable.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación, como SciELO, PubMed.</p>	<p>A</p>

<p>Mostrar los principales beneficios de las terapias acuáticas como parte del tratamiento no farmacológico utilizado en la fibromialgia.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación en línea.</p>	<p>Ejercicios acuáticos como tratamiento no farmacológico para pacientes con fibromialgia.</p>	<p>Ejercicios acuáticos: actividades físicas de bajo impacto realizadas en el medio acuático. Tratamientos no farmacológicos: la no utilización de drogas para el tratamiento de los pacientes con fibromialgia.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación, como SciELO, PubMed.</p>	<p>B</p>
---	---	--	--	---	----------

<p>Describir los efectos presentados con la aplicación de ejercicios contra resistencia o fuerza, en el abordaje no farmacológico de la fibromialgia.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación en línea.</p>	<p>Mostrar los beneficios obtenidos al aplicar ejercicios de fuerza sobre los síntomas de los pacientes con fibromialgia.</p>	<p>Ejercicios de fuerza: aquellos ejercicios que utilizan la resistencia de un implemento o el propio peso corporal, para lograr la contracción muscular e incrementar la fuerza.</p>	<p>Revisiones bibliográficas de distintos sitios de investigación, como SciELO, PubMed.</p>	<p>C</p>
---	---	---	---	---	----------

Nota: Elaboración propia (2021).

Tabla 6. Fuentes de Información

Artículo	Resumen
<p>Año: 2015.</p> <p>Autores: Chaves León, Adrián Alberto, Morera, María, Brenes Espinoza, Miguel, y Saldaña Quiel, Sergio.</p> <p>Estudio de caso: efecto de un programa de ejercicio físico y consejería nutricional sobre variables físicas y psicológicas en una persona con fibromialgia.</p> <p>Costa Rica.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un programa de ejercicio físico, flexibilidad y consejería nutricional sobre las variables físicas (la capacidad aeróbica, la fuerza, la flexibilidad, el perfil lipídico) y las variables psicológicas (el autoconcepto físico, la imagen corporal y la catastrofización del dolor) en una persona con fibromialgia.</p> <p>Esta investigación se trató de una mujer de 53 años diagnosticada con fibromialgia. Se confeccionó un programa de ejercicio físico tipo aeróbico y de contrarresistencia; también se brindó consejería nutricional; el plan se desarrolló durante ocho semanas, tres veces por semana, con una duración por sesión entre 45 a 60 minutos. Dos de las sesiones por semana se dedicaron al ejercicio físico con supervisión constante del educador físico, y el tercer día se destinó a la terapia de relajación y al ejercicio de flexibilidad, dados por un fisioterapeuta.</p> <p>Concluyen que el ejercicio, físico junto con la consejería nutricional, es una estrategia efectiva para mejorar la calidad de vida y el bienestar de personas con fibromialgia, junto a terapia psicológica como parte del tratamiento.</p>

<p>Año: 2015.</p> <p>Autora: Gisella Guevara Aguirre.</p> <p>Meta-análisis sobre el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida diaria en mujeres con fibromialgia Costa Rica.</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue determinar, por medio de un metaanálisis, el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida diaria en mujeres con fibromialgia.</p> <p>Para este metaanálisis realizó una búsqueda sistemática de los resultados de ensayos clínicos aleatorizados sobre el tema de investigación, para lo cual se analizaron estudios científicos experimentales publicados en revistas oficiales de medicina o fisioterapia en las bases de datos prestigiosas y de reconocimiento a nivel mundial, con las palabras claves en inglés y español: Fibromyalgia, Weights, Force, Exercise, Strength training, Strength exercises, Resistance exercise, Fibromialgia, Ejercicios de fuerza, Ejercicios de contrarresistencia, Ejercicios con pesas. Selección de materiales de 1996 hasta el 2013.</p> <p>Concluye que el ejercicio de fuerza mejora el bienestar de la vida diaria, así como la ansiedad en las mujeres con fibromialgia, y de igual manera el ejercicio aeróbico brinda efectos positivos en mujeres con esta patología.</p>
---	--

<p>Año: 2015.</p> <p>Autoras: Fabiola Franzoni Ramírez, Ana Paula González Osuna, Ariola Vargas de la Rosa, y Paola Daniela Velázquez Tinajero.</p> <p>Manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (CRIQ) durante el período de enero 2013 a diciembre 2014.</p> <p>México.</p>	<p>El objetivo principal de esta investigación fue describir el tipo de manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro, durante el período de enero del 2013 a diciembre del 2014.</p> <p>En esta investigación de tipo descriptiva y transversal se seleccionaron 14 pacientes con diagnóstico de fibromialgia entre los 20 años y mayores de 54 años de edad, 13 mujeres y un hombre, que estuvieran en ese momento recibiendo algún tipo de tratamiento, y se analizaron los datos sobre la administración de las diversas modalidades en el manejo fisioterapéutico del centro de rehabilitación, tales como: hidroterapia, electroterapia, masoterapia, ejercicio terapéutico y termoterapia.</p> <p>Concluyen que el uso de hidroterapia es de gran beneficio en la mejoría de algunos síntomas de la fibromialgia, como la calidad del sueño, la función física, los trastornos psicológicos y los</p>
--	---

<p>Año: 2015.</p> <p>Autores: Pinzón Ríos, Iván Darío, Angarita Fonseca, Adriana, y Correa Pérez, Edgar Alonso.</p> <p>Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia.</p> <p>Colombia.</p>	<p>El objetivo principal es el evaluar los efectos de un programa de entrenamiento funcional de músculos core, dirigido a las mujeres con fibromialgia.</p> <p>La metodología utilizada se basó en un ensayo cuasiexperimental con una evaluación hecha antes y otra después de una intervención de ejercicios específicos para el core (tronco), durante 20 semanas, con frecuencia de tres días por semana y una duración de 60 minutos cada sesión. Los participantes fueron un grupo único de ocho mujeres con edades promedio de 51 años de edad, diagnóstico médico de fibromialgia mayor de un año y que solo recibían tratamiento médico convencional, no relacionado con la actividad física. Como criterios de exclusión se determinaron el estar en un programa de ejercicio en el último año, presentar alguna condición física o médica que representara una restricción o contraindicación para la realización de ejercicios físicos, y tener otras enfermedades o síndromes dolorosos distintos a la fibromialgia.</p> <p>Concluyen que un programa de entrenamiento funcional dirigido a los músculos del core es eficaz en el aumento de la fuerza muscular, la modulación del dolor, ya que todas las características del dolor disminuyeron, así como es eficaz en la optimización de rendimiento funcional; hubo una disminución en el cansancio matutino, la rigidez y la ansiedad, así como un aumento de los niveles de actividad física en mujeres con fibromialgia.</p>
---	--

<p>Año: 2016.</p> <p>Autora: Laura Ximena Plata Olarte.</p> <p>Beneficios del medio acuático en pacientes con fibromialgia: revisión documental.</p> <p>Colombia.</p>	<p>El objetivo principal de esta investigación fue definir si existen beneficios mediante la intervención por parte de fisioterapia en el medio acuático. y conocer sus principios y técnicas que contribuyan a una mejora significativa de los síntomas del síndrome de fibromialgia.</p> <p>La metodología empleada fue una revisión documental sobre los beneficios del medio acuático en pacientes adultos con fibromialgia, mediante una búsqueda de artículos de tipo experimental, sistemático y tesis sobre el tema, utilizando palabras claves tales como: Fibromialgia, Hidroterapia, Técnicas acuáticas, Medio acuático, Beneficios de la hidroterapia, e Hidroterapia+fibromialgia. Tras la búsqueda se seleccionaron un total de 28 artículos en idioma español, inglés y portugués, publicados entre el 2002 y el 2016.</p> <p>Dentro de las conclusiones alcanzadas destacan que la mayoría de tratamientos se basan en la reducción del dolor por medio de analgésicos, y se evidencia que el uso del medio acuático como terapia favorece no solo a este, sino que contribuye a la relajación muscular, mejora la flexibilidad en general, así como el estado de ánimo, contribuyendo a mejorar calidad de vida de los pacientes. Además, señalan que el beneficio obtenido por el medio acuático es más eficaz cuando se combina con ejercicio aeróbico, ejercicio de flexibilidad y danzas durante las sesiones de terapia. También, se evidenció que el tiempo ideal para realizar un programa de intervención en medio acuático es de doce semanas, de tres sesiones semanales con una duración aproximada de una hora, garantizando efectos positivos en la mejora de la calidad de vida de mediano a largo plazo de las personas con fibromialgia.</p>
---	---

<p>Año: 2017.</p> <p>Autores: Jose Cortez Assunção Júnior, Hugo Jario de Almeida Silva, José Felipe Costa da Silva, Rafaela da Silva Cruz, Caio Alano de Almeida Lins, y Marcelo Cardoso de Souza.</p> <p>El baile de zumba puede mejorar el dolor y la capacidad funcional en mujeres con fibromialgia.</p> <p>Brasil.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad del baile de zumba para mejorar el dolor, la capacidad funcional, la calidad del sueño y la calidad de vida de las mujeres con fibromialgia.</p> <p>Para esta investigación se aplicó una serie de valoraciones por medio de escalas y pruebas para medir ciertos aspectos de la calidad de vida en general de las pacientes con fibromialgia, las cuales se aplicaron también posteriormente al tratamiento sugerido de zumba a un grupo de 25 mujeres con edad promedio de 52 años. Las pacientes fueron sometidas a dos sesiones por semana de 50 minutos cada una de zumba durante un periodo de doce semanas. Se utilizaron escalas de dolor, escalas de valoración funcional, cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), índice de calidad del sueño y la valoración de la calidad de vida, todo ello mediante instrumentos utilizados a nivel mundial y con amplio reconocimiento de la comunidad médica.</p> <p>Concluyen que el baile de zumba, aplicado como tratamiento en pacientes con fibromialgia en un periodo de tres meses, es eficaz para disminuir el dolor, así como mejorar la función física. Y recomiendan se apliquen nuevos estudios con</p>
---	---

<p>Año: 2018.</p> <p>Autores: Liliana Aracely Enríquez-del Castillo, Hugo Eduardo Irigoyen Gutiérrez, Ana bel V á z q u e z Rodríguez, Leticia Irene Franco Gallegos, Karina Denissé, Miguel Torres, y Norma M á r q u e z Mendoza.</p> <p>Actividad física y fibromialgia. Estudio de caso.</p> <p>Colombia.</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto de un programa de actividad física acuático sobre las capacidades físicas en las personas que padecen fibromialgia, con la intención de disminuir su dolor y mejorar su movilidad.</p> <p>Esta investigación consistió de un estudio de caso prospectivo, longitudinal, descriptivo-observacional, donde se contó con la participación de un paciente de género femenino, con diagnóstico de fibromialgia, de 58 años de edad. Fue confeccionado un programa de actividad física de entrenamiento tipo circuito, de intensidad moderada en el agua, el cual duró 13 semanas, realizado tres veces por semana, en sesiones de 60 minutos cada una. Los ejercicios fueron aplicados tanto en tren superior como inferior, con implementos y sin ellos, y la temperatura del agua se mantuvo entre los 28° y 30 °C.</p> <p>Concluyeron que el programa de ejercicio de intensidad moderada dentro del medio acuático es eficaz en el aumento de la capacidad física, la modulación del dolor y la optimización del rendimiento funcional, el cual genera un efecto favorable de</p>
---	--

<p>Año: 2018.</p> <p>Autoras: Ana Assumpção, Luciana A. Matsutani, Susan L. Yuan, Adriana S. Santo, Juliana Sauer, Pamela Mango, y Amelia P. Marques.</p> <p>Ejercicios de estiramiento muscular y entrenamiento de resistencia en fibromialgia: ¿cuál es mejor? Un ensayo controlado aleatorio de tres brazos.</p> <p>Brasil.</p>	<p>El objetivo principal de este estudio fue verificar y comparar la efectividad de los ejercicios de estiramiento muscular y el entrenamiento de resistencia, para los síntomas y la calidad de vida de pacientes con fibromialgia.</p> <p>Las investigadoras, mediante un ensayo controlado aleatorio, aplicaron intervenciones con ejercicios físicos a 44 mujeres con edad promedio de 46 años aproximadamente, distribuidas en tres grupos. El grupo 1 fue el de ejercicios de estiramiento, el grupo 2 de ejercicios de resistencia, y el grupo 3 fue un grupo de control. En todas ellas se evaluó inicialmente, y luego al finalizar las intervenciones el nivel de dolor mediante la escala analógica visual, los síntomas de fibromialgia mediante el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) y la calidad de vida, utilizando la encuesta de salud de formato corto de 36 ítems del Medical Outcomes Study (SF-36). Los tres grupos de intervención continuaron con el tratamiento médico habitual, pero los grupos 1 de estiramiento y grupo 2 de resistencia realizaron programas de ejercicio respectivamente, con una frecuencia de dos veces por semana, con una duración de 40 minutos cada sesión por un periodo de doce semanas, y el grupo 3 se mantuvo con su tratamiento médico habitual.</p> <p>Concluyen que el programa de ejercicios de estiramiento muscular fue la modalidad más eficaz para mejorar la calidad de vida, especialmente el funcionamiento físico y dolor; por su parte. el programa de entrenamiento de resistencia fue la modalidad más eficaz para reducir la depresión en las pacientes con fibromialgia, a quienes se les aplicaron estas terapias.</p>
--	---

<p>Año: 2019.</p> <p>Autores: Fabiana Marín Mejía, Evelyn Colina Gallo e Iván Leonardo Duque Vera.</p> <p>Danza terapéutica y ejercicio físico. Efecto sobre la fibromialgia.</p> <p>Colombia.</p>	<p>El objetivo general de este estudio fue establecer el efecto de la danza terapéutica y del ejercicio físico sobre la sintomatología y el número de puntos dolorosos en mujeres con fibromialgia.</p> <p>La metodología empleada fue por medio de un estudio experimental, que valoraba el impacto de un programa de danza terapéutica, en comparación con un programa de ejercicio físico. La investigación hizo un análisis descriptivo e inferencial de las variables de estudio. Se seleccionaron 44 mujeres con diagnóstico de fibromialgia y se formaron dos grupos, uno para el grupo del programa de danza terapéutica y otro para el grupo del programa de ejercicio físico, ambos con una duración de doce semanas. Se incluyeron mujeres entre los 25 y 60 años de edad, con un diagnóstico médico de fibromialgia, y al final de este grupo se contó solo con 37 mujeres con edad promedio de 47 años. Se excluyó a las mujeres con condiciones de salud que impidieran la realización de ejercicio físico de moderada intensidad como: artritis reumatoidea, enfermedades cardiopulmonares no controladas y diabetes no controlada, condiciones que afecten la participación en actividades físicas y de socialización y presencia de condiciones de salud que dificulten el diligenciamiento de los formatos autoadministrados o el seguimiento de instrucciones.</p> <p>Concluyen que, tanto el programa de danza terapéutica como el de ejercicio físico, generaron un impacto benéfico equivalente en la disminución del índice de dolor generalizado en mujeres con fibromialgia; la danza terapéutica y el ejercicio físico impactan positivamente en la depresión, síntomas cognitivos y los trastornos del sueño en las mujeres con fibromialgia. Finalmente, destacan que tanto la danza terapéutica como el ejercicio físico cumplen el objetivo de mejorar la capacidad</p>
--	---

<p>Año: 2019.</p> <p>Autores: A. Andrade, R. de Azevedo, Klumb Steffens, S. Mendes Sieczkowska, D. Coimbra, y G. Torres Vilarino.</p> <p>Efecto agudo del entrenamiento de fuerza sobre el estado de ánimo de pacientes con síndrome de fibromialgia.</p> <p>Brasil.</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto agudo de las sesiones de entrenamiento de fuerza (ST) sobre los estados de ánimo de los pacientes con fibromialgia.</p> <p>En este estudio se realizó un ensayo clínico, donde se aplicó un programa de fuerza en un grupo de 28 mujeres con un promedio de 51 años de edad, para el cual se establecieron los siguientes criterios de inclusión: tener un diagnóstico médico de fibromialgia basado en el Colegio Americano de Reumatología, pertenecer al sexo femenino, con edad mayor a 18 años y que no realizara ningún ejercicio físico en los últimos tres meses. Se hicieron tres sesiones de ejercicios de fuerza con una duración de 60 minutos cada una, cada sesión con una separación de 48 horas entre ellas, donde se iniciaba con un calentamiento de diez minutos y luego a cada participante se le asignada un programa individualizado según sus posibilidades, donde se trabajaron tantos músculos pequeños como grandes, con una dosificación de tres series de doce repeticiones de cada ejercicio con un minuto de descanso entre cada serie.</p> <p>Concluyeron que con solo una sesión de ejercicios de fuerza se podría mejorar el estado de ánimo de los pacientes con fibromialgia. Observaron que con esta intervención de tres sesiones de ejercicios de fuerza se logró disminuir la ira, la confusión mental, el estado de ánimo depresivo, la fatiga y la tensión en las pacientes con fibromialgia, así como se pudo establecer un aumento del vigor de ellas.</p>
--	---

<p>Año: 2019.</p> <p>Autores: Antonio Roberto Zamunér, Carolina Pieroni Andrade, Eduardo Aguilar Arca, y Mariana Arias Ávila</p> <p>Impacto de la terapia acuática en el manejo del dolor en pacientes con fibromialgia: perspectivas actuales.</p> <p>Chile.</p>	<p>El objetivo de esta revisión fue presentar las perspectivas actuales de la terapia en el agua, y la base fisiológica de los mecanismos que respaldan su uso para el manejo del dolor en pacientes con fibromialgia.</p> <p>Mediante un estudio cualitativo, de tipo revisión narrativa, se realizó una revisión sistemática resumiendo ensayos clínicos que evaluaban los efectos de la hidroterapia en los síntomas de la fibromialgia, especialmente el dolor. Se incluyeron 35 estudios. Dentro de los criterios de inclusión se analizaron ensayos clínicos aleatorizados, no aleatorizados, ensayos y estudios de diseño cruzado que evalúan los efectos de cualquier intervención acuática sobre el dolor en pacientes con fibromialgia. La temperatura promedio del agua reportada en estos estudios varió entre 28 y 38 grados centígrados. Aunque siete estudios no la reportaron, solo dos de ellos no reportaron una mejora significativa con la terapia acuática en relación con los demás artículos. El 94% de los estudios incluidos mostraron una mejora no solo en el dolor, sino que además en otros síntomas presentados en los pacientes con fibromialgia.</p> <p>Concluyen que se puede recomendar el uso de terapia acuática como un enfoque no farmacológico, para el manejo de los pacientes con fibromialgia, ya que esta evidencia una mejora en el dolor, la fatiga, y la calidad de vida.</p>
---	---

<p>Año: 2019.</p> <p>Autora: Jessica Melina Córdor Carrasco.</p> <p>Revisión bibliográfica de los efectos producidos al aplicar ejercicios de fortalecimiento como tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos con fibromialgia.</p> <p>Ecuador.</p>	<p>Se planteó como objetivo principal el determinar los efectos producidos por los ejercicios de fortalecimiento como tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos con fibromialgia.</p> <p>La metodología se basó en una revisión bibliográfica con un análisis tipo cualitativo, donde se analizaron los efectos producidos por el entrenamiento de resistencia en pacientes con fibromialgia. En los criterios de inclusión se incluyeron adultos mayores de 18 años, personas que cumplieran los criterios diagnósticos de fibromialgia de 1990, y estudios donde el tratamiento se basara en ejercicios de fortalecimiento, y como criterios de exclusión se utilizaron los siguientes: estudios en niños y adolescentes, estudios con los criterios diagnósticos de 2010/2011 del Colegio Americano de Reumatología, estudios con combinaciones de tratamientos y estudios comparativos entre los distintos tipos de ejercicios.</p> <p>Concluyeron que por medio del ejercicio se percibe una reducción del dolor, producto de las contracciones musculares realizadas, activando los mecanismos de analgesia, efecto conocido como hipoalgesia inducida por el ejercicio. También concluyeron que el entrenamiento de resistencia disminuyó la sintomatología en pacientes con fibromialgia, disminuyó la intensidad del dolor, fatiga, se incrementó la calidad de sueño, fuerza, y mejoró su depresión y ansiedad, contribuyendo todo esto en un aumento del nivel de calidad de vida.</p>
--	---

<p>Año: 2019.</p> <p>Autora: Mónica García Rodríguez.</p> <p>Abordaje integral de fibromialgia en atención primaria.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Costa Rica.</p>	<p>Analizar las estrategias de abordaje integral de los pacientes con diagnóstico de fibromialgia aplicado en la atención primaria, fue el objetivo planteado para esta investigación.</p> <p>Esta revisión bibliográfica sobre el abordaje integral de la fibromialgia en atención primaria, fue de los últimos cinco años con los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados que contengan las palabras clave seleccionadas en el título, resumen o contenido, investigaciones hechas en personas mayores de 18 años, bibliografía con menos de cinco años de antigüedad, artículos publicados en idioma inglés y español. Y criterios de exclusión: artículos con metodología confusa, protocolos de investigación y artículos referentes al manejo de la fibromialgia exclusivamente en niños y adolescentes.</p> <p>Concluye que la primera línea de manejo para la fibromialgia debe ser el ejercicio físico. También que el ejercicio aeróbico, el de estiramiento y el ejercicio de resistencia han demostrado beneficios en el manejo de la fibromialgia. Añade que uno de los aspectos más importantes sobre el manejo de la fibromialgia es la educación e información al paciente sobre su enfermedad, y que las intervenciones multidisciplinarias en las cuales se incorpora a profesionales en medicina, rehabilitación y salud mental han demostrado ser de gran beneficio para el tratamiento de la fibromialgia.</p>
--	---

<p>Año: 2020.</p> <p>Autora: Katherine Melisa Salazar Naranjo.</p> <p>Ejercicios aeróbicos en mujeres con fibromialgia, en la Universidad Nacional de Chimborazo.</p> <p>Ecuador.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue hacer una revisión bibliográfica que sustente la realización de ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento fisioterapéutico en mujeres con síndrome de fibromialgia, para ampliar así las posibilidades terapéuticas actuales.</p> <p>La metodología utilizada tiene un enfoque cualitativo, por medio de una revisión bibliográfica, tipo documental. Los criterios de inclusión fueron artículos científicos digitales, los cuales vinculan a pacientes de sexo femenino con fibromialgia, estudios que hablen sobre la realización de ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento fisioterapéutico no farmacológico en mujeres con síndrome de fibromialgia, artículos que según la escala de PEDro sean iguales o mayores a 6, artículos científicos en los que el grupo de pacientes sean mujeres adultas, y finalmente artículos científicos en idioma español, inglés y portugués. Los criterios de exclusión fueron: artículos científicos donde los pacientes sean de sexo masculino, artículos que incluyan pacientes en edades infantiles, artículos que en la escala de PEDro puntúen por debajo de 5, y artículos científicos que no contribuyan al cumplimiento del objetivo de la investigación. Se seleccionaron 35 documentos sobre ejercicio aeróbico como parte del tratamiento terapéutico en mujeres con fibromialgia.</p> <p>Concluyen sobre la importancia de los ejercicios aeróbicos como parte del tratamiento fisioterapéutico en mujeres con fibromialgia y sus beneficios en el alivio del dolor, disminución de la rigidez, reducción de las alteraciones psicológicas como la depresión y la ansiedad, mayor facilidad para la conciliación del sueño, aumento de la autoestima y mejora en la calidad de vida, además de mejorar el estado corporal en general.</p>
---	---

<p>Año: 2021.</p> <p>Autor: Inara Pigozzo.</p> <p>Beneficios del método Pilates en la sintomatología de pacientes con fibromialgia.</p> <p>Brasil.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue buscar, a través de una revisión bibliográfica, los beneficios que puede aportar el método Pilates cuando se aplica a pacientes portadores del síndrome de fibromialgia y sus efectos en la sintomatología del mismo.</p> <p>La metodología de este estudio fue por medio de un análisis de revisión bibliográfica en las bases de datos médicas y científicas utilizando las palabras “fibromialgia, pilates, beneficios, fisioterapia”. Los criterios de inclusión fueron artículos publicados del año 2009 al 2021, y los de exclusión fueron artículos que fueran de pago, con el texto incompleto o con una traducción donde el artículo se viera comprometido.</p> <p>Concluyeron que el método de ejercicios de pilates les brinda beneficios múltiples a los pacientes con fibromialgia, tales como disminución del dolor, mejoría en la capacidad funcional, calidad del sueño, disminución de la tensión muscular, mejoras en la capacidad respiratoria, aumento de la flexibilidad y disminución de la ansiedad y depresión, todo ello contribuyendo en una mejoría en la calidad de vida. Señalan la importancia del tratamiento multidisciplinario, que aborde cuerpo y mente para obtener los mejores resultados asociados</p>
--	---

Nota: Elaboración propia (2021)

CAPÍTULO IV: Análisis de Resultados

En este capítulo se presenta el análisis de resultados, los cuales se basan en la revisión bibliográfica para desarrollar las categorías de análisis con los objetivos específicos planteados, con la finalidad de dar respuesta a la pregunta y al objetivo general planteados inicialmente en el capítulo I de esta investigación.

Categoría 1. Presentar los principales beneficios obtenidos mediante la aplicación de ejercicio físico en las variantes de Pilates, tai chi, danzas o bailes, ejercicios de flexibilidad, aeróbicos y de fuerza, que contribuyan con la mejoría de la sintomatología en la fibromialgia

De acuerdo con Pigozzo (2020) en su revisión bibliográfica del 2020 titulada: “Beneficios del método Pilates en la sintomatología de pacientes con fibromialgia”, este método ha sido efectivo en el control del dolor en mujeres diagnosticadas con fibromialgia. Mediante un estudio prospectivo de autocontrol con 20 mujeres entre 40 y 65 años de edad, tras realizar dos sesiones semanales de pilates de 60 minutos cada una durante un periodo aproximado de dos meses y medio, se pudo comprobar un efecto positivo sobre el dolor, así como la mejoría en la calidad del sueño y el impacto de la fibromialgia sobre este grupo.

Se señala que estos efectos presentados en este estudio se deben al efecto fisiológico que genera el ejercicio en el cuerpo, mediante la liberación de ciertas hormonas como serotonina y endorfina, que están relacionadas con la sensación de bienestar general.

Así mismo, en más estudios realizados en mujeres donde se evaluaron los efectos del pilates en el dolor y el recuento de puntos sensibles, valorado mediante la Escala Visual Analógica de dolor (EVA), se reportan efectos positivos tanto en la disminución de puntos dolorosos como en las regiones de dolor del paciente. Es por ello que la utilización de ejercicio de bajo impacto como el método Pilates, el cual, por sus componentes, puede ser un ejercicio de carácter aeróbico

y en otros momentos de fuerza o contrarresistencia constituye una terapia no farmacológica eficaz en el control de algunos síntomas propios de la fibromialgia (Pigozzo, 2020).

La aplicación de la técnica de Pilates como medio terapéutico y sus repercusiones positivas en el impacto de la fibromialgia sobre la vida de los pacientes, se puede explicar en parte debido a que en esta disciplina, mediante un enfoque holístico, es decir, un enfoque donde se trabaja tanto cuerpo como mente, se promueve que el practicante adquiera una mayor noción corporal, o sea, la idea o imagen de cómo un individuo se percibe acerca de su cuerpo, el cómo está formado este y cómo se visualiza el mismo en el ambiente, y con ello desarrolle un mejor manejo de la percepción del dolor.

En el método Pilates es prioritaria la realización de los movimientos con calidad más que cantidad, lo cual favorece una mayor exigencia mental, sin dejar de lado el esfuerzo físico que esto conlleva, el que directamente incide en la mejoría de la capacidad funcional del individuo de aumentar la flexibilidad, agilidad, fuerza, resistencia, el equilibrio y la propiocepción, componentes necesarios para la realización de tareas básicas en el día a día.

Muy de la mano con estos avances físicos, se van fortaleciendo áreas en el ámbito psicológico, tales como aumento de la autoestima y seguridad personal, dado que en la medida de cómo el individuo logre desarrollar mejor las capacidades físicas en su cuerpo, se vuelve más independiente, reduce los niveles de estrés, y esto incide directamente en un aumento de su calidad de vida.

Según Salazar Naranjo (2020) el ejercicio aeróbico, entendiéndose este como “cualquier tipo de actividad considerado de baja intensidad y que se realice por un tiempo prolongado es considerado ejercicio aeróbico, entre los cuales se destacan: caminar, trotar, nadar, bicicleta estática, bailar, yoga, Pilates, entre otros” (p. 4), en una frecuencia mínima de dos veces por semana con intensidades entre moderada a alta, es eficaz para disminuir la disfunción autonómica, ansiedad y depresión, mejora el estado anímico y autoestima de los pacientes con fibromialgia.

Añade que combinaciones de ejercicios como zumba o danza y otros ejercicios aeróbicos de manera constante y aplicada a largo plazo influye positivamente en la calidad de vida, funcionalidad física, rigidez y la fatiga, este último aspecto no solo de manera general sino en torno a la realización de actividades de la vida cotidiana; actividades como caminatas matutinas pueden tener grandes beneficios, además de ser actividades sencillas y de bajo costo.

Salazar Naranjo (2020) concuerda con Pigozzo (2020) en que contribuye de manera importante en la disminución y tolerancia del dolor y mejora la calidad del sueño, y añade que parece de mayor beneficio cuando la prescripción en relación con la intensidad y el tiempo de ejecución de estos se realiza progresivamente; sin embargo, indica que estas mejoras en cuanto al dolor, al sueño, al estado anímico y a la ansiedad del paciente, tienden a empeorar cuando cesan las prácticas constantes de ejercicio.

Esta disminución sobre el dolor presentada en los pacientes con fibromialgia, de acuerdo con lo expuesto por Salazar Naranjo (2020) y Pigozzo (2020), se debe al denominado fenómeno de analgesia inducida por el ejercicio, en el cual interviene el sistema endógeno de opioides; estos se encuentran en el cuerpo y participan en el control de diversas funciones del organismo como la homeostasia (estado de balance entre los sistemas del cuerpo humano, que es necesario para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la vida), la regulación del dolor, en la proliferación celular (mecanismo de crecimiento y división de las células), en el control cardiovascular, el estrés y en la respuesta inmune (reacción en un organismo con el objetivo de defenderse ante invasores como bacterias, cuerpos extraños, virus y otros).

Este sistema endógeno de opioides además interviene en la adicción a ciertas drogas y en actividades como el sexo; los principales opioides endógenos son las endorfinas, encefalinas y las dinorfinas.

Este efecto de analgesia inducida por el ejercicio promueve la liberación de endorfinas, las cuales ante el estrés, ansiedad, depresión y el dolor crónico, como es el caso de los pacientes con fibromialgia, se ven disminuidas; estas moléculas al liberarse se introducen en los receptores

opioides de las terminales nerviosas, y de esta manera generan un bloqueo en la transmisión de la señal que produce el dolor, previniendo que el impulso de ese estímulo doloroso llegue al nivel de conciencia, provocando también con ello relajación muscular, y de la mano de esta disminución en el dolor se reduce estrés acumulado tanto físico como mental, además de generar sensaciones de placer y bienestar.

Salazar Naranjo (2020) indica que, mediante la intervención con danza terapéutica también se obtienen beneficios en cuanto a la reducción del número de puntos dolorosos, además de fatiga, síntomas cognitivos, ansiedad y depresión, síntomas relacionados con el sueño no reparador, además de una disminución en los dolores de cabeza y abdominal.

De acuerdo con Cortez *et al.* (2017), en un estudio pre y post tratamiento, realizado por la Escuela Clínica de Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Federal de Río Grande del Norte, en Brasil, en el cual se aplicó una terapia con una frecuencia de doce semanas, distribuidas en dos sesiones semanales de 50 minutos cada sesión de baile tipo zumba a un grupo de mujeres con diagnóstico de fibromialgia y edad promedio de 52 años, se evidenció que actividades como el baile, donde se encuentra un alto componente social, generan resultados positivos en la sintomatología de esta patología.

Según indican, este tipo de ejercicios físicos ralentizan el procesamiento del dolor, disminuyendo la fatiga, mejorando el sueño, capacidad funcional y todo ello repercutiendo en la calidad de vida; esta reducción del dolor característico en la fibromialgia se determinó mediante la Escala Visual Analógica (EVA).

Señalan que las características del baile, de ser un ejercicio aeróbico interactivo, dinámico, que es espontáneo, de bajo costo y de fácil acceso para los pacientes, lo convierten en una gran herramienta para el tratamiento sintomático de este padecimiento, esto en concordancia con la recomendación de la Liga Europea Contra el Reumatismo (EULAR) de implementar ejercicios en el manejo de personas con fibromialgia.

Cortez *et al.* (2017) destacan, al igual que Salazar Naranjo (2020), que los ejercicios, como la biodanza, impactan positivamente en la reducción del dolor, fatiga, y mejoran la función física y autoimagen de los pacientes con fibromialgia; donde, de acuerdo con Silva Reyes (2018) “La Biodanza es un sistema de integración afectiva, renovación orgánica y reaprendizaje de las funciones originarias de vida, basado en vivencias inducidas por la danza, la música, el canto y situaciones de encuentro en grupo” (p. 16).

Marín *et al.* (2017), por su parte, en un estudio experimental donde valora el impacto de la danza terapéutica comparado con un programa de ejercicio físico, realizado en la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia, donde participaron en un programa de doce semanas un total de 37 mujeres con una edad promedio de 47 años, todas con fibromialgia, se determinó, mediante la aplicación previa y posterior a cada programa de danza y ejercicio físico el WPI (Índice de dolor Generalizado) y la SSS (Escala de Severidad de Síntomas), ambos utilizados para la valoración de los síntomas percibidos por los pacientes.

Explica que se demostró cómo ambos tipos de terapia presentaron un efecto positivo respecto a la disminución de puntos dolorosos, fatiga, disminución en la capacidad para pensar o recordar cosas (sintomatología cognitiva), reducción de las alteraciones relacionadas con los ciclos del sueño, ansiedad, depresión, dolores de cabeza y dolor abdominal en estos grupos donde se aplicaron estos programas de ejercicio físico.

De esta manera, Marín *et al.* (2017) concuerda con lo indicado tanto por Pigozzo (2020), Salazar Naranjo (2020) como por Cortez *et al.* (2017) sobre la mejoría de los puntos doloroso y las alteraciones del sueño, además de lo señalado por Salazar Naranjo (2020) referente a la disminución de la ansiedad, depresión, fatiga generalizada, síntomas cognitivos, tales como recordar cosas o nombres y la mejoría en torno a los dolores de cabeza y abdomen.

El efecto del ejercicio sobre los trastornos del sueño se debe al aumento en la liberación de serotonina; esta sustancia es un neurotransmisor que el cuerpo utiliza para enviar mensajes entre células nerviosas, y es sintetizada en los intestinos y el cerebro; cerca del 90% del total de

serotonina se encuentra en el tracto gastrointestinal y en las plaquetas (células de la sangre que ayudan a que la sangre se coagule, y con ello detener un sangrado), y el resto de serotonina se encuentra en las neuronas del sistema nervioso.

La serotonina, entre otras funciones, está relacionada con el ciclo del sueño, ya que a partir de ella se sintetiza la melatonina, hormona que se produce principalmente en la glándula pineal (estructura del tamaño de un guisante que se encuentra en el centro del cerebro), a partir del aminoácido triptófano, y que entre otras funciones regula los ciclos del sueño, y a la cual también se le ha denominado como la hormona de la oscuridad, debido a que su producción se ve limitada por la luz.

La melatonina tiene propiedades cronobióticas; esto significa que tiene la capacidad de modificar las fases o periodos del ritmo circadiano (ritmos biológicos que tiene un carácter periódico de un intervalo aproximado de 24 horas), la cual en condiciones normales se secreta en ausencia de luz, siendo este su principal factor estimulante, pero no el único; de esta manera ejerce sus efectos sobre el reloj biológico, informando al resto del cuerpo sobre la duración del día biológico para promover la somnolencia e instar el sueño, y ello se produce coincidiendo su mayor pico de secreción con el momento de menor temperatura corporal, lo que también induce somnolencia y el momento de menor alerta subjetiva del individuo.

Además de esta función, la melatonina prolonga el período de sueño natural y reduce los despertares nocturnos, factores que en los pacientes con fibromialgia, debido a ciertos mecanismos donde se ven alterados estos procesos fisiológicos, no se pueden llevar a cabo de la mejor manera y provocan que sufran de las alteraciones del sueño, imposibilitando lograr fases de sueño reparador, o las fases que se alcanzan no tienen el tiempo suficiente, se sufre de los despertares nocturnos y se imposibilita una importante función reparadora y de recuperación en el cuerpo, lo cual se da durante el momento en que se duerme; de esta manera el ejercicio físico al estimular la síntesis de serotonina, la cual a su vez promueve la síntesis de melatonina, tiene una influencia directa sobre estos trastornos.

Además, Marín *et al.* (2017) destaca que fue mayor el efecto positivo en la sintomatología presentada por el grupo que realizó la danza terapéutica que sobre el grupo de ejercicios físicos, reflejándose esto en el índice de fibromialgia, en el que antes de la aplicación de estos programas el 100% de las participantes alcanzaba los valores criterio de fibromialgia, determinados por dicho índice, pero al término de la intervención del grupo de danza solo el 44,4% de las participantes cumplía con los criterios de fibromialgia, y el 55.4% de ellas presentó mejorías en los síntomas.

Agrega que respecto al grupo que ejecutó ejercicios físicos, el 76.7% de los participantes en este tipo de intervención continuó cumpliendo con los valores criterio de fibromialgia posterior a la terapia, y el 23.3% tuvo mejoría en sus síntomas, siendo notoria la diferencia en cuanto al resultado más favorable de la danza sobre el ejercicio físico.

García Rodríguez (2019), respecto a la utilización de ejercicio aeróbico en el manejo de la sintomatología de la fibromialgia, comparado con terapias medicamentosas habituales o actividad física usual, señala que se pudo comprobar en un estudio con 13 ensayos de control aleatorizados con una muestra de 839 participantes, donde la mayoría fueron mujeres con un promedio de 41 años de edad, cómo este disminuyó en un 11% la intensidad del dolor percibido, 8% la rigidez, 6% la fatiga e incrementó en el 10% el desempeño físico de los participantes; a pesar de que la evidencia a largo plazo no fue de alta calidad, en términos de 24 a 208 semanas posteriores a la intervención con ejercicios aeróbicos, se mostró que el efecto positivo en cuanto a la disminución del dolor y el desempeño físico persistió durante ese tiempo.

Agrega que es recomendable, para cumplir con el objetivo de alcanzar un efecto positivo sobre la sintomatología en cuestión, se debe practicar al menos dos a tres veces por semana por al menos 30 minutos cada sesión de ejercicios, y esta debe aplicarse de manera gradual en cuanto a su intensidad, respetando la percepción inicial del paciente e irse ajustando según la evolución de cada practicante.

En cuanto a la utilización de ejercicios de resistencia, señala que hubo mejoría en la función multidimensional (bienestar general), función física, disminución del dolor, de los puntos de sensibilidad y aumento de la fuerza muscular; además, al comparar estos con los ejercicios aeróbicos, no se pudieron establecer diferencias significativas, más que en la reducción del dolor, el cual fue más pronunciado al aplicar ejercicios aeróbicos como forma de terapia, y al comparar los ejercicios de resistencia contra ejercicios de estiramiento se pudo establecer, al igual que los ejercicios aeróbicos, que los estiramientos favorecen más el dolor de manera general que los de resistencia.

De acuerdo con García Rodríguez (2019), en el año 2018 se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado, donde se estudió la efectividad del taichí comparado con ejercicio aeróbico en un grupo de 226 participantes con fibromialgia (151 fueron asignados a uno de los cuatro grupos de taichí y 75 a un grupo de ejercicio aeróbico) con edad promedio de 52 años, y de quienes el 92% eran mujeres, donde se evaluaron resultados a las 12, 24 y 52 semanas, con sesiones de una o dos veces por semana en taichí y dos de ejercicios aeróbicos de 60 minutos cada una.

Mediante este ensayo clínico, indica que se evidenció una mejoría en los valores iniciales de FIQ, mejoró la evaluación global del paciente, la ansiedad y depresión, la autosuficiencia, la estrategia de afrontamiento, el rendimiento físico, la limitación funcional, las alteraciones del sueño y la calidad de vida relacionada con la salud en todos los grupos de tratamiento.

Sin embargo, agrega que a las 24 semanas hubo una mayor mejoría en el grupo de taichí que en el grupo de ejercicios aeróbicos; además se mostró que el grupo de taichí de 24 semanas tuvo mejores resultados que el grupo de taichí de doce semanas, indistintamente de la frecuencia semanal, que fuera de una o dos veces por semana.

Y destaca que tanto los grupos de taichí como de ejercicios aeróbicos tuvieron una disminución similar respecto al uso de terapia farmacológica (analgésicos, antidepresivos y relajantes musculares) a lo largo del tiempo en intervención.

Vilca Canaza (2018) indica sobre la palabra taichí que esta “está compuesta por dos términos “tai” que se trata como “grande” o supremo y el “chi” que se trata como energía “vital” por lo tanto el tai chi [sic] significa “generar y sentir energía a través del movimiento” (p. 29).

Guevara Aguirre (2015), mediante un metaanálisis que incluyó diez artículos de investigación, con el fin de valorar el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología de la fibromialgia, indica que mediante el entrenamiento de fuerza se pudo constatar la disminución del dolor, incidiendo directamente en un menor consumo de analgésicos, hubo mejoría en la sensación de bienestar general evaluada mediante el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ), aumento en la efectividad para realizar actividades de la vida diaria, incremento de la densidad ósea y la masa muscular, así como la autoestima.

De esta manera, Guevara Aguirre (2015) concuerda con García Rodríguez (2019) sobre los efectos positivos a nivel cardiovascular, como disminución de la presión arterial y frecuencia cardiaca. También mostró mejoría sobre la depresión, ansiedad y sensación de fatiga de los pacientes, coincidiendo al respecto en estos tres puntos con Salazar Naranjo (2020), Cortez *et al.* (2017) y Marín *et al.* (2017).

Los efectos relacionados con las mejorías de la ansiedad y depresión, que se relacionan con la práctica de los ejercicios aeróbicos como el baile o la biodanza o ejercicios de fuerza, entre otros, como ya se ha mencionado anteriormente, se deben al efecto del ejercicio en el organismo, que conlleva a una mayor liberación de hormonas como la serotonina y dopamina, las cuales también están implicadas en la sensación de placer y contrarrestan los estados de ánimo depresivos.

La dopamina es una hormona y a la vez un neurotransmisor que pertenece a la familia de las catecolaminas (dopamina, adrenalina y noradrenalina); esta se sintetiza a partir del aminoácido tirosina en la sustancia gris, un área del mesencéfalo, y dentro de sus funciones se encuentra la regulación de las funciones motoras, cognitivas y emocionales.

Dentro de los trastornos bioquímicos presentes en la fibromialgia se han encontrado alteraciones sobre la dopamina, donde puede verse disminuida o estar presente en

concentraciones normales, y debido al estrés crónico presente en los pacientes con dicha patología, los niveles de cortisol (hormona producida en la glándula suprarrenal, liberada en respuesta al estrés) aumentan, y este aumento afecta mecanismos que garantizan el bienestar celular, tales como el factor neurotrófico de crecimiento cerebral, responsable del desarrollo de la capacidad cognitiva, memoria, aprendizaje y de otros procesos cognitivos, permitiendo que la actividad neuronal en el cerebro se mantenga funcionando adecuadamente.

De tal manera que la hipótesis sobre la relación de la depresión y ansiedad en la fibromialgia se ha centrado en este mecanismo de estrés crónico, el cual eleva niveles de cortisol, que ante este ambiente crónico de estrés generado se afectan mecanismos que garantizan el funcionamiento correcto de las neuronas, e impidiendo que sustancias como la dopamina concreten sus funciones en el organismo.

De tal manera que el ejercicio físico, al promover el aumento de estas sustancias beneficiosas para la salud mental como la dopamina, y disminuir la aparición de estrés con la consecuente disminución de sustancias como el cortisol, ejerce su efecto positivo sobre estos síntomas en la fibromialgia.

Estos beneficios también se dan por el importante componente social que presentan estas actividades, esto cuando se ejecutan de manera grupal, el cual incrementa el nivel de seguridad y aceptación del individuo, al sentirse parte de un grupo donde es aceptado y con el que puede compartir experiencias y mejorar las relaciones interpersonales, aspecto relevante de un individuo con una adecuada salud mental.

Además, ejercicios como la biodanza o el baile terapéutico, presentan para el individuo un carácter de libertad, ya que, mediante los movimientos no estereotipados o mecánicos, donde se permite desarrollar una mayor facilidad de expresión de las emociones y liberar tensiones, realizar combinaciones de cómo se interpreta el entorno mediante emociones propias, constituyen una experiencia liberadora.

Experiencia que, por supuesto, es estimulada por la música y su ritmo en el caso de que se cuente con ella; acciones que impactan de manera positiva sobre el estado de ánimo, emociones, niveles de energía y bienestar general. Así mismo, estas actividades no dejan de ser ejercicios físicos con sus consecuentes beneficios para la capacidad cardiovascular, flexibilidad, rigidez y disminución de puntos sensibles dolorosos, todo ello incidiendo directamente en la capacidad funcional de los pacientes con fibromialgia.

Guevara Aguirre (2015) señala que en revisiones sistemáticas del tema donde se comparan ejercicios de fuerza, aeróbicos y de flexibilidad, se muestra que tanto los ejercicios de fuerza como los aeróbicos brindan efectos positivos, aunque los beneficios de los aeróbicos tienden a ser más duraderos, y al comparar ejercicios de fuerza con ejercicios de flexibilidad, encontraron que los de fuerza a baja intensidad producen mayor beneficio que los de flexibilidad.

También indica que la evidencia mostró que los ejercicios de fuerza aplicados a una intensidad moderada disminuyen los puntos sensibles, en comparación con los ejercicios aeróbicos.

En su estudio, Guevara Aguirre (2015) resalta un punto importante respecto a las crisis de angustia, señala que estas se engloban dentro de los trastornos de ansiedad, y se presentan en personas con fibromialgia con una mayor frecuencia que en la población general; afirma que la aplicación de un programa de ejercicios de fuerza las puede disminuir de manera sustancial, indica que en su investigación la ansiedad fue el único síntoma que obtuvo una mejoría significativa al ser comparado con el grupo de control.

Guevara Aguirre (2015) señala que las crisis de angustia se definen “como un episodio intolerable, de comienzo brusco, breve duración y carácter espontáneo, acompañado de síntomas como miedo, mareos, sudoración y temblor junto con algunos síntomas cardiovasculares” (p. 79).

Respecto a los trastornos del sueño y la fatiga, los cuales están relacionados, señala que se pudo apreciar cómo el sueño mejora con cualquier tipo de programa de ejercicio físico, sin ser

los ejercicios de fuerza los que mejores resultados generan necesariamente; en cuanto a la sensación de fatiga indica, esta tiende a mejorar con los ejercicios de fuerza.

Agrega que la capacidad funcional presenta mejorías significativas con ejercicios aeróbicos tanto en medio terrestre como acuático, las cuales son duraderas a largo plazo, y que los ejercicios de fuerza parecen no demostrar mejorías a gran escala, esto debido posiblemente a que las mujeres con fibromialgia presentan un déficit en la fuerza muscular al compararlas con mujeres sanas, principalmente a causa del dolor.

Chaves León *et al.* (2015), mediante un estudio de caso particular, donde valoraban el efecto de un programa de ejercicio físico y consejería nutricional sobre variables físicas y psicológicas de una mujer de 53 años de edad con fibromialgia, quien desarrollo un programa de ejercicios por ocho semanas, con una frecuencia de tres sesiones por semana de 45 a 60 minutos cada una, para el cual se distribuyeron dos de las sesiones en ejercicios aeróbicos y de contrarresistencia y la tercera sesión dedicada a terapia de relajación y ejercicios de flexibilidad, lograron observar un incremento en la capacidad funcional y cardiovascular, lo cual concuerda con lo planteado con García Rodríguez (2019) y Guevara Aguirre (2015), también favoreció el desempeño en actividades de la vida diaria familiar y laboral (cuidadora de niños y trabajadora doméstica), el perfil lipídico tuvo significativas mejorías, principalmente en triglicéridos, los que previo a la terapia se encontraban en 150 mg/ dL y posteriormente descendieron hasta 82 mg/dL (valor normal < 150 mg/dL).

En torno al aspecto psíquico y sus hallazgos, señalan que la percepción del dolor presentó mejorías en más del 50% tras finalizar la terapia, incidiendo de manera positiva en su patrón de sueño, debido a la disminución del dolor, con lo cual coinciden con Pigozzo (2020) al aplicar un programa de ejercicios por medio del método Pilates.

Chaves León *et al.* (2015) añaden que observaron un cambio positivo en la autovaloración de la imagen corporal, así como el autoconcepto físico (habilidad y condición física, la fuerza, el atractivo y autoconcepto físico general) mediante estas intervenciones aplicadas.

Al referirse sobre los beneficios de los ejercicios físicos sobre los puntos sensibles de dolor, Marín *et al.* (2017) y Salazar Naranjo (2020) indican que estos se disminuyen al aplicar danza terapéutica, pero Salazar Naranjo (2020) además menciona que sus efectos positivos se dan también al combinar la danza y ejercicios acuáticos. García Rodríguez (2019) y Guevara Aguirre (2015) atribuyen este efecto positivo a los ejercicios de fuerza; sin embargo, Guevara Aguirre (2015) puntualiza que estos deben ser a una intensidad moderada, y finalmente Pigozzo (2020) señala una mejoría de ellos con el uso de pilates.

Sobre el impacto de los distintos tipos de ejercicios en la capacidad funcional o funcionalidad (realización de tareas básicas cotidianas) de los pacientes con fibromialgia, Salazar Naranjo (2020) y Cortez *et al.* (2017) hallaron beneficio mediante la danza o zumba. Chaves León *et al.* (2015) lo hicieron por medio de una combinación de ejercicio aeróbico, ejercicio de fuerza y flexibilidad, Guevara Aguirre (2015) lo atribuyó a la utilización de ejercicios aeróbicos tanto en medio terrestre como acuático, y García Rodríguez (2019) señaló obtener un efecto positivo con ejercicios aeróbicos, de fuerza y taichí.

Respecto a la depresión y ansiedad, Salazar (2020) y Marín *et al.* (2017) señalan que mediante la danza terapéutica se logra una mejoría de estos síntomas; Guevara Aguirre (2015), al respecto indica que se pueden obtener efectos positivos por medio de los ejercicios de fuerza, pero destaca sobre las crisis de angustia, las cuales se engloban en los trastornos de ansiedad, pues este rubro fue el que presentó una mejoría significativamente mayor, al ser comparado con el grupo control al aplicar los ejercicios de fuerza.

Cabe destacar otro de los motivos por el cual el ejercicio físico ejerce sus efectos positivos en los pacientes con fibromialgia y su sintomatología relacionada con los puntos dolorosos, capacidad cognitiva y funcional, y este es mediante el aumento de la circulación sanguínea que generan las contracciones musculares durante la práctica de una actividad física. Independientemente de la variante de ejercicio físico que se realice, este factor estará presente, mejorando la microcirculación tisular y muscular, lo cual permite un mayor aporte de oxígeno e intercambio de sustancias implicadas en el dolor.

Los pacientes con fibromialgia presentan alteraciones en su bioquímica corporal, tales como la acumulación de ciertas sustancias citotóxicas en el espacio extracelular, esto debido a la actividad muscular reducida, el dolor crónico y por disminución de otras sustancias químicas que mantienen un adecuado balance químico en el organismo, lo cual se ha comprobado es reducido gracias a las terapias no farmacológicas, como el ejercicio en el medio acuático o ejercicios aeróbicos al incrementar la circulación sanguínea, con lo que mejora la reperfusión de zonas donde se presenta dolor.

Estas sustancias, tales como prostaglandinas inflamatorias y el glutamato, principal neurotransmisor excitador, ambas implicadas en el dolor, ejercen un efecto algógeno, es decir que sensibilizan los nociceptores que no solo implican el tan indeseado dolor, sino que tienen una serie más de efectos negativos como rigidez debido a la disminución del movimiento, deterioro funcional, síntomas depresivos y la ansiedad, a causa de que el dolor altera a nivel cerebral el adecuado funcionamiento de la dopamina, serotonina y noradrenalina, en las cuales dentro de sus funciones están el control de las emociones, el estado de ánimo y motivación, la atención y el humor, entre otras.

Este incremento en la circulación sanguínea mejora la reperfusión, y con ello disminuye la rigidez al mejorar de la flexibilidad, fuerza, resistencia, coordinación y propiocepción, y evita la inactividad por dolor en los individuos, quienes al ser más funcionales desempeñan más tareas y con mayor grado de complejidad que las personas que son más sedentarias.

De la mano de esta regulación y mejoría en capacidades, se establece un efecto muy favorable sobre el estado de ánimo en ausencia de dolor, que posibilita un mejor desempeño físico y mental en actividades básicas de la vida diaria, incrementando la autoestima y la seguridad personal.

Las teorías sobre los factores que propician los distintos síntomas presentes en la fibromialgia, desde la alteración de las vías que transmiten el dolor, la centralización del dolor, la disminución de sustancias como la dopamina y serotonina, el exceso de cortisol por disfunción

del eje hipotálamo - hipófisis- glándula suprarrenal y el estrés crónico en los pacientes con fibromialgia, cuyos efectos se traducen directamente en los síntomas reportado tales como dolor, hasta las alteraciones del sueño, fatiga, ansiedad, depresión y demás síntomas ya citados anteriormente, se ven beneficiados por la actividad física sin importar de qué tipo se hable. El efecto de analgesia inducida por el ejercicio se debe a la liberación de endorfinas, dopamina y serotonina, sustancias que regulan el dolor, y los ciclos del sueño producen relajación, estrés, ansiedad, capacidad cognitiva y funcional.

Con las investigaciones y análisis de datos sobre el tema en estudio, y concretamente en torno al efecto que pueden tener los distintos tipos de ejercicio físico en los pacientes con fibromialgia, se puede observar cómo la totalidad de los autores, de quienes se ha hecho mención en este apartado, concuerdan en que indistintamente del tipo de ejercicio físico utilizado como forma de terapia, incide de manera positiva en la mejoría del dolor, característica principal y casi definitoria en la fibromialgia, así como en las alteraciones del sueño, las cuales a su vez repercuten en una mayor fatiga en los pacientes, con lo que se puede afirmar que la actividad física es un método eficaz para el control de estos síntomas, en los cuales es predominante la fibromialgia.

De forma general, los beneficios que se pueden obtener de los distintos tipos de ejercicios físicos que fue posible extraer de los autores anteriormente citados, que impactan positivamente sobre la sintomatología en la fibromialgia, son: disminución del dolor general, alteraciones del sueño y la fatiga que esto conlleva, disminución de la depresión, formas de ansiedad, así como del número de puntos sensibles de dolor, rigidez y de síntomas cognitivos, incremento de la capacidad funcional y cardiovascular, de la autoestima, autoimagen, del estado de ánimo y del bienestar general, y todo esto en conjunto impacta en una mejor calidad de vida.

Categoría 2. Exponer los principales beneficios de las terapias acuáticas como parte del tratamiento no farmacológico utilizado en la fibromialgia

Los ejercicios que se realizan en el medio acuático presentan beneficios sobre los que se practican en el medio terrestre, dado principalmente por las propiedades del agua, tales como la flotabilidad que genera un empuje dirigido en sentido contrario a la fuerza gravitacional de la Tierra, y que puede disminuir hasta en un 90% el efecto de la gravedad en el cuerpo, es decir, que reduce el peso corporal según el grado de inmersión; por ejemplo, se puede conseguir una disminución de hasta el 60% cuando el agua llega a nivel del tórax estando de pie, y este porcentaje aumenta en la medida en que el nivel del agua sube.

La viscosidad del agua es otra propiedad importante que ayudará a definir parte de las razones de los beneficios de este medio acuático en la sintomatología de los pacientes con fibromialgia. Esta se da por la fricción que se genera cuando se rozan las moléculas de un líquido, produciendo así la resistencia al flujo, que cuando se presentan turbulencias por el movimiento de las partículas generará mayor resistencia al movimiento, con la cual cuanto más fuerza se aplique en los movimientos que se ejecutan, mayor fuerza de resistencia se generará en ese movimiento.

Por último, la presión hidrostática, que se basa en el principio de Arquímedes, quien explica: “Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un líquido en reposo, experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del volumen del líquido desalojado”, esta representa la fuerza que se genera en un cuerpo sumergido en un fluido, la cual aumenta en función de la profundidad, y provoca que el agua ejerza mayor presión sobre el cuerpo. Estas tres propiedades producen efectos fisiológicos positivos en el cuerpo, de los que se profundizará más adelante, según la valoren los beneficios del medio acuático en los pacientes con fibromialgia.

De acuerdo con Zamunér *et al.* (2019) un estudio que resume 35 ensayos clínicos. los cuales evalúan los efectos de los ejercicios acuáticos sobre la sintomatología de la fibromialgia en especial el dolor, en los que se aplicó la temperatura del agua entre los 28° y 38 °C, destacan que

el 94% de ellos mostraron una mejoría significativa en el dolor, además de otros síntomas en comparación con la condición inicial de los pacientes.

Señalan, además, que en dichos ensayos clínicos se logró determinar un impacto positivo sobre los trastornos del sueño, fatiga crónica de los pacientes, rigidez matutina, depresión y ansiedad, lo cual repercute directamente sobre la capacidad funcional y calidad de vida.

Enríquez-Del Castillo (2018) realizó un estudio de caso prospectivo, longitudinal, descriptivo-observacional, donde participó una mujer de 58 años de edad con fibromialgia, a quien se le aplicó un programa de entrenamiento acuático de moderada intensidad, con agua a temperatura de 28° a 30 °C, de 13 semanas de duración, dividido en tres sesiones por semana con duración de 60 minutos cada una.

Indica que este programa contó con ejercicios de fortalecimiento muscular, ejercicios aeróbicos y relajación para volver a la calma; ahí se observó una disminución del dolor, mejorías en la calidad del sueño, fatiga, tristeza y ansiedad, con lo cual concuerda con la mayoría de hallazgos hechos por Zamunér *et al.* (2019), donde la rigidez matutina es el único aspecto que no señala este autor.

La disminución del dolor, uno de los síntomas más representativos de la fibromialgia, mediante la terapia acuática, se debe a dos factores importantes que ofrece este medio: durante la inmersión del cuerpo en el agua se genera una enorme cantidad de información proveniente de la estimulación sobre mecanorreceptores, los cuales son receptores propios del sentido del tacto y que reaccionan a la presión mecánica, así como la estimulación en los termorreceptores, receptores de la piel que se estimulan ante los cambios de temperatura.

Este aumento de información debido al estímulo que ofrece el medio acuático, genera un bloqueo a la entrada de receptores nociceptivos periféricos, es decir, a las señales que transmiten ese impulso que se traduce en dolor, y esta hiperestimulación crea una elevación en el umbral del dolor del individuo, el cual se verá aumentado por el movimiento de las partículas del agua y por

la temperatura, y con dicho mecanismo se disminuye la hipersensibilidad en las terminaciones sensitivas de la piel, y con ello el dolor.

De igual manera, la temperatura del agua generará aumento en el umbral de dolor de terminaciones nerviosas, generando así un efecto analgésico; la elevación de la temperatura de la piel promueve una disminución en la actividad de las fibras gamma eferentes, las cuales son fibras nerviosas especializadas que se encuentran a lo largo de los vientres de los músculos estriados y que funcionan como un receptor de movimiento, controlando el estiramiento del músculo.

Con dicho efecto al reducirse la actividad en estas fibras producto de la temperatura del agua, se reduce la cantidad de impulsos aferentes, o sea, impulsos que provienen del sistema regulador de estiramiento de las fibras musculares (huso neuromuscular), con lo cual se reduce a su vez la actividad central de procesamiento de dolor.

Si la temperatura promedio del agua para la práctica de ejercicios en este medio se ubica entre 28° a 34 °C, se logran los efectos anteriormente citados sobre vías que transmiten el dolor, reduciéndose la cantidad e intensidad de impulsos que lo transmiten, con lo que también se disminuye el número y aparición de contracturas musculares comunes en los pacientes con fibromialgia, además de los puntos dolorosos.

Plata Olarte (2016) realiza en 2016 una revisión documental, donde incluye 28 artículos de revisión acerca de los beneficios del medio acuático en pacientes con fibromialgia; señala que en uno de los estudios sobre los efectos del medio acuático en la fibromialgia denominado: “Aquatic exercise training for fibromyalgia (review)”, en el cual se analizó información sobre 1986 citas y documentos, y se pudo constatar una mejoría sobre la sintomatología relacionada con el dolor, el bienestar psicológico y las cualidades físicas (función cardiovascular, composición corporal, fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad, agilidad, coordinación, equilibrio, potencia, tiempo de reacción y velocidad).

Además, indica que en otro estudio de 46 mujeres con fibromialgia, el cual comparaba ejercicios acuáticos con la inmersión en balneoterapia, que se desarrolló por doce semanas en sesiones de 35 minutos cada una tres veces por semana, se obtuvieron efectos positivos de los ejercicios acuáticos, mejorando aspectos del cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), tales como capacidad física, funcionalidad, dolor, fatiga, sensación de cansancio y rigidez, así como ansiedad y depresión, pero no así del grupo que practicó la inmersión, beneficios que concuerdan con lo señalado por Zamunér *et al.* (2019).

El aumento del flujo sanguíneo producto de las contracciones musculares y el aumento del trabajo de la “maquinaria cardiaca”, es otra de las razones por las que se observan mejorías sobre el control del dolor, no solo al ejecutar ejercicios en un medio acuático sino con cualquier tipo de actividad física.

El flujo sanguíneo aumentado facilita el intercambio de sustancias como las interleuquinas-8 y la noradrenalina, moléculas que contribuyen en la generación del dolor, y gracias a este flujo se favorece el número de opioides endógenos como las endorfinas, sustancias que, como se mencionó anteriormente, al introducirse en los receptores opioides generan que se dé un bloqueo sobre la transmisión de la señal del dolor.

De esta manera, los opioides circulan en mayores cantidades gracias al efecto del ejercicio sobre la liberación de estas sustancias y al aumento del flujo sanguíneo, que permite una mejor distribución en áreas donde pueden ejercer su efecto analgésico, efecto que se ve favorecido en el caso de los ejercicios físicos realizados en un medio acuático, cuando la temperatura del agua ronde los 28° a 34 °C aproximadamente, ya que esto produce la dilatación de los vasos.

Agrega Plata Olarte (2016) que en otro estudio, donde se comparan la biodanza acuática y la terapia convencional de estiramiento, solo se presentaron mejorías en el grupo de biodanza acuática en cuanto al dolor, la calidad del sueño y la ansiedad, pero no sobre los síntomas depresivos.

Añade que en una investigación donde utilizaron terapias con la técnica de Watsu y masaje Aix, al comparar sus efectos en un grupo de 13 mujeres, quienes recibieron en distintos momentos Watsu por 45 minutos y Aix por 30, con la primera intervención, es decir el Watsu, sí se alcanzaron efectos positivos en la sintomatología general de los pacientes, pero no en el masaje Aix.

Agrega que en un estudio del año 2015 sobre un grupo de 20 mujeres con fibromialgia con edad promedio de 61 años, recibieron terapia con Ai Chi durante diez semanas, con sesiones de 45 minutos cada una dos veces por semana, evidenció un efecto positivo en los síntomas relacionados con el dolor, la salud mental y el estado anímico en este grupo de mujeres.

Respecto a las técnicas de Watsu y Masaje Aix, y Ai Chi, Plata Olarte (2016) explica que Watsu es “una técnica que deriva de la aplicación de movimientos y estiramientos del Zen Shiatsu, en un ambiente acuático con una temperatura aproximada de 35 °C” (p. 13), y Masaje Aix es una técnica que “se basa en realizar un masaje de cuerpo completo mediante chorros de agua caliente” (p. 13).

Acerca de la técnica Ai chi, Plata Olarte (2016) señala que “esta técnica deriva de la combinación de conceptos del Tai Chi [sic] y el Qi Qong, es una forma de ejercicio activo que sigue unas técnicas de respiración y música terapia en un medio acuático” (p. 13).

Este efecto positivo sobre los trastornos del sueño se debe a varios factores, el principal, la variabilidad de la frecuencia cardiaca (variación de tiempo en milisegundos que se da entre un latido del corazón y otro), de la cual se ha comprobado que, durante la inmersión del cuerpo en el agua, dicha variabilidad se rige bajo el control del sistema nervioso parasimpático.

El sistema parasimpático es parte del sistema nervioso autónomo y desempeña funciones como desacelerar el corazón, producir dilatación de vasos sanguíneos y relajación los músculos del aparato digestivo, entre otras; este sistema que induce a la relajación muscular es uno de los factores que intervienen en la mejoría de los ciclos del sueño.

Por otro lado, la temperatura del agua entre los 28° a 34 °C aproximadamente, genera la dilatación de vasos sanguíneos que, junto con el efecto de la presión hidrostática, produce el relleno de estos vasos debido a la distribución de los fluidos, incremento en la oxigenación muscular, lo cual en conjunto favorece la nutrición de los tejidos y estimula la relajación muscular que contribuye en la mejoría sobre los trastornos del sueño.

Por último, pero no menos importante, el ejercicio *per se* incrementa la liberación de serotonina, sustancia vinculada directamente con el ciclo del sueño y de la que se sintetiza la melatonina, una hormona que bajo las condiciones correctas en ausencia de luz ejerce sus efectos en el control de este ciclo.

Este efecto de la melatonina se manifiesta al iniciar el estado de somnolencia, permitiendo que el tiempo de sueño natural sea más prolongado y evitando los despertares nocturnos, estableciéndose de esta manera un patrón de sueño adecuado que aporte todos sus beneficios en torno a la reparación celular y a la recuperación muscular, favorezca procesos cognitivos como la memoria y el estado de ánimo y controle enfermedades como la hipertensión y la diabetes, y también controlando la sensación de fatiga tan presente en las personas con fibromialgia.

Franzoni *et al.* (2015) realizan una investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, México, donde analizan el manejo fisioterapéutico de pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (CRIQ), siendo parte de este estudio el valorar la utilización de la hidroterapia en estos pacientes, para lo cual, en una muestra de 14 expedientes, donde 13 eran mujeres y un hombre, con media de 49 años de edad, se observó que de los distintos tipos de manejo fisioterapéutico solo de hidroterapia en la modalidad de tanque terapéutico, fue donde al 100% de los pacientes se les habían tratado en al menos un ciclo de 15 sesiones de terapia, distribuidos en dos o tres sesiones semanales de 45 a 60 minutos cada una.

Señalan que esta modalidad terapéutica, por medio de hidroterapia, mejora la calidad del sueño, la condición física, los trastornos psicológicos y los síntomas físicos, con lo que se mejora la calidad de vida.

Según Franzoni *et al.* (2015), la hidroterapia consiste en “la aplicación de agua con fines terapéuticos preventivos o curativos, con las modalidades de tanque (miembro inferior, mixto, columna), carriles, tinas y compresas húmedo caliente” (p. 40).

En los efectos beneficiosos reportados sobre la capacidad funcional, ansiedad y estrés, intervienen factores como el empuje hidrostático, el cual se basa en el principio de Arquímedes, quien dice, como ya ese anotó: “Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en líquido en reposo, experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del volumen del líquido desalojado”; por ello cuando el cuerpo se sumerge en el agua, percibe una fuerza en sentido ascendente similar a la fuerza de gravedad, pero que se ejerce en sentido opuesto, en vez de descender, el cuerpo asciende hacia la superficie.

De esta manera, este efecto, que se conoce de manera más sencilla como la flotabilidad del agua, permite reducir el peso del cuerpo, lo cual libera tensión articular, y a su vez facilita la realización de movimientos que posiblemente en tierra ejecutarlos resulten muy difíciles o del todo no se sería posible hacerlos, y además se disminuye la fatiga por la reducción de carga aparente del peso del cuerpo.

Así, cuando se reducen las cargas de tensión sobre la musculatura, ligamentos, tendones y articulaciones, se contribuye, junto con otros factores anteriormente citados, a disminuir el dolor del paciente, y ello permite que la ejecución de ejercicios en el medio acuático pueda prolongarse por más tiempo que ejercicios en el medio terrestre.

Al ejecutarse la actividad física en un medio donde se favorece la variedad en movimientos, los cuales en tierra podrían encontrar algún grado de limitación dada por una imposibilidad real física de ejecutarse o por un temor que acarrea el paciente, se pueden ampliar las posibilidades de mejoras en las capacidades físicas como la fuerza, resistencia y la flexibilidad, así como un incremento en la confianza personal.

Es por ello que las características que brinda este medio pueden aprovecharse en varios sentidos, primero, se puede utilizar como una forma de brindar seguridad a un paciente que por el grado de afectación o avance de su patología presente un alto grado de disfunción física y requiera de un proceso largo y segmentado de readaptación, donde se mejoren capacidades básicas, así como especiales, tales como la orientación espacial, la coordinación y el equilibrio, donde este último aspecto tiende a afectarse de manera más marcada en los pacientes de fibromialgia.

Por otro lado, el ejercicio acuático puede ser empleado en pacientes más funcionales y con relativa normalidad en su capacidad funcional, pero que se encuentran en una zona de comodidad tal que no les permite desempeñarse al 100% de sus posibilidades físicas reales, limitándose así en el desarrollo de actividades diarias de mayor complejidad, esto por el temor infundido ante la aparición del dolor, por lo que el medio acuático les puede brindar ese escalón que les permita incrementar su nivel en capacidades funcionales.

Además, el agua, al ser un medio más denso, se puede utilizar como un soporte, donde el individuo tiene mayor tiempo de reacción en caso de ejecutar algún movimiento inadvertido que pueda afectar su base de sustentación y equilibrio, tiempo que le permitirá reaccionar de mejor manera para dar una respuesta adaptativa ante ello, y retomar la postura correcta o una postura de seguridad.

Dicha característica de este medio incrementa la seguridad en la práctica de ejercicio físico en los pacientes con fibromialgia, ya que debido a las manifestaciones propias de su enfermedad, se sufre de un constante temor por el dolor que se pueda percibir al realizar tareas cotidianas, con lo cual la práctica de ejercicios acuáticos disminuye esa sensación de “amenaza” que se percibe al hacer ejercicios en el medio terrestre; con ello el estrés y sensación de fragilidad se reducen, aumenta la autoconfianza del individuo y disminuye el nivel de ansiedad.

García Rodríguez (2019) explica, que un estudio donde participaron 881 personas adultas con fibromialgia, en el que se comparaban ejercicio acuático y un grupo control, ejercicio acuático y

terrestre y ejercicio acuático con otro tipo de ejercicio acuático, donde, en el primer caso, ejercicio acuático y control se determinó que hubo una mejoría en la función multidimensional (bienestar general, valorado por medio de la disminución del FIQ), el desempeño físico, el dolor, la función cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la rigidez, siendo estos últimos dos puntos (fuerza muscular y rigidez) los aspectos donde se halló mayor mejoría.

Añade que, al realizar la comparación de ejercicio acuático y ejercicio terrestre, solo hubo diferencia significativa sobre la comparación entre la medición de la fuerza al aplicar los ejercicios terrestres en relación con la medición de este mismo parámetro al valorarlo contra los ejercicios acuáticos.

Finalmente, señala que, al comparar los ejercicios acuáticos con el taichí, en los estiramientos en el agua y en los ejercicios en piscina o mar solo hubo mejoría que fuera significativa sobre la variante de rigidez en el taichí, en relación con los otros tipos de ejercicios.

Los beneficios que se obtienen en la capacidad cardiovascular, fuerza muscular, así como en la rigidez de los pacientes con fibromialgia cuando se practican ejercicios acuáticos, se explican por la siguiente razón, donde en cuanto a la capacidad cardiovascular se observa cómo se aplica el reflejo o Ley de Frank Starling.

Este mecanismo es una característica propia del corazón, de adaptarse a la variabilidad de las cargas de sangre que le llegan; de esta manera, cuanto más sangre llega a llenar el corazón en el momento de diástole (relajación cardíaca que permite su llenado), más será el volumen de sangre expulsado en la sístole (contracción cardíaca que permite que la sangre con oxígeno se distribuya a todo el cuerpo y produzca su vaciado) y mayor será la fuerza de esta contracción; de este modo, las fibras del músculo cardíaco se distienden y contraen según la cantidad de sangre que ingresa y sale del corazón dentro de condiciones fisiológicas.

De tal forma que, al realizar una actividad física en el medio acuático, la presión hidrostática que ejerce el agua sobre el cuerpo genera que se incremente el retorno venoso de sangre pobre en oxígeno, así como el retorno linfático; este incremento provoca que aumenten la presión venosa central, la presión de la aurícula derecha (donde llegará la sangre con poco oxígeno del organismo) y la presión pulmonar.

Dichos aumentos de presiones activarán el mecanismo de Frank Starling, y con ello se verán incrementados el volumen sistólico entre un 30 a 35% aproximadamente y el gasto cardíaco, fortaleciendo el sistema cardiovascular al incrementar su capacidad de trabajo, esto a pesar de que durante la inmersión la frecuencia cardíaca tiende a reducirse levemente.

Respecto al efecto positivo de los ejercicios en el medio acuático sobre la rigidez, se puede apreciar cómo, debido a las propiedades del agua, como el empuje hidrostático (flotabilidad), y también a causa de la mayor densidad del medio acuático sobre el terrestre, propiedades que le confieren una gran disminución de cargas sobre las estructuras corporales, así como la reducción en la tensión muscular, y con ello la disminución en el dolor, amplifican las posibilidades de movimiento del individuo.

Debido a esta mayor libertad de movimiento, es posible realizar de manera más eficaz ejercicios de estiramiento y flexibilidad, los cuales permitirán mejorar la longitud muscular funcional que se encuentre reducida; a su vez se mitiga la tensión muscular, aumentará el rango articular, y se produce una mejora en la alineación postural, con lo que la percepción del movimiento se ve facilitada; con ello la capacidad funcional se incrementa y todos estos factores a su vez coadyuvan en la disminución de la rigidez del paciente.

Se debe destacar que el movimiento dentro del agua brinda resistencia más constante en cualquier dirección, y esto permite que la tensión muscular sea más estable; por tanto, es más difícil que un movimiento con poco grado de coordinación o con cambios repentinos genere una

lesión articular o muscular, lo cual le confiere a esta práctica un mayor nivel de seguridad para sus practicantes.

Es importante el resaltar que los ejercicios en el agua, cuando se realizan en sesiones grupales, contribuyen a mejorar las relaciones interpersonales, no solo por compartir una terapia con otras personas que presentan la misma enfermedad, y esto genera una sensación de pertenencia y conciencia distinta que favorece el apego al tratamiento, sino porque las actividades en agua conllevan un componente lúdico importante, el cual favorece la disminución del estrés y sensación de bienestar, que suman también en la adherencia de los pacientes a la terapia.

Todos estos efectos positivos están vinculados con reducción del dolor, alteraciones del sueño, fatiga generalizada, así como el aumento de la capacidad funcional mediante el incremento de capacidades físicas básicas como la fuerza, resistencia y la flexibilidad. Todos ellos, mediante la práctica de ejercicios físicos, además de generar una atmósfera psicológica más adecuada en el paciente, dados los cambios que puede percibir en su vida diaria, incluyen los beneficios propios de cualquier actividad física para el organismo humano, como la liberación de sustancias químicas que influyen directamente sobre su estado de ánimo y bienestar psíquico, factores que se suman en contra de los estados depresivos manifestados en mayor medida en pacientes con fibromialgia que en la población sana en general.

Una vez señalados algunos de los principales mecanismos por los que se ejercen los beneficios de los ejercicios acuáticos en los pacientes con fibromialgia, y con el análisis sobre las investigaciones de los autores anteriormente mencionados, se puede observar cómo todos ellos concuerdan con la mejoría de los síntomas relacionados con el dolor y puntos sensibles, así como la mayoría de ellos señalaron un efecto positivo sobre las alteraciones del sueño y la rigidez manifestados en los pacientes.

Otros síntomas donde se determinaron efectos positivos con esta terapia fueron sobre las alteraciones del sueño, la rigidez, la fatiga, la depresión y la ansiedad, cualidades físicas, entre ellas la función cardiovascular, el estado de ánimo y el bienestar general del paciente.

La terapia acuática presentada en estas investigaciones, con sus distintas variantes de estudio sobre su efecto en la fibromialgia, consistió principalmente de ejercicios acuáticos donde se trabajó la capacidad aeróbica, fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación; también se aplicaron la biodanza acuática, la hidroterapia en tanque terapéutico, la relajación en el agua, las técnicas de Watsu, Ai Chi y taichí, y se evaluaron comparaciones entre tipos de ejercicios físicos, como el ejercicio acuático en relación con el ejercicio practicado en el medio terrestre, y el ejercicio acuático y otros ejercicios acuáticos como taichí y estiramiento en el agua.

Categoría 3. Describir los efectos presentados con la aplicación de ejercicios contra resistencia o fuerza, en el abordaje no farmacológico de la fibromialgia

Pigozzo (2020), a través de una investigación realizada en Santa Catarina, acerca de los beneficios del pilates, mediante un análisis de revisión bibliográfica, señala que el método Pilates es una opción de actividad física que ha mostrado beneficios sobre la capacidad física y funcional, así como mejorías en el equilibrio dinámico y la flexibilidad de pacientes con fibromialgia; aspectos que en conjunto reducen el reclutamiento muscular innecesario que genera inestabilidad, fatiga y un retraso en la recuperación muscular.

Indica que mediante este método se tonifican y a la vez se fortalecen los músculos, contribuye a la reeducación postural, al incremento de la flexibilidad y al equilibrio al integrar el trabajo conjunto de cuerpo y mente. Los ejercicios en el método Pilates consisten en contracciones isotónicas e isométricas; las contracciones isotónicas son aquellas donde al hacer un movimiento el músculo que ejecuta este se acorta, pero manteniendo la tensión del mismo, mientras que las contracciones isométricas son las que al ejecutar un movimiento la longitud del

músculo ni se acorta ni se alarga, es decir, se mantiene estático; mediante estos dos tipos de contracciones se enfatiza en lo que el creador de esta técnica, Joseph Hubertus Pilates, denominó “casa de poder o de la fuerza”, que representa la energía que da fuerza, equilibrio, coordinación y sostén a todos los movimientos que se realizan.

Pigozzo (2020) señala que el pilates aporta beneficios físicos como la estimulación de la circulación, mejora el acondicionamiento físico, la flexibilidad, coordinación motora y la alineación postural, así como el incremento de la conciencia corporal, lo cual contribuye en la prevención de lesiones, alivio del dolor crónico, reducción de desequilibrios musculares entre músculos agonistas y antagonistas (los músculos agonistas son aquellos que llevan a cabo la contracción de las fibras musculares para permitir el movimiento, mientras que los antagonistas son los músculos que se relajan permitiendo el movimiento), los que contribuyen en la generación de algunas desviaciones en la postura y sus consecuentes afectaciones ortopédicas y/o reumáticas. Indica, cómo, mediante un estudio prospectivo con 20 mujeres diagnosticadas con fibromialgia, quienes tenían edades entre los 40 y 65 años, se les aplicó Pilates durante tres meses, en dos sesiones por semana, con una duración de 60 minutos cada sesión, y de tal práctica se pudo evidenciar un efecto positivo sobre la reducción del dolor, alteraciones del sueño e impacto de la fibromialgia sobre estas pacientes.

En otro estudio señala, donde se evaluó el impacto del Pilates aplicado a un paciente de 63 años de edad, durante cuatro semanas, se redujo el nivel de dolor y de esfuerzo, mejoró la flexibilidad y la calidad de vida en general. Señala que tales efectos se presentan gracias a que este método, por ser de bajo impacto, el cual se adapta a los límites de cada practicante y trabaja sobre la conciencia corporal, aporta sus beneficios al individuo.

Los pacientes con fibromialgia presentan mayor afectación del equilibrio o control postural, concepto que hace referencia a la capacidad de un individuo para mantener el centro de masa corporal dentro de su base de sustentación. Esta afectación podría estar relacionada con las alteraciones sensoriales en el sistema nervioso central presentes en esta patología; la entrada de

sensorial primaria que es utilizada para la orientación en el espacio de la postura y para la respuesta automática de la postura, se da gracias a estructuras como los husos musculares, que son los principales receptores de estiramiento muscular, ubicados en el interior del vientre muscular, con la función de detectar cambios en relación con la longitud del músculo; los órganos tendinosos de Golgi (receptores sensoriales responsables de detectar la tensión sobre un tendón, localizados en el punto de unión del tendón con el músculo, el cual, al detectar un movimiento con una tensión anormal, crea una respuesta inhibitoria), y los mecanorreceptores cutáneos a nivel profundo y superficial, que permiten la entrada de información para ser procesada y generar una respuesta muscular ante esta información, con lo cual las disfunciones en torno a cómo se procesa el dolor en la fibromialgia podrían generar esta afectación en el equilibrio.

El equilibrio implica tanto el poder orientar la postura del cuerpo, como el equilibrio de la misma; para lograr orientar la postura se debe tener un control activo de la alineación del cuerpo y el tono muscular con respecto a la fuerza de gravedad, la superficie de apoyo, el marco visual y las referencias internas de espacio y tiempo; por su parte, el equilibrio postural requiere la coordinación entre las acciones sensoriales y motrices, para estabilizar el centro de gravedad del cuerpo ante las variantes que se presentan y afectan la estabilidad de la postura como tal.

Por tanto, en los pacientes con fibromialgia estas alteraciones en los mecanismos que garantizan un adecuado equilibrio, inciden en incorrectas posturas de movimiento que potencian la aparición de lesiones musculares y/o articulares, así como las caídas.

El entrenamiento de la fuerza mediante el método Pilates mejora el equilibrio de los pacientes con fibromialgia debido a varios factores; primero, esta técnica se realiza a nivel del suelo sobre una alfombra que suaviza el apoyo, utilizando la propia resistencia del cuerpo con o sin accesorios o en aparatos especiales, lo cual, en la situación donde el equilibrio se encuentra disminuido, el poder desarrollar trabajos de fortalecimiento con el centro de gravedad a este

nivel permite que se disminuya en gran medida la fobia a las actividades físicas, por la inestabilidad e inseguridad que percibe el paciente cuando ejecuta ejercicios en otras posiciones en el medio terrestre.

Con esto, la práctica de este tipo de terapia podría ser muy beneficiosa en pacientes con alteraciones severas de la capacidad física, no solo del equilibrio, los cuales no cuentan con los mecanismos adecuados para realizar ejercicios con un mayor nivel de estabilidad y respuesta ante cambios repentinos del movimiento, o en aquellas personas que lo hayan dejado por evitar la sensación de inseguridad que este les genera.

Por otro lado, el tipo de contracciones isométricas e isotónicas con las que se lleva a cabo este tipo de ejercicio, así como en otras variantes de ejercicios de fuerza, las cuales se enfocan en el trabajo del centro del cuerpo, mediante las posturas o movimientos que conlleva, demanda un mayor reclutamiento de fibras musculares y por mayor cantidad de tiempo que un ejercicio de fuerza habitual, ya que durante la contracción muscular de tipo isométrica, donde la longitud muscular es constante, y mediante la coordinación en la respiración de este método, donde para la mayoría de los ejercicios se inspira al momento de realizar el esfuerzo y se espira al momento de finalizar la mayor tensión en busca de un poco de relajación muscular, se logra establecer la mayor cantidad de puentes cruzados de proteínas contráctiles de la fibra muscular. Al lograr un reclutamiento tan elevado, satura los receptores que transmiten las señales del dolor, mediante la mayor activación de los opioides endógenos (endorfinas), y con ello disminuyen la hipersensibilidad ante los estímulos indeseados.

De acuerdo con Pigozzo (2020) las investigaciones hechas muestran de manera general muchos beneficios sobre las manifestaciones de esta patología, entre ellas la reducción del dolor, así como de la cantidad de puntos sensibles, mejora de la capacidad funcional y respiratoria, aumento de la flexibilidad, disminución de la tensión muscular y ansiedad, ello en tanto el Pilates se practique regularmente y respetando los principios del método.

Destaca que en el método Pilates, durante su ejecución, se trabaja en todo momento el estiramiento y fortalecimiento muscular, en ausencia de movimientos súbitos o bruscos y donde siempre se respeta la biomecánica articular y adaptándose a las características de cada practicante.

De acuerdo con Andrade *et al.* (2019), por medio de una investigación realizada en la Universidad de Santa Catarina, Brasil, sobre el efecto agudo del entrenamiento de fuerza sobre el estado de ánimo de pacientes con fibromialgia, en la cual, mediante un ensayo clínico, donde se aplicó un programa de ejercicios de fuerza a un grupo de 28 mujeres con edad promedio de 51 años, la mayoría con un diagnóstico de depresión (85% de los pacientes), y donde los principales síntomas que presentaban en torno a su enfermedad reportados fueron dolor generalizado, alteraciones del sueño, rigidez muscular, cansancio y fatiga (cansancio es la falta de energía para realizar alguna actividad, que aparece después de ejecutar un trabajo físico, intelectual y/o emocional, y que desaparece con el descanso, la persona mantiene una reserva de energía. La fatiga es la sensación de cansancio extremo que imposibilita seguir con el trabajo o las tareas cotidianas, y en este caso existe una falta de energía sostenida).

Para este estudio, señalan, se hicieron tres sesiones de ejercicios de fuerza con una duración de 60 minutos cada una, cada sesión con una separación de 48 horas entre ellas, donde se iniciaba por medio de un calentamiento de diez minutos, y luego a cada participante se le asignada un programa individualizado de ejercicios según sus posibilidades; se trabajaron tanto músculos pequeños como grandes, dosificados en tres series de doce repeticiones de cada ejercicio con un minuto de descanso entre cada serie.

Andrade *et al.* (2019) indican que, mediante este programa de ejercicios de fuerza, se lograron efectos positivos sobre el estado de ánimo de los pacientes con fibromialgia desde la primera sesión. Señalan que el estado de ánimo se compone de seis factores: ira, confusión, depresión anímica, fatiga, vigor o nivel de energía y tensión. Los efectos mostraron mejorías en

la primera sesión sobre la ira, confusión mental, ánimo depresivo, fatiga y tensión, siendo el vigor la única variable que no sufrió cambios significativos. El vigor mejoró en un 7%, la ira en un 70%, la confusión mental en 41%, el ánimo depresivo en un 63%, la fatiga en 31% y la tensión en el 39%. Y los resultados de estos factores mejoraron aún más luego de tan solo tres sesiones de entrenamiento de fuerza.

En otros estudios señalan que se demostró cómo, con solo una sesión de 30 minutos de ejercicios de fuerza, se logró regresar a la línea base del estado de ánimo en pacientes con depresión severa, lo cual demuestra la necesidad de una práctica constante de ejercicio en el control de estas manifestaciones. Destacan cómo los efectos agudos del ejercicio, como en este caso de tan solo tres sesiones, pueden reducir la ansiedad, así como mejorar la cognición y la función ejecutiva en personas con alteraciones del estado de ánimo, lo que conduce a su vez con una mayor adherencia al ejercicio.

El estado de ánimo, señalan, fue evaluado por medio de la escala de estado de ánimo de Brunel (BRUMS), en la cual, por medio de un cuestionario de 24 preguntas, los participantes respondieron a cada pregunta seleccionando una respuesta numérica entre cero (nada) y cuatro (extremadamente). Esta escala se aplicó cuatro veces en este estudio; 1-inmediatamente antes de la primera sesión de entrenamiento de fuerza; 2- después de la primera sesión; 3- antes de la tercera sesión; y 4- después de la tercera sesión.

Assumpção *et al.* (2018) en una investigación que tuvo lugar entre la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo y el Instituto de Educación para la Fundación Osasco, Brasil, acerca de ejercicios de estiramiento muscular y entrenamiento de resistencia y su efecto en la fibromialgia mediante la comparación de estas dos variantes, donde, mediante un ensayo controlado aleatorio, aplicaron intervenciones con ejercicios físicos a 44 mujeres con edades promedio de 46 años y distribuidas en tres grupos, quienes realizaron este programa por un periodo de doce semanas, con una frecuencia de dos veces por semana, donde cada sesión duraba 40 minutos aproximadamente.

Indican que el grupo fue conformado por 14 participantes, y este correspondió al grupo de ejercicios de estiramiento, el grupo 2 contó con 16 participantes, y fue asignado a ejercicios de resistencia o fuerza, donde el equipo utilizado incluyó mancuernas (miembros superiores) y pesos envueltos alrededor de las piernas “espinilleras” (miembros inferiores), y el grupo 3 fue un grupo de control que contó con 14 participantes, quienes siguieron con su tratamiento médico habitual.

Explican que para el grupo donde se hicieron ejercicios contra resistencia, es decir el grupo 2, durante las dos primeras sesiones, no se utilizó carga; posteriormente, se añadían 0,5 kg cada semana si el paciente identificaba el esfuerzo como ligeramente intenso en la escala de Borg de esfuerzo percibido, la cual mide el esfuerzo subjetivo que una persona percibe al realizar una actividad física, donde, mediante el uso de frases que califican el esfuerzo o intensidad que se percibe ante ese estímulo, se asigna un número del 1 al 20; donde, por ejemplo el número cero correspondería a no percibir “nada”, el 13 sería “algo duro”, el 20 correspondería a “máximo o extenuante”, y así según la intensidad con la que valore la persona que ejecuta la actividad. Asimismo, esta escala permite otorgar criterios para ajustar la intensidad de ejercicio o a la carga de trabajo, y pronosticar y decidir las diferentes intensidades del ejercicio o actividad que se ejecuta.

Agregan que a todas las participantes se les evaluaron, tanto al inicio como al final de las intervenciones, los siguientes parámetros: el nivel de dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA), la cual permite evaluar el dolor en una línea del 1 al 10, donde valores entre 1 y 3 representan dolor leve, del 4 al 6 dolor moderado y del 7 al 10 dolor intenso. También evaluaron los síntomas de fibromialgia mediante el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) y la calidad de vida, utilizando el cuestionario de salud de formato corto de 36 ítems del Medical Outcomes Study (SF-36); de esta manera, los tres grupos de intervención continuaron con el tratamiento médico habitual, pero en los grupos 1 y 2 realizaron programas de ejercicio respectivamente.

De acuerdo con Assumpção *et al.* (2018), luego de la intervención, el grupo de ejercicios contra resistencia tuvo mejoras significativas en el umbral del dolor, el número de puntos sensibles, el impacto en los síntomas de la fibromialgia y la calidad de vida medida por la función física SF-36. No se observaron diferencias para el grupo de control en la comparación antes y después, excepto por la mejora en el bienestar, evaluado por el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), que mostró mejoría en ambos grupos de ejercicios, concordando de esta manera con Pigozzo (2020) al respecto, acerca del beneficio en la reducción del dolor.

Además, el grupo de ejercicios contra resistencia tuvo la puntuación de depresión FIQ más baja (este cuestionario varía su puntuación de 0 a 100, puntajes altos se asocian con un mayor impacto, la puntuación media de los pacientes con fibromialgia es de 50 puntos, y los pacientes con mayor afectación muestran puntajes de 70 o más), lo cual es positivo. Así mismo, este grupo obtuvo mejoras importantes en el impacto de los síntomas de la fibromialgia y en la calidad de vida en los dominios de funcionamiento físico, vitalidad, función social, estado emocional y salud mental.

Por último, destacan la importancia de la aplicación del entrenamiento contra resistencia, iniciando con intensidades bajas e ir progresando poco a poco según lo permita un avance que sea favorable, debido, entre otros factores, a la kinesiofobia que se presenta, es decir, al miedo patológico a realizar ciertos movimientos que puedan provocar dolor.

De acuerdo con Pinzón-Ríos *et al.* (2015), en una investigación clínica sobre los efectos de un programa de entrenamiento funcional (ejercicios que se adaptan a los movimientos de la cotidianidad diaria, como sentarse o bajar y subir gradas, utilizando materiales como pesas, barras, balones con peso o solo con el propio peso corporal) en la musculatura core (centro del cuerpo, es decir músculos del tronco, sin incluir extremidades ni cuello), la cual fue hecha en mujeres con fibromialgia, donde se pudieron evidenciar efectos positivos al realizar un ensayo cuasiexperimental en un periodo de 20 semanas, con frecuencia de tres días por semana con una duración de 60 minutos cada sesión; esto con la aplicación de un programa de ejercicios

específicos para el core, que constó de un grupo único de ocho mujeres, con una edad promedio de 52 años.

Indican que los efectos alcanzados con esta intervención afectaron positivamente el ámbito afectivo, la intensidad del dolor general, disminuyeron el cansancio matutino, la rigidez y la ansiedad; de manera general las principales mejoras se dieron sobre la fuerza, la funcionalidad y el dolor. En relación con los beneficios obtenidos sobre el dolor, la rigidez, el cansancio y las alteraciones del sueño, concuerdan con los resultados de Andrade *et al.* (2019).

Destacan como hallazgo de importancia la mejoría de la fuerza, pues indican que, según los estudios sobre el envejecimiento, la reducción de esta entre los 50 y 60 años de edad tiende a ser leve, pero se acelera luego de los 60 años de edad alrededor del 1 al 2% anualmente. Es así que mujeres entre 60 y 75 años presentan un 23% menos de fuerza isométrica en el movimiento de extensión de rodilla y un 10% menos de fuerza en el de flexión de codo, en relación con los más jóvenes.

Agregan que los efectos del entrenamiento de fuerza sobre la fuerza máxima, el área muscular y la actividad electromiográfica en mujeres con fibromialgia tienen una relación positiva que genera reducción en el número de puntos dolorosos con la consecuente mejoría del dolor, mejora los trastornos del sueño, la fatiga, el cansancio matutino, la rigidez, y disminuye el ausentismo laboral.

La aplicación de terapia por medio de ejercicios contra resistencia, como terapia no farmacológica sobre las manifestaciones de la fibromialgia, genera sus efectos por medio de la ganancia de fuerza, de la reducción del dolor y del aumento de la funcionalidad del individuo, dado que incrementa la eficiencia sobre mecanismos relacionados con la propiocepción facilitados por el aumento de la masa muscular.

Hay variantes de suma importancia para el adecuado funcionamiento de las estructuras musculoesqueléticas del cuerpo, como la fuerza explosiva, que permite la realización del máximo grado de fuerza posible en el mínimo tiempo posible, así como la fuerza máxima, que

corresponde a la fuerza mayor que puede ejercer un grupo de músculos mediante una contracción voluntaria, inician un proceso de degeneración propio del envejecimiento a partir de los 40 años de edad aproximadamente, los cuales se manifiestan más marcadamente en la población con fibromialgia.

El ejercicio de fuerza genera hipertrofia muscular, es decir, el aumento de tamaño de las fibras musculares, que es considerado el principal mecanismo por el cual se aumenta la masa del tejido muscular, proceso tal que puede generar cambios detectables en el tamaño de la fibra desde los 21 días posteriores al inicio de un programa de entrenamiento específico contra resistencia, aunque este trabajo estimulará fibras musculares tipo I y II, su efecto de hipertrofia favorece más las fibras tipo II, que son fibras de contracción rápida y presentan un desarrollo de fuerza de tres a cinco veces mayor que las fibras de contracción lenta o tipo I.

Y es mediante la hipertrofia sarcomérica que se favorece más este aumento de la fuerza, en la cual el aumento del tamaño muscular es debido al incremento de las sarcómeras, que son las unidades anatómicas y funcionales del músculo estriado, y mediante sus componentes permiten la contracción muscular.

Este incremento de la masa muscular a su vez produce un mayor número de neuronas motoras activas, que son células del sistema nervioso central ubicadas en el cerebro, por las cuales se envía la respuesta motora que proviene de la médula espinal, así como aumenta el número de unidades motoras, que corresponden al conjunto formado por una neurona motora y el grupo de fibras que inervan, especialmente las fibras de contracción rápida o tipo II que, en el caso de la fibromialgia, se ven más atrofiadas de lo normal debido a los procesos dolorosos de base que se presentan en esta patología.

Al producirse un aumento en la cantidad de fibras musculares se incrementa el flujo sanguíneo local, lo que contribuye a la reducción de la baja oxigenación en los tejidos por la vasoconstricción arteriolar y capilar del músculo, producto de la hiperactividad del sistema simpático en reposo que se da en los pacientes con fibromialgia, lo cual constituye uno de los

factores reductores del dolor, así como el incremento en la cantidad de endorfinas que genera por sí solo el ejercicio y su consecuente bloqueo de los nociceptores, disminuyendo también así las entradas de dolor.

García Rodríguez (2019), con una investigación realizada en la Universidad de Costa Rica en el año 2019, sobre el abordaje integral de la fibromialgia en atención primaria, mediante una revisión bibliográfica, profundiza sobre la literatura que expone los efectos de estudios, donde se implementan programas de ejercicios contra resistencia y cómo estos impactan sobre las manifestaciones de la fibromialgia.

Señala cómo, por medio de un estudio del año 2013 donde se compara el ejercicio de resistencia con un grupo control y contra otros tipos de ejercicios en una muestra de 219 participantes mujeres, se aprecia una diferencia significativa en favor del grupo que ejecuta el programa de ejercicios contra resistencia contra el grupo control en cuanto a la función multidimensional, disminuyendo así el puntaje del cuestionario sobre el impacto de la fibromialgia (FIQ), la función física autorreportada, el dolor, los puntos de sensibilidad y la fuerza muscular, con lo cual concuerda con Pigozzo (2020), Assumpção *et al.* (2018) y Pinzón-Ríos *et al.* (2015) en cuanto al beneficio reportado sobre la disminución del dolor y de los puntos sensibles.

Agrega que, al comparar entre un grupo que ejecutó ejercicios de resistencia contra uno de ejercicios de flexibilidad, se evidenció superioridad en el de resistencia en torno a la función multidimensional y el dolor; sin embargo, no hubo diferencia significativa sobre los puntos de sensibilidad o la fuerza.

Además, señala que en otro ensayo clínico aleatorizado en el 2015, donde se buscaba evaluar los efectos de un programa de ejercicio de resistencia progresiva en la fuerza muscular, sobre el estado de salud e intensidad del dolor en mujeres con fibromialgia, desarrollado con una muestra de 130 participantes, mediante un modelo de ejercicio individualizado supervisado por fisioterapeutas, el cual se ejecutó durante 15 semanas con una frecuencia de dos veces por

semana, se encontró mejoría significativa en el grupo de ejercicios sobre las variantes de fuerza de extensión de rodilla isométrica, intensidad actual del dolor, fuerza de flexión de codo isométrica, discapacidad por dolor y aceptación del dolor; no hubo diferencia significativa entre el grupo de intervención y el grupo control en la medición a los 13-18 meses.

De acuerdo con Guevara Aguirre (2015), la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, de la Universidad Nacional, Costa Rica, realizó una investigación en el año 2015 sobre el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar en mujeres con fibromialgia, en la cual, mediante un metaanálisis de resultados de ensayos clínicos aleatorizados sobre el tema de investigación, se analizaron diez estudios, con el fin de comparar la aplicación de entrenamientos con ejercicios de fuerza contra otros tipos de entrenamientos físicos en mujeres con fibromialgia.

Se estudiaron concretamente el efecto sobre las variables de dolor, depresión, alteraciones del sueño, fatiga, puntos sensibles, ansiedad, capacidad funcional, salud general y bienestar de la vida diaria, con la intención de analizar cuál variable de las anteriores mostraba mayor beneficio con el entrenamiento de fuerza.

Señala que algunos estudios entre 1992 y 2012 han confirmado cómo el entrenamiento de fuerza ha mejorado la capacidad funcional, lo cual concuerda con los hallazgos de Pigozzo (2020) y Pinzón-Ríos *et al.* (2015). Además de la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria de una manera más efectiva, se han incrementado la densidad ósea y la masa muscular en pacientes con fibromialgia; de igual modo, se observan beneficios en la capacidad cardiovasculares, y de la misma manera fue reportado por Pigozzo (2020), esto disminuyendo la presión arterial y frecuencia cardiaca, así como los efectos positivos sobre la autoestima, depresión y ansiedad.

Indica que, al comparar programas de ejercicios de fuerza, aeróbicos y de flexibilidad, se desprende que tanto los de fuerza como los aeróbicos tienen efectos positivos, pero los efectos de los ejercicios aeróbicos son más prolongados; así mismo, al comparar los ejercicios de

flexibilidad con los de fuerza, halló que los ejercicios de fuerza en baja intensidad producen mayores beneficios que los ejercicios de flexibilidad, lo cual concuerda con los resultados del análisis hechos por Assumpção *et al.* (2018), sobre la recomendación de intensidad para la mejor obtención de beneficios de esta terapia. Agrega que la ejecución de ejercicios de fuerza, aplicados con un programa gradual y progresivo en personas con fibromialgia, no incrementa la sintomatología en los pacientes.

El dolor, añade, uno de los síntomas más presentes en los pacientes con fibromialgia, fue uno de los síntomas que mejoró con la aplicación de ejercicios de fuerza, generando de esta manera un mejor desempeño en la realización de rutinas diarias y así disminuir la utilización de medicamentos analgésicos.

En relación con los puntos sensibles dolorosos, señala que estos se encuentran estrechamente ligados a sentimientos de angustia en personas con dolor crónico, sobre lo cual indica que los ejercicios de fuerza a una intensidad moderada contribuyen a la disminución de los mismos, en comparación con los ejercicios aeróbicos. También señala cómo los trabajos de fuerza tienden a mejorar la sensación de fatiga en los pacientes con fibromialgia.

Sobre la ansiedad y depresión, indica que tanto ejercicios aeróbicos como de fuerza contribuyen en la reducción de tales síntomas, y en un estudio en concreto se encontró que, al comparar la aplicación de un programa con ejercicios de fuerza contra un grupo control, las crisis de angustia, las cuales se engloban dentro de los trastornos de ansiedad, fue el único síntoma con una mejoría significativa.

Otro de los mecanismos mediante el que los ejercicios de fuerza ejercen un efecto positivo en la mejoría del equilibrio, y su consecuente incremento en la capacidad funcional sobre los pacientes con fibromialgia, además de los factores anteriormente citados, se debe a que la fuerza muscular tiene una importante influencia sobre los mecanismos sensitivos propioceptivos.

La propiocepción, que es la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia del cuerpo y al movimiento de este, depende de estímulos sensoriales tales como los

estímulos visuales, auditivos, de receptores cutáneos, articulares, musculares, así como del sistema vestibular, el cual es una estructura formada por partes del oído interno y del cerebro, que procesan la información sensorial relacionada con el control del equilibrio y el movimiento ocular.

En los pacientes con fibromialgia se presenta una alteración sobre la propiocepción relacionada con la disminución de la masa muscular, así como de la fuerza muscular, lo cual altera el funcionamiento de mecanorreceptores (receptores sensoriales que reaccionan ante la presión mecánica o las distorsiones), entre ellos los receptores de Pacini, que son receptores de adaptación rápida, es decir, receptores que producen una respuesta a alta velocidad ante la percepción de un estímulo externo, así como en los corpúsculos de Ruffini, mismo tipo de receptores, pero de adaptación lenta, mecanismos que permiten una reacción oportuna y adecuada de las estructuras articulares y musculares durante el movimiento, y garantizan el equilibrio del individuo.

De acuerdo con Guevara Aguirre (2015), es recomendable que la intensidad del ejercicio en mujeres con fibromialgia inicie con intensidades bajas y aumente de manera gradual hasta alcanzar el umbral de fatiga, y la elevación en frecuencia de los entrenamientos a corto plazo puede acarrear un incremento en el dolor y la fatiga.

Los ejercicios contra resistencia o de fuerza generan sus efectos positivos sobre la disminución del dolor y la fatiga en los pacientes con fibromialgia; entre otras razones, debido a que los trabajos de fuerza contribuyen en el aumento de la masa muscular, y esto a su vez incrementa los niveles de hormona de crecimiento durante el sueño, los cuales, debido a las alteraciones del sueño en esta patología, presentan interrupciones de las fases del sueño 3 y 4 principalmente, que son las fases previas a la fase REM (Rapid Eye Movement), que es la fase que permite la mayor recuperación del cuerpo y que interviene, además, en procesos como la memoria.

Y es en estas fases principalmente donde se produce la hormona de crecimiento; de tal manera con su incremento favorecido por el aumento de la masa muscular, así como al ejercicio físico *per se*, que también es otro factor que fomenta su producción, se desarrolla una mejor función de crecimiento, reproducción y reparación celular.

Cóndor Carrasco, (2019) indica que mediante un estudio del año 2019 de la Universidad Central de Ecuador, sobre los efectos de la aplicación de ejercicios de fortalecimiento como tratamiento fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia, mediante una revisión bibliográfica cualitativa, determina de manera general cómo el entrenamiento de fuerza beneficia las manifestaciones propias de esta patología, tales como el dolor, la fatiga, la calidad del sueño, los trastornos de depresión y ansiedad, impactando directamente sobre una mejoría en la calidad de vida.

Explica cómo, mediante un protocolo de entrenamiento de fuerza, con frecuencia de dos veces por semana, durante 15 semanas, se obtuvieron mejoras significativas sobre la intensidad del dolor, pero durante otra investigación del año 2019, donde este mismo tipo de ejercicio fue ejecutado tan solo por un total de cuatro semanas, durante tres sesiones por semana, se obtuvo el mismo efecto, pero en un lapso más corto de tiempo.

Otro de los efectos positivos generados con un programa de resistencia, añade, es el aumento de la fuerza; mediante un estudio donde se ejecutó un programa de ejercicios contra resistencia de 15 semanas, se evidenció un aumento de la fuerza isométrica de la extensión de la rodilla, así como la fuerza isométrica en la flexión de codo. Dicha mejoría sobre esta capacidad también fue evidenciada por las investigaciones de Pinzón-Ríos *et al.* (2015) y García Rodríguez (2019).

De acuerdo con Cóndor Carrasco, (2019), variables que en conjunto determinan la calidad de vida, tales como trastornos del sueño, fatiga y síntomas psicológicos como depresión y ansiedad, se han beneficiado de este tipo de terapia por medio de la aplicación de programas de ejercicios contra resistencia. Añade que en dos protocolos donde se evaluó la calidad del sueño, uno de 15 semanas y otro de ocho, ambos con la aplicación de entrenamiento contra resistencia, se

obtuvieron mejoras significativas en este ámbito, concordando de esta forma en cuanto a las manifestaciones relacionadas con el estado de ánimo, como depresión y ansiedad, con lo descrito con Pigozzo (2020), Andrade *et al.* (2019), Pinzón-Ríos *et al.* (2015) y Guevara Aguirre (2015).

Señala que el protocolo más corto benefició específicamente la calidad y los trastornos del sueño, la disfunción diurna, y sobre todo la puntuación total del sueño, al aplicar el índice de calidad del sueño de Pittsburgh, el cual es un cuestionario desarrollado por el Departamento de Psiquiatría de la Universidad de Pittsburgh en 1988, que evalúa tanto aspectos cualitativos como cuantitativos de la calidad del sueño.

Relacionada con estos efectos, indica, hay una correlación positiva entre la calidad del sueño y los trastornos relacionado al dolor, de manera tal que una mejoría del primero incide positivamente sobre el segundo al reducir su intensidad, lo que conduce a una mejor calidad de vida.

Sobre otras manifestaciones de la fibromialgia, añade que, durante estudios realizados con la aplicación de protocolos de ejercicios contra resistencia, se evidenciaron mejoras significativas sobre la fatiga general física y mental, así como disminución de ansiedad y depresión.

Con el anterior análisis sobre el efecto que producen los ejercicios de fuerza o contra resistencia sobre las principales manifestaciones de la fibromialgia, se puede destacar cómo la gran mayoría de los autores citados resaltan un impacto positivo sobre las manifestaciones del dolor, alteraciones del sueño y la fatiga; aunque no el 100% de ellos menciona directamente un impacto positivo sobre una u otra, dentro de la amplia gama de síntomas que se pueden presentar, de una u otra forma cuando por ejemplo mejora el dolor a su vez se incide en la calidad del sueño, fatiga, estado de ánimo, capacidad funcional y otras manifestaciones en la fibromialgia.

Así mismo, se pudo observar un efecto beneficioso en aspectos relacionados con el ámbito cognitivo como la ansiedad y depresión, los cuales, debido a la complejidad de esta enfermedad

en torno a sus causas, manifestaciones que varían mucho de un paciente a otro, y en cierto modo por el desconocimiento del mismo personal de salud sobre la misma, incrementan tales estados emocionales, observándose que se pueden generar importantes mejorías sobre esta sintomatología, inclusive desde la ejecución de tan solo una sesión con este tipo de terapia no farmacológica.

Mediante este tipo de tratamiento con ejercicios de fuerza, también se evidencia cómo no solo aporta los beneficios característicos que cualquier actividad física le facilita al individuo, sino que puede influir positivamente en habilidades tan complejas como la propiocepción, la cual está íntimamente ligada al adecuado control de la postura, donde alteraciones sobre estos mecanismos se traducen en un aumento de lesiones musculares, y sobre todo de caídas en esta población. Es importante señalar, que algunos de los autores concuerdan en que se debe tener una especial atención sobre la prescripción del ejercicio de fuerza en la población con fibromialgia; este señalamiento en relación con el inicio de un programa de ejercicios de fuerza o contra resistencia, y su nivel de intensidad bajo con gradual aumento, en correspondencia con las individualidades del paciente y según cómo este percibe el efecto en su cuerpo, se advierte con el fin de evitar efectos no deseados como incremento del dolor, fobia a las actividades físicas y el consecuente bajo nivel de adherencia a las mismas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Conclusiones para el objetivo 1.

Objetivo 1. Presentar los principales beneficios obtenidos mediante la aplicación de ejercicio físico en las variantes de Pilates, tai chi, danzas o bailes, ejercicios de flexibilidad, aeróbicos y de fuerza, que contribuyan con la mejoría de la sintomatología en la fibromialgia.

1. La actividad física, mediante sus distintas variantes como el baile, Pilates o ejercicios de flexibilidad entre otros, son eficaces para mejorar las principales manifestaciones reportadas por los pacientes con fibromialgia, tales como dolor, alteraciones del sueño, fatiga y estados emocionales desfavorables, siendo uno de los primeros mecanismos base que permiten estos beneficios, el aumento de la circulación sanguínea y oxigenación de los tejidos.

2. El efecto denominado analgesia inducida por el ejercicio, mediante el que se liberan endorfinas y se bloquean receptores específicos relacionados con el dolor, se considera uno de los mecanismos principales por los cuales se disminuye la aparición del principal síntoma en la fibromialgia.

3. Los trastornos del sueño y la fatiga tan presentes en esta patología mejoran ampliamente mediante el incremento en la liberación de serotonina y melatonina, que el ejercicio de manera general induce en el organismo.

4. Los ejercicios físicos favorecen la esfera emocional de los pacientes con fibromialgia, siendo eficaces en la reducción de estados depresivos y ansiedad desde la primera sesión que se lleva a cabo con este tipo de terapias; esto mediante el aumento de dopamina entre otros factores.

5. Las distintas variables de ejercicios físicos que puedan ser ejecutadas de forma grupal, mejoran la seguridad y confianza de los pacientes con fibromialgia.

Conclusiones para el objetivo 2.

Objetivo 2. Exponer los principales beneficios de las terapias acuáticas como parte del tratamiento no farmacológico utilizado en la fibromialgia.

1. La presión hidrostática y temperatura del agua entre 29 y 34 °C producen efectos analgésicos y de relajación muscular, reduciendo el dolor y mejorando las alteraciones del sueño en los pacientes con fibromialgia.

2. La flotabilidad del agua, al disminuir las cargas de tensión sobre las articulaciones, los ligamentos, los tendones y la musculatura del cuerpo, mejoran la rigidez, la capacidad funcional e inseguridad ante el movimiento presente en los pacientes con fibromialgia ocasionada por el dolor.

3. La densidad del medio acuático y la presión hidrostática, que incrementan la resistencia de los movimientos en relación con el medio terrestre, permiten mejorar las capacidades de fuerza muscular, resistencia y flexibilidad en la población con esta patología.

4. Mediante el aumento del retorno venoso y del linfático, que se favorecen por el ejercicio acuático y la presión hidrostática en el cuerpo, se mejora la capacidad cardiovascular.

5. El medio acuático podría ser utilizado como primera herramienta terapéutica en pacientes con fibromialgia con severa disfunción, de cualquier ámbito, dada la seguridad y componente lúdico que puede aportar este medio en su aplicación.

Conclusiones para el objetivo 3.

Objetivo 3. Describir los efectos presentados con la aplicación de ejercicios contra resistencia o fuerza, en el abordaje no farmacológico de la fibromialgia.

1. Los ejercicios de fuerza o contrarresistencia mejoran las alteraciones del equilibrio y control postural, al disminuir las alteraciones presentes en algunos receptores sensoriales

relacionados con el movimiento, lo cual reduce a su vez la incidencia de contracturas musculares y caídas en los pacientes con fibromialgia.

2. Mediante el tipo de contracciones musculares realizadas durante un ejercicio de fuerza, se alcanza un mayor reclutamiento de fibras musculares que el alcanzado en otras actividades físicas, las cuales saturan los receptores del dolor y modifican gradualmente con el tiempo la respuesta hipersensible que lo incrementa.

3. El incremento de la fuerza muscular, mediante la hipertrofia sarcomérica, reduce el dolor y aumenta la funcionalidad del individuo al incrementar la cantidad de fibras musculares y con ello potenciar la oxigenación de los tejidos, así como al mejorar la eficiencia sobre mecanismos relacionados con la propiocepción.

4. La fatiga y el cansancio, al igual que el dolor crónico, tan presentes en esta patología, se benefician con los ejercicios de fuerza, debido al aumento de masa muscular que incrementa los niveles de hormona del crecimiento, los cuales se hallan disminuidos por las alteraciones del sueño; hormona que interviene en la reparación celular y recuperación muscular.

Podemos concluir de manera general que los ejercicios físicos en todas sus variantes, tanto terrestres como acuáticos, sean de tipo aeróbico, resistencia, flexibilidad o combinaciones de ellos, todos aportan grandes beneficios para el tratamiento no farmacológico de las mujeres con fibromialgia; los ejercicios acuáticos resultan ser los mejores para un inicio de terapia o para personas que se ejercitan en menor medida por miedo al posible dolor que pueda generarle la actividad física como tal.

Recomendaciones

La terapia no farmacológica mediante el ejercicio físico debería ser la primera línea de tratamiento para el control de la sintomatología presente en la fibromialgia.

El personal de salud debe incrementar el nivel de capacitación en cuanto al manejo y formas correctas en torno a la prescripción de ejercicio para los pacientes con fibromialgia. Las indicaciones deben ir más allá de una recomendación sobre su práctica, y se debe ampliar con conocimiento práctico sobre la forma en que el ejercicio puede influir sobre las distintas manifestaciones en la fibromialgia, mediante capacitaciones por parte de especialistas en fisioterapia y/o educación física sobre la prescripción del ejercicio.

Es recomendable, en los casos donde el equilibrio se encuentre muy afectado en los pacientes con fibromialgia, que se trabajen ejercicios con el propio peso corporal, a nivel del suelo inicialmente y que poco a poco se progrese a posturas media y de bipedestación, mediante ejercicios de fuerza o ejercicios acuáticos.

Los ejercicios realizados en el medio acuático, por sus propiedades y características, deberían ser utilizados en los casos de pacientes con alta disfunción a causa de la fibromialgia, ya que representan un medio que aporta seguridad y confianza, disminuye la kinesiofobia en los pacientes y representa una actividad con un alto valor lúdico, que motiva su práctica y aumenta la adherencia al ejercicio.

Acerca de los programas de ejercicios físicos enfocados en el desarrollo de la fuerza muscular, se recomienda se inicien con una intensidad muy baja, y paulatinamente progresen a intensidades moderadas, y si el paciente lo permite, se incrementen a intensidades altas, esto en función de garantizar los efectos deseados y evitar que se incrementen manifestaciones como el dolor, con lo cual se pierda la credibilidad del beneficio de estas terapias que el paciente pueda tener, y a su vez se garantice la adherencia a estos programas.

Se recomienda, antes de iniciar cualquier programa de ejercicios, que el paciente reciba una valoración inicial general, y al final de esta se enfoquen las áreas de mayor necesidad a mejorar en función del incremento de la calidad de vida relacionada con su nivel de independencia, capacidades funcionales y bienestar general.

A pesar de que las alteraciones del sueño en la fibromialgia tienen causas relacionadas con una alteraciones a nivel del sistema nervioso central y de los mecanismos relacionados con el dolor, es recomendable que el personal de salud indique, como parte de la terapia no farmacológica, acciones en torno a la higiene del sueño, tales como mantener un mismo horario para acostarse a dormir, propiciar un ambiente silencioso, cómodo y oscuro en su zona de descanso, evitar el consumo de alimentos copiosos cerca de la hora de dormir, así como de bebidas con efecto estimulante como el café, té o refrescos con cafeína, y evitar el uso de dispositivos electrónicos como teléfono celular, televisor, tableta electrónica y otros al momento de ir a la cama.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS

Aldana, L., Lima, G., Casanova, P., Casanova, P., y Casanova, C. (2003). Enfoque psicológico y fisiológico del dolor agudo. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 32(3), 0-0.

Alegría, B., Sánchez, G., y Esteban, C. (2016). Autoconcepto y depresión en estudiantes universitarios de una universidad privada. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 6 (2), 53-68.

Andrade, A., Steffens, K., Siczowska, M., Coimbra, R., y Vilarino, T. (2019). Acute effect of strength training on mood of patients with fibromyalgia syndrome. *Reumatismo*, 71(3), 141-147.

Arredondo, E., Pérez, I., y Santana, O. (2018). La fibromialgia con una visión desde la atención primaria. *Revista Médica Electrónica*, 40 (5), 1507-1535.

Arroyo, R., y Morera, H. (2012). Síndrome de fatiga crónica. *Revista Científica Odontológica*, 8 (2), 29-33.

Assumpção, A., Matsutani, A., Yuan, L., Santo, S., Sauer, J., Mango, P., y Marques, P. (2018). Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(5), 663-70.

Ávila, X. (2019). Ejercicios anaeróbicos alácticos para potenciar la fuerza explosiva en nadadores de 18 a 25 años del Club Perla del Pacífico. (Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación).

Azofeifa, G. (2006). Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *MHSALUD: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 3(1).

Barria, F., Wong, G., Pezzo, P., y Martínez, G. (2018). Beneficios de los ejercicios de resistencia versus ejercicios de flexibilidad en el tratamiento sintomático de pacientes diagnosticados con fibromialgia en Chile: análisis crítico literario. *Revista Observatorio del Deporte*, 44-54.

Blanco, V., y Vargas, C. (2010). Meta-análisis sobre el efecto del ejercicio acuático en la sintomatología de la fibromialgia. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 8(1), 9-19.

Bolívar, A. (2002). "¿De nobis ipsis silemus?": epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1), 01-26.

Cardona, J., Mantilla, C., e Higuera, F. (2016). Eficacia del ejercicio físico sobre la calidad de vida en fibromialgia: meta-análisis de ensayos clínicos. *Arch Med del Deport Rev la Fed Española Med del Deport y la Confed Iberoam Med del Deport*, 33(174), 244-52.

Cóndor, M., (2019). Revisión bibliográfica de los efectos producidos al aplicar ejercicios de fortalecimiento como tratamiento fisioterapéutico en pacientes adultos con fibromialgia. (Tesis de Licenciatura, Quito, UCE).

Castro, A., y Pérez, L. (2005). Influencia de un programa de hidroterapia en agua no temperada, un programa de flexibilidad y relajación, y un programa educativo en el control del dolor, manejo del sueño, funcionalidad, fatiga y en el estado de ánimo de mujeres con fibromialgia de la ciudad de Alajuela. Recuperado de: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/11295>

Collado, D., Collado, J., y Merellano, E. (2020). *Ocho claves para vivir con fibromialgia*. Universidad Autónoma de Chile. Recuperado de: <https://repositorio.uautonoma.cl/handle/20.500.12728/3307>

Domínguez, R., Garnacho, V., y Maté, L. (2016). Efectos del entrenamiento contra resistencias o resistance training en diversas patologías. *Nutrición Hospitalaria*, 33 (3), 719-733. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n3/32_revisión1.pdf

Enríquez-Del Castillo, A. (2018). Actividad física y fibromialgia. *Movimiento Científico*, 12(2), 55-62. Recuperado de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct.12207>

Enríquez, G. (2013). Fisiopatología del lupus eritematoso sistémico. *Revista de Medicina e Investigación* 2013;1(1):8-16. Recuperado de: <http://rmi.diauaemex.com/pdf/2013/enero/1PORTADA.pdf#page=12>

Espinoza, M. (2018). Dolor crónico generalizado y fibromialgia. Diagnóstico de pruebas objetivas, comorbilidad, complejidad y gasto sanitario. (Disertación Doctoral, Universitat de Barcelona). Recuperado de: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=A0BrkVmo6L4%3D>

Estrada, N., Munguía, D., Legaz, A., y Serrano, E. (2003). Influencia de un programa de actividad física en la calidad de vida de sujetos diagnosticados de fibromialgia. In *Rec. de http://www1.unex.es/eweb/cienciadeporte/congreso/04%20val/pdf C.* (Vol. 124).

Ferré, A. (2018). Síndrome de fatiga crónica y los trastornos del sueño: relaciones clínicas y dificultades diagnósticas. *Neurología*, 33(6). Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485316000104>

Galiano, D., y Sañudo, B. (2013). Aplicación del ejercicio físico como terapia en medicina del trabajo para pacientes con fibromialgia. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 59 (232), 310-321. Recuperado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n232/original01.pdf>

Galindo, M., Molina, A., y Álvarez, P. (2017). Lupus eritematoso sistémico (I). Etiopatogenia. Manifestaciones clínicas. Historia natural. Pruebas diagnósticas. Diagnóstico diferencial. *Medicine*, 12(25), 1429-39. Recuperado de: [http://www.residenciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/156%20Lupus%20eritematoso%20sist%C3%A9mico%20\(I\)%20MEDICINE%2002-17.pdf](http://www.residenciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/156%20Lupus%20eritematoso%20sist%C3%A9mico%20(I)%20MEDICINE%2002-17.pdf)

Gallego, A., Rodríguez, C., y Minguet, C. (2016). Análisis de un programa de Intervención Físico-Rehabilitadora Estandarizada (IFRE) en medio acuático en mujeres con fibromialgia. *Archivos de Medicina*, 12 (1), 9.

Gallego, A., Alcaraz, M., Aguilar, M., Cangas, J., Martínez, E., & Martínez, E. (2018, March). 9.- EJERCICIO FÍSICO EN LOS PACIENTES CON FIBROMIALGIA. In *VI Congreso internacional de deporte inclusivo: Salud, desarrollo y bienestar personal* (Vol. 83, p. 90). Universidad Almería.

García, A. (2020). Eficacia de un programa de ejercicios en pacientes adultos con fibromialgia en el área de salud de La Palma. Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/19892>

García, M. (2019). Abordaje integral de fibromialgia en atención primaria-revisión bibliográfica. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/275764035.pdf>

Guevara, G. (2015). Meta-análisis sobre el efecto de los ejercicios de fuerza sobre la sintomatología, capacidad física, salud general y bienestar de la vida diaria en mujeres con fibromialgia. Recuperado de: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/15084>

Guzmán, S., Muñoz, E., Mendoza, G., Orozco, G., Rodríguez, A., de la Torre, G., y Nava, H. (2018). *Fibromialgia*. *El Residente*, 13(2), 62-67. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=81715>

Hernando, N. (2020). Diagnóstico y tratamiento de la fibromialgia juvenil. Revisión sistematizada de la literatura. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10459.1/70644>.

Izquierdo, R., Inglés, M., Cortés, S., Gimeno, L., Chirivella, J., Kropotov, J., y Serra, P. (2020). Low-intensity physical exercise improves pain catastrophizing and other psychological and physical aspects in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3634.

Jerez, J. (2016). Definición de trastornos del sueño. Una publicación de: Grunenthal y HUMANA Coordinador del Grupo de Estudio: Dr. Álvaro Antonio Jerez Magaña. Editor: Dr. Álvaro Antonio Jerez Magaña, 7. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Alvaro-Jerez-2/publication/296699613_Definicion_de_trastornos_del_sueno/links/56d9186c08aee73df6cd0a43/Definicion-de-trastornos-del-sueno.pdf

Júnior, A., de Almeida, J., da Silva, C., da Silva Cruz, R., de Almeida, A., y de Souza, C. (2017). Zumba dancing can improve the pain and functional capacity in women with fibromyalgia. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 30, 1e5.

Labrada, V. (2017). Síndrome de fibromialgia y actividad física. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 3 (3), 145-154. Recuperado de: <https://ened.conade.gob.mx/Documentos/REVISTA%20ENED/Revista3.pdf#page=143>

Lara, E. (2015). Efecto del ejercicio anaeróbico en triatletas de élite y aeróbico en triatletas principiantes de 12 a 15 años de la selección de Pichincha sobre la saliva (ph, flujo y capacidad buffer) y su influencia como un factor de prevención en la caries dental (Tesis de Licenciatura, Quito: UCE). Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5367>

Latorre, D., y Torres, M. (2017). Fibromialgia y ejercicio terapéutico. Revisión sistemática cualitativa. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/ International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 17 (65), 183-204.

León, C., Morera, M., Espinoza, B., y Quiel, S. (2015). Estudio de caso: efecto de un programa de ejercicio físico y consejería nutricional sobre variables físicas y psicológicas en una persona con fibromialgia. *MHSalud*, 11(2), 1-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2370/237039323001.pdf>

López, M., y Mingote, C. (2008). Fibromialgia. *Clinica y Salud*, 19(3), 343-358. Recuperado el 07 de setiembre de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300005&lng=es&tlng=es.

López, M. (2011). Eficacia terapéutica del ejercicio acuático aeróbico sobre la calidad de vida y el dolor en fibromialgia. Recuperado de: http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/459/Eficacia_terapeutica_del_ejercicio_acuatico_sobre_lacalidad_Maria_del_Mar_Lopez_Rodriguez.pdf?sequence=1

López, E., Martínez, A., Cevallos, G., y Castro, A. (2018). La polimialgia reumática. Un desafío diagnóstico. *Revista Cubana de Reumatología*, 20(1), 1-7.

Loza, A., y Elba, G. (2018). Ejercicio aeróbico como tratamiento fisioterapéutico para la fibromialgia. *Repositorio Universidad Inca Garcilaso de la Vega*, 33. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/230593865.pdf>

Luna, F. (2021). Propuesta de protocolo con ejercicios aeróbicos para el paciente post-infarto agudo al miocardio en edades comprendidas entre 40 y 50 años basado en una revisión bibliográfica (Disertación Doctoral). Recuperado de: <http://biblioteca.galileo.edu/tesario/handle/123456789/1049>

Maestre, C. (2019). Evaluación de los efectos de un programa de actividad física basado en el trabajo de fuerza en mujeres diagnosticadas de fibromialgia (FM). (Disertación Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de: <https://oa.upm.es/57334/>

Marín, F., Colina, E., y Duque, L. (2019). Danza terapéutica y ejercicio físico. Efecto sobre la fibromialgia. *Hacia la Promoción de la Salud*, 24(1), 17-27. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v24n1/0121-7577-hpsal-24-01-00017.pdf>

Martín, P. (2016). Eficacia de la hidrocinesiterapia en la fibromialgia. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2249/EFICACIA%20DE%20LA%20HIDROCINESITERAPIA%20EN%20LA%20FIBROMIALGIA.pdf?sequence=1>

Maurel, N. (2018). Relación entre constructos psicológicos y discapacidad funcional y diestrés en subgrupos de pacientes con fibromialgia. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/565826>

Melisa, K., y Naranjo, S. (2020). Ejercicios aeróbicos en mujeres con fibromialgia (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo, 2020).

Molina, C., y García, B. (2019). Tratamiento integral de la fibromialgia: el ejercicio físico en mujeres adultas. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (427), 71-100.

Moore, L., y Agur, M. (2003). Fundamentos de anatomía con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana. pp. 30-38.

Moreno, V., Reyes, E., de la Lanza Andrade, P., y Ramírez, G. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Revista de Especialidades Médico-quirúrgicas*, 18 (2), 148-157.

Muñoz, P., Fernández, G., y Fernández, B. (2016). Ejercicio físico. Estrategia contra la fibromialgia. *Avances en la actividad física y deportiva inclusiva*, 58.

Neira, R. (2017). *Estudio comparativo del efecto de un protocolo de fisioterapia en piscina versus sala en mujeres con fibromialgia*. (Disertación Doctoral, Universidade de São Paulo). Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/95054385.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2020). Actividad física. (26 de noviembre 26 de 2020), de OMS. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

Palacio, P., Montoya, O., y Gallego, Y. (2021). Fibromialgia y depresión. una revisión documental de su influencia en el aumento del dolor. *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible-IDS*, 1 (2), 123-132.

Pigozzo, I. (2020). Beneficios do método Pilates na sintomatologia de pacientes portadores de fibromialgia. Recuperado de: <https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/cef2a-pigozzo,-inara.-beneficios-do-metodo-pilates-na-sintomatologia-de-pacientes-portadores-de-fibromialgia.pdf>

Pinzón, D., Angarita, A., y Correa, A. (2015). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia. *Revista Ciencias de la Salud*, 13 (1), 39-53.

Pizano, A., Echeverri, D., y Montes, R. (2017). Efecto del ejercicio aeróbico en la rigidez vascular en una población sana. *Revista colombiana de cardiología*, 24(3), 308-315.

Plata, X. (2016). Beneficios del medio acuático en pacientes con fibromialgia: revisión documental. Recuperado de: <https://ecr-dspace.metabiblioteca.com.co/handle/001/189>

Pochet, S. (2020). Fibromialgia: revisión sistémica: revisión sistémica. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 4 (6), p. 55.

Puebla, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS: dolor iatrogénico. *Oncología* (Barcelona), 28(3), 33-37.

Ramírez, Á. (2021). Evaluación e intervención psicológica en fibromialgia: estudio de caso. Recuperado de: <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/14063>

Sánchez, C. (2004). Acondicionamiento físico en el medio acuático (color) (Vol. 66). Editorial Paidotribo. Barcelona, España. Recuperado de: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wC34I9I4kpgC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Acondicionamiento+f%C3%ADsico+en+el+medio+acu%C3%A1tico+\(color\)+\(Vol.+66\).+Editorial+Paidotribo.+Barcelona&ots=T9gKF5Xe_c&sig=qCV6g1L0B2LB77DeGriecbFkLek#v=onepage&q=Acondicionamiento%20f%C3%ADsico%20en%20el%20medio%20acu%C3%A1tico%20\(color\)%20\(Vol.%2066\).%20Editorial%20Paidotribo.%20Barcelona&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wC34I9I4kpgC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Acondicionamiento+f%C3%ADsico+en+el+medio+acu%C3%A1tico+(color)+(Vol.+66).+Editorial+Paidotribo.+Barcelona&ots=T9gKF5Xe_c&sig=qCV6g1L0B2LB77DeGriecbFkLek#v=onepage&q=Acondicionamiento%20f%C3%ADsico%20en%20el%20medio%20acu%C3%A1tico%20(color)%20(Vol.%2066).%20Editorial%20Paidotribo.%20Barcelona&f=false)

Sanz, G. (2020). Ejercicio físico en el síndrome de fibromialgia: revisión bibliográfica y propuesta de intervención. Recuperado de: <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/38063>

Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., y De Hoyo, M. (2010). Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3 (4), 159-169.

Saornil, J. (2020). Avances terapéuticos en fibromialgia. Recuperado de: <https://core.ac.uk/reader/326230040>

Silva, A. (2018). Cuerpos en movimiento; sujetos de conocimiento: La biodanza como un espacio de transformación social. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/35496>.

Solís, C. (2014). Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71(612), 683-689.

Tomás, P., Raimundo, A., Timón, R., y Gusi, N. (2007). El ejercicio físico en agua caliente reduce el dolor pero no el número de puntos sensibles de mujeres con fibromialgia: un ensayo clínico randomizado. *Selección*, 16 (2), 98-102.

Torres, C. (2011). Aplicación de un conjunto de ejercicios aeróbicos para el control y la disminución de la hipertensión arterial en los adultos mayores. Lecturas: Educación física y deportes, *Revista Digital. Buenos Aires*, Año 16, (160), 3-9.

Uclés, R., Fernández, D., Fernández, S., y Cangas, J. (2020). Conceptuación de la fibromialgia: ¿consenso o discrepancia entre profesionales clínicos de España? *Revista Española de Salud Pública*, 94, 202001006.

Vargas de la Rosa, A., Franzoni, F., y González, P. (2015). Manejo fisioterapéutico en pacientes con fibromialgia del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (CRIQ) durante el período

de enero 2013 a diciembre 2014. (Disertación Doctoral). Recuperado de: <http://ri.uaq.mx/handle/123456789/2782>

Velasco, M. (2019). Dolor musculoesquelético: fibromialgia y dolor miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30 (6), 414-427.

Vera, A. (2018). Efecto del intervencionismo en dolor crónico no oncológico sobre la catastrofización del dolor. Recuperado de: <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/1631>

Vilca, L. (2018). Efectividad de la actividad física: tai chi [sic] en el nivel de estrés y factores demográficos en adultos mayores del Centro de Salud I-3 Pueblo Libre Juli, 2018.

Viñolo, J. (2013). Influencia del ejercicio físico en las mujeres con fibromialgia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/15525>

Zamunér, R., Pieroni, P., Aguilar, A., y Arias, A. (2019). Impact of water therapy on pain management in patients with fibromyalgia: current perspectives. *Journal of Pain Research*, 12, 1971-2007.

Zegarra, W. (2007). Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta Médica Peruana*, 24(2), 35-38. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000200007&script=sci_arttext&tlng=en