



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGIA

**“EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA TERAPÉUTICA COMBINADA DE
TAI CHI CON HIDROTERAPIA EN EL ALIVIO DE LA
SINTOMATOLOGÍA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN
PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON SÍNDROME DE
FIBROMIALGIA”**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO

CAROLYN VANESSA CAAMAÑO NEIRA

KATERIN VALERIA REY FERNANDEZ

-TEMUCO, ENERO, 2013



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGIA

**“EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA TERAPÉUTICA COMBINADA DE
TAI CHI CON HIDROTERAPIA EN EL ALIVIO DE LA
SINTOMATOLOGÍA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN
PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON SÍNDROME DE
FIBROMIALGIA”**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO

PROFESOR GUIA: KLGO. EDUARDO GONZALEZ

CAROLYN VANESSA CAAMAÑO NEIRA

KATERIN VALERIA REY FERNANDEZ

-TEMUCO, ENERO, 2013-

A Dios.

*Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr
nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

Carolyn, Katerin

A mis padres.

*Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi
educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional
apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, pero más que
nada por su amor.*

Katerin

A mi familia.

*Por creer en mí, confiar cuando nadie lo hace y está conmigo
cuando nadie lo está.*

A mis padres.

*Por creer siempre en mí, y guiar mis pasos cuando no veo la luz, y
darme fuerzas cuando no veo más que flaquezas.*

A mi novio.

Por su amor incondicional y el apoyo que me brinda día a día.

A mis abuelos.

*Porque estén donde estén, sé que siguen conmigo en este largo camino, me dan su
compañía y siguen creyendo en su Carito.*

Carolyn

CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN.....9-10

1.2 SÍNDROME DE FIBROMIALGIA

1.2.1 Definición.....11-12

1.2.2 Epidemiología.....13

1.2.3 Antecedente históricos14-19

1.2.4 Clasificación.....19-29

1.2.5 Etiología.....30-41

1.2.6 Fisiopatología.....41-53

1.2.7 Cuadro clínico.....53-56

1.2.8 Diagnóstico.....56-66

1.2.9 Tratamiento.....66-75

1.2.10 Pronóstico..... 76-77

1.2.11 Calidad de vida y calidad de vida relacionada con salud 77-86

1.3 HIDROTERAPIA.....87-102

1.4 TAI CHI103-112

CAPITULO 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 REVISIÓN SISTEMÁTICA

2.1.1 Pregunta de búsqueda 1114

2.1.2 Protocolo de búsqueda 1.....114-115

2.1.3 Resultados de la búsqueda 1116

2.1.4 Pregunta de búsqueda 2.....	116
2.1.5 Protocolo de búsqueda 2.....	116-118
2.1.6 Resultados de la búsqueda 2.....	118-119
2.1.7 Pregunta de búsqueda 3	120
2.1.8 Protocolo de búsqueda 3.....	120-121
2.1.9 Resultados de la búsqueda 3	121-122
2.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA.....	123-133
 CAPITULO 3 PROPUESTA DEL PROYECTO	
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	135
3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA.....	135-138
 3.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	
3.3.1 Objetivo general.....	139
3.3.2 Objetivos específicos.....	139
3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	140
 3.5 MUESTRA	
3.5.1 Población diana.....	142
3.5.2 Población accesible.....	142

3.5.3 Criterios de inclusión y exclusión	141-142
3.5.4 Estimación del tamaño de muestra.....	144-145
3.5.5 Reclutamiento.....	145
3.6 ASIGNACIÓN ALEATORIA	146-147
3.7 ENMASCARAMIENTO.....	147-148
3.8 VARIABLES Y MEDICIONES	
3.8.1 Variables de exposición	148-166
3.8.2 Variables de resultado.....	166-184
3.8.3 Variables de control.....	184-188
3.9 PROPUESTA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
3.9.1 Hipótesis.....	189
3.9.2 Manejo de datos.....	190-191
3.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS	191-194
3.11 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	194-197
3.12 ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO	
3.12.1 Recursos humanos	197-199
3.12.2 Gastos de operaciones.....	200

3.12.3 Programa de actividades.....	201-202
3.12.4 Recursos y presupuestos.....	203-204
3.12.5 Cronograma de actividades.....	205-208

CAPITULO 4 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

4.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	210-224
--	----------------

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Fibromialgia (SFM) es una alteración crónica de origen no articular caracterizada por la presencia de dolor musculoesquelético generalizado a la presión y palpación en localizaciones anatómicas específicas, llamadas puntos dolorosos o “tender points”.

Esta enfermedad constituye un problema sanitario. Su impacto en la calidad de vida de los pacientes, y el desafío al cual se ven enfrentados los profesionales para su diagnóstico y tratamiento, la hace relevante en la medicina de rehabilitación.

Clásicamente se ha definido como de origen musculoesquelético, pero en la actualidad cada vez existen más estudios que sugieren que su etiología es un trastorno del procesamiento sensorial.

Está claro que en su tratamiento resulta fundamental el abordaje multidisciplinar en contraposición a un abordaje biomédico tradicional, dada la enorme complejidad que suelen presentar estos pacientes.

Existen estudios que han investigado distintos tratamientos para el SFM con el objetivo de obtener resultados más satisfactorios en el pronóstico, y a la vez generar mayor adherencia en los pacientes.

Entre las herramientas más investigadas se encuentra la hidroterapia, o empleo de agua con fines terapéuticos, siendo uno de los métodos más antiguos utilizados en el tratamiento de las disfunciones físicas. En la actualidad, existen

variados tratamientos que han utilizado los beneficios de la hidroterapia, el Tai Chi es uno de estos, considerado complemento a tratamientos de la Medicina Occidental. Es así como en el año 1996, se creó el Ai Chi, el cual es Tai Chi adaptado a un nuevo medio, el agua con la idea de buscar la salud física y mental para mejorar la calidad de vida de las personas.

La participación del kinesiólogo cumple un rol fundamental en el proceso de rehabilitación, garantizando un tratamiento integral para mejorar la calidad de vida de las personas.

Resulta interesante y novedoso estudiar la combinación de la práctica del ejercicio en un medio acuático, tomando como fundamentos los beneficios fisiológicos del ejercicio terapéutico y la hidroterapia como herramientas para el alivio de la sintomatología de la SFM.

Y es por esto que el propósito de este estudio será determinar la efectividad de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia como método de tratamiento para el alivio de la sintomatología en pacientes con SFM.

1.2 SINDROME DE FIBROMIALGIA

1.2.1 DEFINICIÓN

El Síndrome de Fibromialgia es una forma de dolor músculo esquelético generalizado, crónico y benigno, de origen no articular ¹ e idiopático². A pesar del dolor, las estructuras afectadas no presentan daño o inflamación³. El dolor suele ser difuso, profundo, intenso y en muchas ocasiones difícil de describir, y en general empeora con el ejercicio físico intenso, el frío y el estrés emocional ⁴.

El nombre de Fibromialgia deriva de: "*fibros*" tejidos blandos del cuerpo, "*mios*" músculos y "*algia*" dolor ⁴.

La OMS la define como: "*Aquella alteración o interrupción de la estructura o función de una parte del cuerpo, con síntomas y signos característicos y cuya etiología, patogenia y pronóstico pueden ser conocidos o no*" ⁴.

Tanto la etiología como la fisiopatología del SFM es desconocida⁵, aunque algunas publicaciones científicas han aportado evidencias sobre los posibles mecanismos fisiológicos que cursan con esta entidad³. Su evolución es compleja y variable ⁶.

El Síndrome de Fibromialgia puede llegar a ser invalidante, asociado a mal descanso nocturno y fatigabilidad, y que afecta a las esferas biológica, psicológica y social de los pacientes⁶.

Sus síntomas principales son fatiga, rigidez matutina, trastorno del sueño, parestesias, trastornos psicopatológicos (ansiedad/depresión) y alteraciones de las capacidades cognitivas⁷.

Su diagnóstico se confirma a través de la exploración de múltiples puntos dolorosos e hipersensibles a la palpación⁷.

Su elevada prevalencia hace de ella un problema sanitario de primera magnitud⁶. Se presenta más frecuente en mujeres que en hombres, con una relación 9:1, y está presente en todos los grupos étnicos, climas y culturas⁸.

En el año 1990, el Síndrome de Fibromialgia fue definido por el Colegio Americano de Reumatología (ACR) como crónico (> 3 meses) y dolor generalizado (segmento axial, más superior e inferior, más dolor de lados izquierdo y derecho) y sensibilidad en, por lo menos, 11 de los 18 puntos sensibles⁹.

En mayo del 2010 el ACR crea *Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity* en los que la palpación de los puntos sensibles deja de tener relevancia y se tienen en cuenta una serie de síntomas que hasta ahora no han sido tenidos en cuenta. Estos criterios han sido aprobados por la Junta Directiva del ACR como “Provisionales”. Esto significa que han sido validados cuantitativamente en base a datos de pacientes, pero no han sido sometidos a validación en base a datos externos. Se supone que todos los criterios aprobados por el ACR sean sometidos a actualizaciones periódicas¹⁰.

1.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

El Síndrome de Fibromialgia es un problema frecuente en la práctica clínica; tiene una prevalencia del 2% en la población general ¹¹. Es el segundo trastorno más común observado por los reumatólogos después de la artrosis ¹¹, ocupando el 15% de las consultas de reumatología y del 5 al 10% de las consultas de atención primaria. Es más frecuente en mujeres con una relación hombre mujer de 1 a 6-10. La prevalencia mayor es a la edad de 30-50 años, puede afectar a niños y a personas mayores ¹¹.

Las mujeres representan cerca del 80% de los pacientes con SFM; la mayoría trabaja, de modo que el SFM obviamente contribuye al estrés relacionado con el empleo y la vida doméstica. El SFM también afecta a gente de otros sectores de la población; a mujeres de cualquier edad, a todas las razas del mundo y hasta a los hombres ¹².

1.2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante los últimos años se ha constatado el notorio aumento de una serie de cuadros clínicos novedosos y resistentes al sistema de diagnóstico tradicional.

Numerosos estudios epidemiológicos confirman la prevalencia de los síndromes de fatiga (agotamiento, cansancio) y dolor.¹³ Entre todas ellas destaca por su importancia y repercusión el SFM, patología que genera un elevado consumo de recursos asistenciales y supone un elevado coste personal, social y laboral en aquellos pacientes que la padecen⁶.

El SFM ha estado en el discurso científico de las últimas 5 décadas y lo han relacionado estrechamente con el Síndrome de Fatiga Crónica (CFS). A pesar de que la historia clínica y las investigaciones describen a grandes rasgos los mismos síntomas y signos clínicos, en Gran Bretaña y en los EEUU han puesto énfasis en sus denominaciones dispares. Mientras que en la descripción clásica del *CFS se privilegian los síntomas cansancio y agotamiento*, en el caso del *SFM se enfatizan sobre todo en los dolores musculares*¹³.

En el caso del SFM, al igual que en el CFS, los numerosos sinónimos reflejan el carácter controversial e inconcluso de la discusión científica contemporánea. Es así como en el ámbito del habla alemana el SFM es llamado fibrositis, fibromiositis, reumatismo de órganos blandos o mialgia. En cambio, en los países anglo-americanos, utilizan sinónimos como: royal freeepidemic, myalgic encephalomyelitis, encephalitis benigna myalgica o arthritic neurosis¹³.

Al SFM se le cataloga como una enfermedad nueva. Aunque los signos y síntomas se conocen desde los inicios del siglo XIX el término se utiliza por

primera vez en la década de los 80, esta demora parece que ha sido fruto de la ausencia de reconocimiento de la enfermedad por parte de la medicina alopática, del organismo encargado de poner un nombre a las enfermedades y por la evolución en el tiempo de la adquisición de ciertos conocimientos de esta entidad nosológica¹⁴.

Es importante saber que el 3 y el 6% de la población mundial presentan el SFM, por lo que es una enfermedad con gran arraigo, y se observa más comúnmente en individuos de entre 20 y 50 años, por lo tanto en personas relativamente jóvenes. Cabe destacar que el rango de edad depende de las fuentes, y donde fueron realizados los estudios. En España, hay alrededor de 700 mil afectados. Por sexos, las mujeres, con un 4,2%, están muy por encima de los varones, con un 0,2%¹⁵.

En la actualidad no hay cura para el SFM y los tratamientos se enfocan al manejo de los síntomas evitando, en lo posible, una evolución tórpida. El tratamiento requiere de un abordaje multidisciplinar, pero son pocas las unidades en la sanidad pública española que trabajan con este enfoque, esta es otra de las reivindicaciones que realizan las asociaciones¹⁴.

1.2.3.1 PERFIL HISTÓRICO:

Históricamente el *SFM* o "*reumatismo tisular*" como la denominaban los autores alemanes se conoce desde hace más de 150 años¹⁶.

- **Balfour en 1824 y Valleis en 1841:** Los primeros en comunicar la relación entre los puntos dolorosos y reumatismo ¹⁶.
- **Frorier en 1843:** Comunicó que los pacientes con “reumatismo” tenían unos lugares “duros” en sus músculos, que eran dolorosos a la presión¹⁶.
- **Gowers en 1904:** Describió con el término “fibrositis” un cuadro de dolor generalizado difuso, que afectaba músculos, articulaciones y vainas tendinosas. Gowers pensó que era de etiología inflamatoria tisular y que se debía a la existencia de nódulos fibrosos muy dolorosos, debido a la coexistencia de tejido colágeno y terminaciones nerviosas¹⁶.
- **Albee en 1927:** Utilizó el término “miofibrositis” o “fibromiositis”, para definir idéntico cuadro ¹⁶.
- **Heinch en 1936 y Collins en 1949:** Tras estudios de biopsias, acabaron con el concepto de nódulos inflamatorios de partes blandas como posible explicación de “fibrositis”. A pesar de ello, se aceptó y usó este término de fibrositis hasta hace relativamente pocos años, en que se suprime el sufijo “itis” y se cambia por “mialgia”, propuesto hace tiempo por Lorenz, resultando el termino de “Fibromialgia”, aceptado en la actualidad ¹⁶.
- **Steindler en 1939:** Define la existencia de “puntos dolorosos”, que serían la respuesta a una afectación miofascial ¹⁷.
- **Travell en 1952:** Describe el Síndrome miofascial ¹⁶.

- **Moldofsky en 1965:** Describe que los pacientes con Fibromialgia presentan una alteración en la fase IV del sueño (*sueño alfa*)¹⁶.
- **Smythe en 1972:** Establece los primeros criterios diagnósticos. Plantea ciertas localizaciones anatómicas, llamadas “puntos dolorosos” eran más frecuentes y dolorosos en los pacientes que la padecían que en los controles¹⁶.
- **En 1981:** Se postulan a criterios de diagnóstico¹⁶.
- **1990, Colegio Americano de Reumatología:** Se establecieron los primeros criterios de diagnósticos, en función de los resultados de un estudio multicéntrico desarrollado a 558 enfermas y enfermos con diferentes edades. A partir de este estudio se aceptó el diagnóstico del SFM cuando se encuentran presentes los criterios de dolor difuso y dolor a la palpación digital en al menos 11 de los 18 puntos dolorosos. Estos criterios han sido útiles para estandarizar el diagnóstico, pero no suficientes, incluso los estudios de prevalencia no ofrecen cifras reales debido a la inespecificidad y déficit de sensibilidad de los criterios utilizados para la evaluación^{14, 2}.
- **1992, La Organización Mundial de la Salud:** Reconoce al SFM como enfermedad, y es clasificada en el manual de Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD- 10) con el código M79.0 y en la CIE-9-MC es el 729.015¹⁸.
- **1994, La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (I.A.S.P):** Reconoce al SFM y lo clasifica con el código x33x8a¹⁶.

- ***Finalmente, en el transcurso de los últimos años:*** El SFM ha ingresado a los textos clásicos de la medicina psicosomática, encontrándose, por ejemplo, la siguiente definición:

“El Síndrome de Fibromialgia es un síndrome de dolor crónico, caracterizado por dolores músculo-esquelético, rigidez matutina, cansancio, trastornos del sueño y afectivos. El dolor suele ser fluctuante, esquivo, difícil de localizar. Además, junto a los trastornos del sueño y los trastornos afectivos, los pacientes presentan una abundancia de «típicos» síntomas psicosomáticos, tales como problemas gastro-intestinales o molestias cardíacas¹³.

- ***La Food and Drugs Administration en el año 2007:*** Aprobó la pregabalina (Lyrica) como el primer medicamento para el tratamiento del SFM¹⁸.
- ***Mayo del año 2010, Colegio Americano de Reumatología:*** Se plantean nuevos criterios de diagnóstico. Para ello se utilizarían dos escalas, la primera es el *Índice de Dolor Generalizado* (Widespread Pain Index (WPI) y la segunda es el *Índice de Gravedad de Síntomas*. Actualmente estos criterios no se utilizan, ya que aun falta que sean validados en base a datos externos.

El Síndrome de Fibromialgia es una entidad clínica compleja que involucra a todo el personal sanitario, ya que sus signos y síntomas son tan variados que estos plantean un desafío para el quehacer profesional. Es por esto que podemos decir que es necesario e incluso fundamental generar nuevos conocimientos

basados en la evidencia, tanto para su diagnóstico y tratamiento, y de esta forma ofrecer mejores expectativas en la Calidad de Vida de estos pacientes, dar un alivio al equipo multidisciplinario y optimizar los recursos disponibles.

1.2.4 CLASIFICACIÓN

El Síndrome de Fibromialgia es una enfermedad reconocida por todas las organizaciones médicas internacionales y por la OMS desde 1992 ¹⁹.

Clasificada con el código M79.7 por la *Clasificación de las Enfermedades* (CIE-10 CM en su última revisión) como una enfermedad reumatológica ¹⁹.

La clasificación propuesta para el SFM es:

❖ Fibromialgia idiopática (tipo I)

Este grupo fue denominado por Müller et al como «*Fibromialgia con sensibilidad extrema al dolor no asociada a procesos psiquiátricos*» ¹⁹.

La clasificación fue identificada por Giesecke et al en 2003 gracias a un exhaustivo análisis psicopatológico realizado en 97 pacientes con FM centrado en la evaluación de tres aspectos: estado de ánimo, área cognitiva e hiperalgesia ²⁰.

Se basa en la asociación de signos y síntomas clínicos. Divide a los pacientes con SFM en 4 subtipos ²⁰:

- SFM con extrema sensibilidad al dolor no asociada a los trastornos psiquiátricos.
- SFM y la depresión relacionada con la comorbilidad dolor.
- La depresión concomitante con SFM.
- Debido a la somatización del SFM.

Esta es una clasificación que presenta ciertas limitaciones, por un lado fue propuesta sobre la base de la experiencia clínica y el concepto de somatización es discutible en neuropsiquiatría²¹.

❖ **Fibromialgia relacionada con enfermedades crónicas (tipo II)**

Son aquellos pacientes que padecen un dolor crónico o una patología crónica, ya sea de carácter autoinmune, infecciosa, degenerativa, neoplásica que a la par desarrollan un cuadro de SFM. Pueden ser sistémicas (IIa) o locorreionales (IIb). Dentro de este grupo se describen las enfermedades reumatológicas, los cuadros migrañosos, la cefalea crónica diaria.^{19,20}

No cabe duda que la gran mayoría de casos se diagnostican en pacientes con enfermedades crónicas que cursan con disfunción y sobre todo con dolor diario (en mayor o menor grado). La mayoría de estas enfermedades pueden situarse dentro del ámbito reumatológico y autoinmune²⁰.

- **Fibromialgia asociada a enfermedades sistémicas (Tipo IIa)**

No cabe duda de que la clasificación propuesta por el ACR para el SFM y la sintomatología descrita se asocia fuertemente con una historia clínica de pacientes con enfermedades reumatológicas y autoinmunes sistémicas más frecuentes, desde la AR (Artritis Reumatoidea) y las espondiloartropatías inflamatorias hasta las autoinmunes sistémicas como el LES (lupus eritematoso sistémico) y las miopatías inflamatorias. La presencia del SFM en pacientes diagnosticados con estas enfermedades es variable, pero no por ello es menos importante destacar el perfil epidemiológico de estos pacientes, sobre todo por el impacto en la Calidad de Vida de estas personas ²⁰.

Para una adecuada clasificación de estos pacientes, el primer paso es asegurarse de que el especialista correspondiente realice una rigurosa evaluación para definir si hay presencia de un SFM asociado a enfermedades Reumatológicas y autoinmunes ²⁰. Y el segundo paso es la clasificación de estos pacientes a partir de adecuada evaluación psicológica.

En este subgrupo de pacientes, *la principal hipótesis etiopatogénica sería la aparición de la SFM como consecuencia del carácter crónico de sus enfermedades de base*, para lo que resulta especialmente importante definir con la mayor exactitud posible el momento temporal de diagnóstico de la enfermedad de base y la fecha en la que se diagnosticó el SFM. En ocasiones no es fácil, e incluso podrían incluirse en este grupo pacientes con aparición simultánea de ambos procesos, pero siempre debe intentarse separar en el tiempo la aparición de la enfermedad de base respecto al SFM.

Un excelente estudio de Blasco et al, ha permitido definir dos perfiles psicopatológicos perfectamente diferenciados en el paciente con SFM mediante

el uso del Inventario de Personalidad Multifásico de Minnesota (MMPI), uno de los instrumentos más utilizados en la evaluación psicológica del dolor crónico. Los perfiles que se obtienen mediante este cuestionario permiten, por ejemplo, discriminar entre casos de dolor orgánico y dolor psicógeno, evaluar el nivel de incapacidad en estos sujetos o predecir resultados en los tratamientos³.

Blasco et al definen un primer perfil psicopatológico (perfil A) como el asociado a la existencia de enfermedades crónicas, en el que predomina la sintomatología ansioso-depresiva con una importante influencia mutua entre ambos procesos (perfil psicopatológico en el MMPI-2 tipo DC). Son pacientes que muestran preocupación por los síntomas somáticos y por los problemas de salud, ante los que muestran una ansiedad leve. Por ello, son propensas a desarrollar síntomas físicos bajo estrés como temblores, mareos y fatiga. Socialmente son competentes, mostrándose expresivas, pero también inhibidas. Tratan de normalizar su vida sobreponiéndose a sus síntomas, mirando las cosas por el lado positivo y evitando lo que pudiera ser desagradable o perturbador de la enfermedad, pero evitan sutilmente la responsabilidad. No están incapacitadas para la vida diaria, pero son ineficaces y se cansan con facilidad. La identificación de este tipo de perfil psicopatológico por parte del especialista supone una gran ayuda para poder clasificar correctamente a este subgrupo de pacientes²⁰.

TABLA 1.

Principales rasgos psicopatológicos de los pacientes con SFM (clasificación de Blasco et al, 21)

1. Perfil psicopatológico A
 - Preocupación por síntomas somáticos.
 - Ansiedad leve frente a los problemas de salud.
 - Propensión a desarrollar síntomas bajo estrés.
 - Competencia social (persona expresiva).
 - Desean ser consideradas como confiadas en sí mismas, alegres, amistosas, cariñosas y responsables.
 - Intención de normalizar su vida y sobreponerse a sus síntomas.
 - Conductas de evitación sobre lo que puede ser desagradable y perturbador.
 - Evitación sutil de la responsabilidad.
 - Consideraciones dependientes más por los que por ellas mismas.

Tomada de “Clasificación de la fibromialgia: ¿Existen distintos tipos de pacientes?”

- **Fibromialgia asociada a enfermedades crónicas locorreregionales (Tipo IIb)**

Se ha descrito la existencia de SFM en pacientes con procesos locorreregionales de evolución crónica, de los que destacan las alteraciones estructurales mecánicas o degenerativas extensas del raquis (lumbalgia crónica) y las enfermedades metabólicas óseas, como la osteoporosis y la osteomalacia.

En estos pacientes pueden aplicarse las mismas recomendaciones que en el grupo anterior, centrandose todos los esfuerzos en controlar los principales síntomas de su enfermedad de base²⁰.

❖ **Fibromialgia en pacientes con enfermedades psicopatológicas (tipo III)**

La existencia de pacientes con SFM con una grave alteración en la esfera psicopatológica fue sugerida por Giesecke et al en su estudio del año 2003 ²⁰.

El aspecto clave en la clasificación de estos pacientes es intentar llegar a un diagnóstico de alteración psicopatológica previa al diagnóstico del SFM ²⁰.

El SFM en estos pacientes se considera una manifestación somática de un proceso psicopatológico subyacente tanto de tipo afectivo como de personalidad, en la que el dolor sería el medio a través del cual los pacientes canalizarían todo su malestar psicológico subyacente ²⁰.

Son pacientes con limitados recursos para afrontar el estrés, son introvertidas, manifiestan baja autoestima y con sentimientos de sentirse maltratadas. Se caracterizan por ser pacientes reservadas, poco comprometidas y con tendencia a la ensoñación y la fantasía ²⁰.

Sensibles e hiperreactivas a las críticas, se ofenden con facilidad ante las demandas, con un sentimiento de gran estrés y de extrema vulnerabilidad a perturbarse por decepciones o dificultades y una tendencia a abandonar ante la menor ansiedad. Manifiestan además temor a que un repentino acontecimiento inesperado produzca una pérdida de control. Admiten con facilidad defectos personales e interpersonales, con un bajo umbral para la autocensura y autocrítica

²⁰.

En conclusión, las pacientes que se engloban dentro de este grupo se caracterizan por poseer un mayor desajuste general, sentimientos de inmadurez personal y estrés subjetivo, por lo que se aconseja que su patología sea abordada principalmente desde el ámbito de la salud mental. Los síntomas asociados al SFM, dada su variabilidad, nos pueden llevar a considerar en este subgrupo de pacientes la existencia de enfermedades reumáticas o autoinmunes. Así, la presencia de artralgias (muy raramente, artritis), mialgias, fatiga, fiebre, edema de partes blandas, cefalea, alteraciones digestivas y sequedad de mucosas, puede fácilmente llevar al clínico a añadir al SFM el diagnóstico de una enfermedad sistémica, especialmente si se añaden algunas alteraciones analíticas (citopenias) o inmunológicas²⁰.

TABLA 2.

Classification of the fibromyalgia subgroups of Giesecke
<p><u>Group 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Moderate values of depression and anxiety• Moderate values of catastrophism and pain control• Low hyperalgesia/sensitive to pain
<p><u>Group 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Elevated values in depression and anxiety• More elevated values of catastrophism and lower• Values of perceived control of the pain• Higher values of hyperalgesia
<p><u>Group 3</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Normal levels of depression and anxiety• Very low levels of catastrophism and the highest levels of perceived control of the pain• Elevated hyperalgesia and sensitivity to the pain.

Tomada de "La Fibromialgia es una entidad primaria del dolor: ¿Hay deterioro cognitivo en la Fibromialgia?"

❖ **Fibromialgia simulada (tipo IV)**

El enorme impacto mediático y social del SFM ha originado un aumento exponencial de las consultas que reciben especialmente los médicos de atención

primaria y los reumatólogos por parte de pacientes que presentan un cuadro clínico que sindrónicamente sugiere una SFM ²⁰.

Son pacientes que simulan la sintomatología, información fácilmente obtenible gracias a los medios de comunicación y a internet, y tienen un objetivo concreto (baja laboral, atención familiar, neurosis de renta, incapacidad laboral, etc.)¹⁹ y ²⁰.

El *Documento de Consenso interdisciplinar para el tratamiento del Síndrome Fibromialgia* propone solo 4 tipos de clasificaciones:

❖ **Clasificación de Giesecke et al**

Como ya fue mencionada, la clasificación de Giesecke del SFM es en 4 subgrupos parece ser la que cuenta con mayor evidencia científica y la más útil para el clínico ²¹.

❖ **Clasificación de Müller et al**

Como ya se mencionó, se basa en la asociación de signos y síntomas. Está limitada ya que fue hecha en base a la experiencia del autor y el concepto de somatización es cuestionado en el día de hoy ²¹.

❖ **Clasificación de Thieme et al**

Se basó en el uso del West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (MPI) del cuestionario, se identificaron tres subgrupos ²¹:

- **Disfuncional:** Se trata de pacientes que perciben elevada la sensibilidad al dolor. Afirman que el dolor interfiere mucho en sus vidas e informan de alto malestar psicológico y actividad limitada debido a éste.
- **Pacientes que se destacaron en su aspecto interpersonal:** Consideran que las personas importantes en su vida (pareja, padres, hijos, cuidadores en general) no las apoyan en sus problemas con el dolor. Por otra parte, se han asociado los trastornos psiquiátricos ²¹.
- **Pacientes con afrontamiento adaptativo:** Las personas que se sienten que reciben un buen apoyo social, y describir que niveles relativamente bajos de dolor y de alta actividad ²¹.

Aunque esta clasificación se ha utilizado en otras enfermedades que se presentan con dolor, además del SFM, su principal limitación es que se basa la identificación en los aspectos psicológicos de los grupos, sin incluir variables biológicas ²¹.

❖ **Clasificación de Hasset et al**

Está basada en el estilo del balance afectivo *Affect balance style* utilizando el cuestionario Positive and Negative Affect Schedule (PANAS).

Tomando los valores estándar de la población de base, estos autores consideran que un efecto positivo (AP) en los PANAS implica una score de 35, y un efecto negativo elevada (NA) consiste en obtener una puntuación superior a 18,1.

De esta manera, se obtuvieron 4 grupos:

- Saludable: elevación de PA / baja NA.
- Menor AP / bajo AN
- Reactiva: elevación de la PA / elevada NA
- Depresivo: bajo PA / elevada NA

Esta clasificación es limitada debido al tipo de cuestionario que es individual ⁴.

1.2.5 ETIOLOGÍA

El origen de la enfermedad es desconocido. Se ha investigado sobre la hipótesis de la existencia de una hiperexcitabilidad central y periférica, la percepción alterada para el dolor, la temperatura y la somatización. Los datos existentes sugieren que los síntomas del SFM probablemente procedan de una alteración central de la sensibilidad al dolor más que una disfunción en los tejidos periféricos ².

A pesar de las investigaciones ya realizadas, aún no hay un consenso determinante del origen del SFM, lo que si está claro que es multifactorial, ya que hay factores tanto genéticos como ambientales que contribuyen en la aparición de la enfermedad ²².

En la actualidad los investigadores coinciden que se trata de un problema de origen cerebral y no una enfermedad del sistema periférico, implicándose diversas anomalías se asocian al desarrollo de la enfermedad. Si bien es cierto dichas alteraciones pueden ser consideradas epidemiológica y clínicamente como las más importantes, existen otras subyacentes, que a su vez van a colaborar a mantener y desarrollar a dichas principales, conformando una red de alteraciones que se sustentan entre ellas, propiciando que esta sea una patología de difícil diagnóstico y tratamiento.

A continuación se describen las más importantes según la literatura:

- Trastornos del sueño
- Alteraciones musculares

- Alteraciones psicológicas
- Alteraciones inmunológicas
- Disfunción neurohormonal
- Alteraciones neuroendocrinas
- Predisposición genética
- Sexo

❖ **TRASTORNOS DEL SUEÑO (APARICIÓN DE ONDAS ALFA EN FASE NO REM)**

Las anormalidades del sueño se caracterizan por una disminución en la eficiencia del descanso y aumento del número de despertares, no siendo extraño que también experimenten episodios de apnea y síndrome de piernas inquietas ⁷.

El electroencefalograma de pacientes con SFM muestran **alteraciones del en la IV fase del sueño (Sueño no-REM - NREM)**, que implican la superposición de muchas ondas alfa recurrentes ²³. Las ondas alfas son las ondas de la vigilia, y las delta las del sueño profundo; ambos tipos de ondas se solapan, por lo que se ha llamado a este ritmo Alfa-Delta, y podría favorecer la inestabilidad anímica y el deterioro muscular ²⁴. Sin embargo, este ritmo alfa-delta no es privativo de la enfermedad y se puede inducir en controles sanos al interrumpir la fase IV ²³.

❖ ALTERACIONES MUSCULARES

El **microtrauma muscular** por un estado de tensión muscular aumentada y mantenida, supone un déficit de perfusión muscular, con fenómenos de anaerobiosis y sensibilización de los receptores del dolor. También este fenómeno podría tener implicaciones en el balance de óxido-reducción muscular, con estrés oxidativo, depleción energética, fatiga y dolor.

Se ha hipotetizado que una alteración en la gestión del metabolismo del calcio, ión indispensable como mediador entre la estimulación eléctrica y la contracción muscular, o una alteración en la producción y ritmos de hormona del crecimiento, ambos genéticamente determinados, podrían originar hipertonía muscular, rigidez y dolor ⁷.

Es conocida la relación entre los **trastornos de pánico y ansiedad con el síndrome de hiperventilación**. Los pacientes afectados presentan a menudo crisis disnéicas con palpitaciones, vértigo, temblor, agitación y sensaciones parestésicas, sintomatología asociada así a trastornos de carácter psiquiátrico, cuya comorbilidad con SFM ha sido también revisada ⁷.

Resulta interesante llamar la atención sobre la hipótesis de SFM y el síndrome de fatiga crónica como enfermedades directamente relacionadas con una descompensación del balance óxido-reductor general del organismo. También se ha publicado la posibilidad de que el dolor muscular crónico se deba a un trastorno de estrés oxidativo a nivel fibrilar, con una mala gestión energética por parte de la célula muscular, lo que además justificaría la falta de lesiones

anatomopatológicamente concluyentes. Asimismo, se ha mencionado la alteración microcirculatoria en la enfermedad, que daría lugar a un ineludible déficit oxidativo. En el año 2000, fue publicada en la revista "*Circulation*" un trabajo concluyendo que el estrés da lugar a una inhibición de la capacidad circulatoria, supuestamente por mermar la capacidad endotelial de inducir vasodilatación, ya que la producción de óxido nítrico endotelial podría estar alterada ⁷.

A todo esto añadiremos dos conceptos más; uno de carácter mecánico y otro de tipo neuropático: primero que la hiperventilación, además de disminuir la presión parcial de oxígeno por el insuficiente llenado pulmonar, hecho presumiblemente relacionado con un bloqueo diafragmático, supondrá un aumento del tiraje esternal y una sobrecarga de la musculatura superior del tronco; y en segundo lugar, que la falta de perfusión a nivel central podría interferir en los patrones de percepción dolorosa ⁷.

❖ ALTERACIONES PSICOLÓGICAS

En estos pacientes es frecuente la ocurrencia de eventos estresantes o traumáticos antes de la aparición de su enfermedad y / o una relación entre el **estrés y la enfermedad**. La identificación de los eventos causales podría representar un intento de dar sentido a una enfermedad crónica e incapacitante. Se sabe que el estrés también puede provocar síntomas como el dolor a través de mecanismos no inmunológicos ²⁵.

Las **características de personalidad, la variabilidad estado de ánimo y trastornos cognitivos** tienen un impacto en la patogénesis del SFM. Los resultados de estudios han demostrado que un leve o moderada trastorno cognitivos se produce en el 83% de los pacientes, sin embargo, en el 80% de los pacientes que sufren SFM el estado de ánimo es más bajo Además, estas personas a menudo presentan aumento de sensibilidad, y características de labilidad emocional a un nivel variable ²³.

Estudios han mostrado una **producción debilitada del cortisol** matinal con elevaciones séricas durante la tarde ⁷. Se comprende perfectamente que el hipotálamo secreta CRH, así se estimula la glándula pituitaria la liberación de ACTH, a su vez, estimula las glándulas suprarrenales a secretar cortisol. Varios estudios han demostrado que este eje es menos activo en pacientes con SFM ²³.

Se ha observado mayor prevalencia en pacientes con antecedentes de **situaciones traumáticas en la infancia y trastornos del estado de ánimo**, como ansiedad (estos últimos con una base genéticamente demostrada) ²⁶.

Algunos pacientes con mayor predisposición son aquellos que tienen antecedentes de traumatismos, accidentes, infecciones, cirugías, estrés postraumáticos y laboral ²⁶.

❖ ALTERACIONES INMUNOLÓGICAS

A pesar de que el SFM no puede ser considerado una enfermedad autoinmune, su reconocimiento es importante para sus médicos tratantes ²².

La **inmunodepresión** del individuo también se ha propuesto como componente etiopatogénico en el desarrollo de la fibromialgia. Se ha descrito en la literatura, tanto para la fibromialgia como para el síndrome de fatiga crónica, la aparición del cuadro a continuación de un episodio de tipo infeccioso, generalmente de etiología viral. El agente infeccioso daría lugar a una activación citoquímica con la liberación de mediadores del dolor y desarrollo de procesos de inflamación neurógena e hiperexcitabilidad. A pesar de esto, no hay evidencia de aumento de la prevalencia del SFM en pacientes con enfermedades virales. Se han observado niveles altos de interleuquina-10, inteleuquina-8 y factor de necrosis tumoral α ²³.

Actualmente se argumenta que el SFM puede ser provocado por la enfermedad de Lyme ²².

Es necesario realizar más estudios que sean concluyentes de la verdadera correlación entre las alteraciones inmunológicas y la aparición de SFM ²².

❖ **DISFUNCIÓN NEUROHORMONAL (DESCENSO DE SEROTONINA SANGUÍNEA, ELEVACIÓN DE SUSTANCIA P EN LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO)**

Fenómenos de hiperexcitabilidad neuronal en las vías nerviosas implicadas pueden dar lugar a modulaciones a la baja del umbral doloroso; alteraciones en los niveles de transmisión sináptica y fenómenos de sumación espaciotemporal condicionan patrones de hiperrespuesta (hipersensibilidad y alodinia) que se asocian a clínica de dolor central especialmente resistente al tratamiento ⁷.

Existe evidencia de disfunción autonómica en pacientes con SFM describiéndose consistentemente hiperactividad simpática. La disfunción autonómica puede explicar algunas de las manifestaciones no relacionadas con el dolor. La hiperactividad simpática puede estar relacionada con la constante fatiga, trastornos del sueño, ojo seco e incluso fenómeno de Raynaud.

La literatura describe que existen bajos niveles de serotonina y la sustancia P en el líquido cefalorraquídeo podría desempeñar un papel importante en el SFM, lo cual favorecería la transmisión de estímulos dolorosos ⁷.

❖ **ALTERACIONES NEUROENDOCRINAS**

Las alteraciones presentes en el eje hipotálamo hipófisis adrenal pueden estar relacionados con algunos trastornos endocrinos observados en estos pacientes⁷.

Diferentes trabajos han demostrado **tasas bajas de producción de hormona del crecimiento y de somatomedina C** en pacientes con SFM. Se acepta que la hormona del crecimiento está implicada en la homeostasis y la recuperación muscular, y que ésta hormona necesita del sueño profundo para producirse.

La hormona del crecimiento es liberada por adenohipófisis y actúa a través de la IGF1. Los estudios que han medido tanto las hormonas que se encuentran disminuidos en los pacientes con el Síndrome de Fibromialgia, comparado con grupos control. Pero no está claro si esto sería la causa o una consecuencia de este Síndrome ⁷.

Algunos plantean la hipótesis y dicen que los principales síntomas del SFM se deben **al hipotiroidismo o una resistencia periférica a las hormonas tiroideas**. Estudios han confirmado la existencia de un menor metabolismo basal, los cambios en las hormonas tiroideas y el hipotálamo-pituitaria-tiroides indicativa de hipotiroidismo, la resistencia periférica por alteraciones genéticas del receptor de la tiroides y la asociación con tiroides autoinmunidad. De hecho, varios estudios clínicos han demostrado que la terapia de reemplazo hormonal en pacientes con SFM mejora sus síntomas. En la actualidad no hay datos acerca de la prevalencia de disfunción tiroidea (DT) en pacientes con SFM ni estudios de coste-eficiencia favorables a su escrutinio sistemático en sospechosos de presentarla ²⁷.

También se ha postulado que una **alteración en la secreción de melatonina** daría lugar a cambios en el eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal con afección en el dormir y en la percepción del dolor. Niveles bajos de producción de triptófano y serotonina (precursores de la melatonina) han sido descritos en la enfermedad, lo que podría justificar una síntesis menor de melatonina. Tantos problemas en la absorción intestinal de triptófano como la acción de anticuerpos antiserotonina podrían justificar un déficit de la hormona ²⁴.

Estudios indican que el **uso de melatonina** sería una buena opción como tratamiento para el SFM, ya que reduciría el dolor en estos pacientes. La melatonina ha demostrado sincronizar el ciclo circadiano y mejorar la calidad del sueño. Es decir, el aumento de los niveles de melatonina en la sangre y sus beneficios potenciales, indican que esta podría ser una causa del SFM. La actividad de la glándula hipófisis se encuentra regulada principalmente por la luz del ambiente, según la percepción de un organismo especializado: un grupo de las células ganglionares fotorreceptoras situadas en el interior retina y que contiene un único ftopigmento, la melanopsina. Las conexiones neuronales entre los ojos y la hipófisis es clave para la regulación del ciclo circadiano, y la consecuente producción de melatonina. La exposición a la luz en la noche hace inmediatamente que cese la producción de melatonina, y los niveles en la sangre disminuyen drásticamente ²⁸.

❖ PREDISPOSICIÓN GENÉTICA

De una manera u otra, parece ser necesaria una **predisposición previa, genéticamente codificada**, para que el individuo no sea capaz de soportar las exigencias del entorno. En base a esto, se han realizado diferentes estudios en busca de factores genéticos, cuya interacción con el entorno, favorezcan el desarrollo del SFM ⁷.

Se puede encontrar extensa bibliografía en busca de alguna característica genotípica. En este sentido, diversos trabajos describen **polimorfismo genético** en los sistemas serotoninérgico y dopaminérgico de pacientes con SFM y patologías asociadas tales como el síndrome de fatiga crónica, el colon irritable, o la personalidad de tipo ansioso.

En los **portadores del alelo responsable de la formación de monoaminooxidasa activo A (MAO-A)** parece conferir un mayor riesgo de morbilidad. Además, los portadores del alelo presentan sintomatología más intensa. Esta observación podría confirmar un papel de la deficiencia de serotonina en el desarrollo del SFM ²³.

El modelo de Goldstein, según el cual el SFM sería el resultado, bien de una sumación de estresores menores o la consecuencia del impacto de un estresor mayor sobre una predisposición, mediada o no genéticamente. Esto justifica la diversidad clínica y etiopatogénica de la enfermedad, pero no con carácter privativo ²⁶.

Por otro lado se plantea que el riesgo de padecer SFM entre familiares es 8.5 veces mayor que en la población en general ²⁶.

❖ SEXO

Tanto el SFM y el síndrome de fatiga crónica (SFC) son más frecuentes en las mujeres, y hay un aumento en la incidencia del SFM, antes de la menopausia y post menopausia. Esto sugiere que las **alteraciones en los niveles hormonales reproductivas** pueden estar implicados en la etiopatogenia del SFM y el SFC. Además, ha habido informes de que ambas condiciones pueden deberse a la deficiencia de estrógenos y reflexionar hipoactividad del eje HPG. El estrés se ha demostrado que inhiben la hormona liberadora de gonadotropina y la secreción pulsátil de la hormona luteinizante. Infusión de hormona liberadora de corticotropina en los ventrículos cerebrales conduce a la inhibición de la secreción de LH en los primates. Las perturbaciones de la función del eje HPA se han descrito en el SFM y la SFC.

Cada vez es más claro que el **eje HPA es hiperactivo en el SFM**, pero normalmente es hipoactivo en el SFC. Una de las razones para la confusión en la investigación endocrinológica sobre el SFM y el SFC es la definición imprecisa de las dos condiciones, la superposición de sus frecuentes y confusión trastornos psiquiátricos que también puede afectar a los ejes neuroendocrinos SFM en las mujeres, lo que sugiere que las hormonas sexuales pueden tener un papel en la expresión de la enfermedad. Aunque la mayoría de los pacientes con SFM son mujeres, sólo unas pocas investigaciones han prestado atención a los cambios de

las hormonas sexuales en la fibromialgia. Riedel y sus colegas investigó las pacientes con SFM y controles que estaban todos en la fase folicular de su ciclo menstrual. Ellos encontraron que los pacientes con fibromialgia tenían significativamente más bajos niveles de estrógeno a pesar de niveles elevados de FSH. Korszun y sus colegas y Akkus y colegas no encontraron diferencias con respecto a los controles en los valores de FSH y LH en pacientes con SFM ²⁹.

En general los investigadores coinciden en que la fibromialgia es una condición de origen cerebral y no una enfermedad del sistema nervioso periférico, cada vez más se descubren anormalidades neuroquímicas a distintos niveles cerebrales.

Pero a pesar de los esfuerzos realizados, no se conoce a ciencia cierta su etiología aunque cada día resulta más evidente la existencia de anormalidades en la percepción del dolor a nivel cerebral en estos pacientes, aunque no se pueda diferenciar si se trata de una reacción exagerada a estímulos normales o bien una respuesta amplificada a estímulos verdaderamente dolorosos (hiperalgesia), si bien esta última sea quizás la más aceptada ⁶.

1.2.6 FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología del Síndrome de Fibromialgia es bastante incierto ³⁰. El Sistema Nociceptivo, responsable de la elaboración del dolor en nuestro cuerpo, es el que está francamente alterado en los pacientes con SFM con respecto a las personas sanas. Este sistema responde diferencialmente a estímulos psico-físicos

de diversa índole (mecánicos, térmicos ó eléctricos, e incluyendo los fenómenos anticipatorios), reaccionando de una forma más rápida y severa. El umbral de estimulación requerido para trasladar un estímulo sensorial a una posible amenaza está significativamente descendido en el SFM, siendo una de las características principales del proceso neurobiológico, que afecta de una forma extensa a todo el sistema y es capaz de convertir informaciones subclínicas en sensaciones desagradables a lo largo de diferentes partes corporales. Las diversas exploraciones neurofisiológicas, demuestran que se recogen respuestas eléctricas en la corteza cerebral de mayor amplitud y duración tras la aplicación de un estímulo nociceptivo, además se registran con mayor facilidad los fenómenos de sumación temporal tras la aplicación de un estímulo repetido de alta frecuencia, y las respuestas de habituación al estímulo nociceptivo repetido tardan más en aparecer, incluyendo las respuestas neurovegetativas, como la activación simpática refleja tras la estimulación dolorosa que se mantiene en el tiempo sin una habituación adecuada. Todo ello nos indica que estamos ante una situación donde los cambios neuroplásticos producidos determinan un sistema altamente reactivo a pequeños estímulos, capaz de reactivarse con estimulaciones subclínicas de carácter tónico y con un retraso en la adaptación y control inhibitorio de la estimulación nociceptiva.

Por otra parte, los nuevos instrumentos de exploración en Neuroimagen, como La Resonancia Funcional con Estimulación, nos ha ayudado a visualizar como la activación cerebral de las áreas responsables del dolor como la Corteza Somatosensorial Primaria y Secundaria somatosensorial, la Corteza Prefrontal, el Lobulo Parietal Inferior, la Corteza Cingular Anterior, la Insula, los Ganglios

Basales, el Putamen y el Cerebelo, se produce en los pacientes con SFM con estimulaciones de baja intensidad, a diferencia de las personas sanas objetivando las respuestas que se obtienen en la clínica mediante la exploración física. Los diversos autores, parecen estar de acuerdo que la activación de algunas áreas como la Insula y el Área Somatosensorial Secundaria son las más relacionadas con la codificación en la intensidad del dolor y por tanto su registro mediante RNM funcional podría ser útil en la valoración clínica de los pacientes.

Estos hallazgos, han permitido definir que el principal proceso fisiopatológico en el SFM es un Fenómeno de Sensibilización Central, aunque no se ha podido comprobar si también Periférica, del Sistema Nociceptivo³⁰.

La sensibilización aberrante de la médula espinal al dolor, mediada por los receptores Nmetil-D-aspartato (NMDA), justificarían la alodinia e hiperalgesia generalizada del SFM y la mejoría de los pacientes con el empleo de antagonistas de este receptor¹.

El análisis molecular mediante Resonancia Espectroscópica Cerebral ó por Tomografía de Emisión de Positrones, está empezando a descubrir en los pacientes con SFM, algunas alteraciones moleculares con respecto a las personas sanas, que podrían tener implicaciones terapéuticas en un futuro y entre las que caben destacar: un incremento del glutamato en algunas áreas cerebrales integradas en el sistema nociceptivo como el tálamo y la amígdala, así como la correlación de este neurotransmisor con el dolor clínico de los pacientes y la activación de la matriz en zonas como la ínsula que ponen de manifiesto la importancia de este neurotransmisor en la transmisión del dolor en estos pacientes. Se ha observado también, una disminución del N-Acetilaspártato en el hipocampo indicando una

disfunción neuronal en una estructura clave en el control del estrés. Por último, un hallazgo interesante ha sido la disminución de la actividad dopaminérgica presináptica basal en algunas áreas cerebrales con una falta de respuesta en los ganglios basales frente a la estimulación dolorosa observada en los pacientes con SFM, compatible con una disminución en las respuestas implicadas en la modulación del dolor y en la supresión del dolor tónico³¹.

La mayor parte de nuestros conocimientos sobre la función de los sistemas neurotransmisores en el sistema nervioso central (SNC) en los cuadros de dolor crónico viene de estudios en animales, pero, de hecho, no existe aún ningún modelo experimental válido para el estudio del SFM, por lo que no podemos asegurar que las cosas sean absolutamente iguales en el humano con SFM. Sí se están presentando una serie de características neuroquímicas y neurohormonales comunes que deben hacer plantear futuras estrategias farmacológicas.

Aunque durante varios años la idea general fue que el SFM podría representar una cierta forma de somatización, las evidencias que se presentan cada día en las publicaciones científicas apuntan hacia procesos que provocan una hipersensibilidad a los estímulos dolorosos; por ello, la mayoría de los esfuerzos se están dirigiendo hacia una mejor comprensión de los mecanismos neuroquímicos de la transmisión dolorosa.

Las vías de procesamiento de la sensación dolorosa se han expuesto claramente en las revisiones de Kranzler et al y Rao: la nocicepción no es un proceso unidireccional, sino bidireccional, ascendente-descendente. La sensación nociceptiva va por las fibras aferentes periféricas al asta dorsal de la médula, que lleva la información a los centros superiores. En el asta dorsal, el principal

neurotransmisor es el glutamato, que actúa especialmente sobre los receptores de NMDA. Además, existen otros transmisores que se localizan en esa zona: sustancia P (SP), péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP) y neurocinina A (NKA). También existen receptores opioides μ (MOR), de serotonina (5HT) y de noradrenalina (NA) en esas mismas terminales.

Las dos vías descendentes más importantes emplean los neurotransmisores 5HT y NA. Se originan principalmente en la médula rostral ventromedial y en los grupos celulares noradrenérgicos pontinos dorsolaterales, respectivamente. Las vías que comanda la NA tienen efectos proanalgésicos y antianalgésicos en la médula rostral ventromedial; en las terminales aferentes periféricas, la NA, actuando sobre autorreceptores alfa-2, inhibe su actividad y reduce la transmisión de GLU y SP. Las vías serotoninérgicas son principalmente antinociceptivas (la 5HT y los receptores alfa-2 en esas vías tienen efecto antinociceptivo). Estas dos vías están interconectadas.

En los procesos de dolor crónico se ha observado que se produce un efecto de ‘resonancia’ (windup) en la sinapsis del asta dorsal, al mediar la sensibilización responsable de la alodinia y la hiperalgesia. Desde el punto de vista bioquímico, se ha descrito un papel esencial de los receptores NMDA y de neurocininas NK1: tanto la administración local de antagonistas NMDA en los núcleos 5HT como la administración de antagonistas de receptores de colecistoquinina B (CCKB) en los mismos núcleos serotoninérgicos revierten la hiperalgesia. Igualmente, en estos procesos de resonancia sináptica participan las vías descendentes: si se lesionan los núcleos serotoninérgicos, se revierte la hiperalgesia en modelos animales de dolor crónico, y si se bloquea la vía descendente noradrenérgica, se produce

hiperalgesia en los animales. Se ha demostrado hiperactividad de los receptores NMDA de glutamato y el subsiguiente aumento de la síntesis de óxido nítrico (NO), el cual podría estimular la liberación de SP. El acoplamiento de esta última con sus receptores de forma crónica produciría una reorganización bioquímica (neuroplasticidad) en las sinapsis del asta dorsal, con cambios persistentes que provocarían un aumento de la actividad sensorial en los tractos espinotalámicos, que conducirían finalmente a la alodinia y a la hipersensibilidad.

❖ ALTERACIONES EN LOS NEUROTRANSMISORES

En general, en estos pacientes hay una disminución de la actividad serotoninérgica. Probablemente, esta alteración es el dato más importante, ya que la 5HT no sólo tiene un papel en la alteración de la percepción dolorosa, sino también en las alteraciones neuroendocrinas –en el eje hipotálamohipófisisadrenal (HHA) – y del sueño. Incluso la frecuencia de comorbilidad psiquiátrica depresiva podría estar también relacionada con las alteraciones en la 5HT.

Aunque en el SNC sólo existe entre el 1 y 2% de toda la 5HT del organismo (el resto está en plaquetas, mastocitos y células enterocromafines), en el líquido cefalorraquídeo (LCR) de los pacientes con SFM se ha observado una disminución de su principal metabolito 5HIAA. Las determinaciones en plasma, por lo general también muestran una disminución de 5HT, aunque los resultados son contradictorios, y se ha sugerido que algunos pacientes con SFM presentan unos niveles elevados de 5HT plasmáticos probablemente debidos a una liberación

plaquetaria. En el músculo, sin embargo, se ha observado un incremento de 5HT, y su administración intramuscular produce dolor.

También se ha encontrado una disminución de hasta el 40% del metabolismo del triptófano, precursor de la 5HT, en pacientes con SFM; sin embargo, no se sabe si es causa o consecuencia de la alteración de la 5HT, o si esto podría explicar la activación del metabolismo de 5HT, con el aumento de su producto final 5HIAA.

Otro neurotransmisor implicado es la sustancia P, un neuropéptido que se encuentra en las terminales de las fibras A-delta mielínicas y en las C no mielínicas en el asta dorsal. Actuando sobre receptores NK1, sensibiliza las neuronas al efecto de los neurotransmisores excitadores y provoca hiperalgesia. Los cambios que se han observado en la sustancia P son muy congruentes: aparece elevada (de dos a cuatro veces respecto a los controles) en el LCR de pacientes con SFM; esta elevación es importante, ya que la sustancia P es capaz, por una parte, de aumentar la liberación de glutamato, y por otra, de estimular receptores NK1 y provocar cambios plásticos perdurables ³². La evidencia científica ha mostrado que en los tejidos miofasciales dolorosos hay niveles aumentados de los neurotransmisores de sustancia P y glutamato así como otros intermediarios químicos del dolor e inflamación ³³.

Los niveles de beta-endorfina aparecen disminuidos en pacientes con síndrome de fatiga crónica y SFM en células sanguíneas.

También se han observado niveles elevados de factor de crecimiento nervioso en pacientes con SFM. El hecho de que este factor regule el sprouting de

los axones neuronales en territorios denervados indica que puede tener un efecto potenciador de la conducción de la sensibilidad dolorosa.

Finalmente, se han hallado cambios en la expresión de canales de K^+ , que aparecen disminuidos en ciertos modelos animales de dolor neuropático. Esos cambios se han asociado a la aparición de hipersensibilidad, parestesias y dolor. En los humanos se ha demostrado una disminución del número de canales de K^+ en el síndrome de fatiga crónica y autoanticuerpos contra canales K_v en neuromiotonías adquiridas (síndrome de Isaac y Morvan). El posible papel de los canales de K^+ es una vía a explorar, más si consideramos que la amitriptilina, el fármaco que más se emplea en el tratamiento del SFM, potencia la función de estos canales. Asimismo, se ha sugerido una disminución de la función de los receptores beta-adrenérgicos en las células sanguíneas de estos pacientes.

❖ ALTERACIONES NEUROENDOCRINAS

El eje HHA está programado como regulador de la respuesta general del organismo ante cualquier estímulo estresante. Por ello, las hormonas que regulan primaria o secundariamente este eje podrían estar alteradas en una situación de sufrimiento crónico como el SFM (en la que se produce una hiperreactividad del eje HHA). De hecho, en los pacientes con SFM se han evidenciado niveles alterados –por lo general, ligeramente reducidos– de ACTH y cortisol, así como una disminución de la hormona del crecimiento (GH), IGF1, hormonas reguladoras del tiroides y estrógenos. Además, es frecuente un estado de

desregulación autonómica con gran variabilidad en la presión arterial y la frecuencia cardíaca con los cambios posturales.

De todos estos datos, el que aparece con más frecuencia en los pacientes con SFM es la deficiencia en GH, alrededor de un 30%. Para algunos autores, esto podría ser un reflejo del estrés crónico: se produce una desregulación del eje HHA, que incrementa la somatostatina hipotalámica. Ésta actuaría inhibiendo la secreción de GH, especialmente la que se libera por el ejercicio,³² que se encarga de reparar cualquier lesión que ocurra en el tejido blando, a través de la producción de nuevas proteínas³⁴.

El estado de hipotiroidismo (clínico o subclínico) que se observa en estos pacientes, así como cierto grado de insuficiencia adrenal o de GH, podría explicar ciertos síntomas, como fatiga, dolor muscular, intolerancia al frío y disminución de la capacidad de ejercicio³².

❖ ALTERACIONES EN EL SUEÑO

Existe una importante asociación entre SFM y trastornos del sueño.⁵⁴ El sueño se divide esencialmente en sueño No REM (un sueño caracterizado por un umbral de vigilia relativamente alto y en el que no existe supresión del tono muscular) que se divide a su vez en fases 1-2-3-4 (siendo las dos últimas de ondas lentas características tanto teta como delta), y el sueño REM o de ondas rápidas, alfa, o sueño paradójico (de movimientos oculares rápidos caracterizado por un aumento del metabolismo cerebral, y es en el que se da la mayor actividad onírica)².

Los pacientes sometidos a esta enfermedad presentan un patrón electroencefalográfico alfa-delta, lo que implica que no entren en los estadios 3 y 4 de la fase no-REM del sueño²², donde las ondas teta y delta de baja frecuencia, son interrumpidas por otras ondas alfa de alta frecuencia, a lo que se denomina fenómeno de intrusión de ondas alfa²⁴.

El sueño no reparador produce fatiga, rigidez muscular e hiperalgesia, lo que sugiere el papel fundamental que tiene esta condición en los mecanismos fisiopatológicos del SFM²³.

El 80 % de GH se libera de manera pulsátil en el sueño profundo, por lo tanto su liberación es muy baja en los pacientes con SFM²².

❖ ALTERACIONES PSICOPATOLÓGICAS

Desde el inicio de la descripción de esta enfermedad se ha prestado especial interés a este aspecto, ya que en un porcentaje cercano al 30% se presentan alteraciones psiquiátricas, como trastornos por angustia y cuadros depresivos. Algunos psiquiatras incluyen el SFM y los síndromes de dolor crónico dentro de un grupo denominado enfermedades del espectro afectivo (affective spectrum disorder, ASD), junto con depresión mayor, déficit de atención con hiperactividad, bulimia nerviosa, distimia, trastorno de ansiedad generalizada, síndrome de colon irritable, migraña, trastorno obsesivo-compulsivo, reacciones de pánico, trastorno por estrés postraumático, trastorno premenstrual y fobia social, todas ellas entidades que responden –en distintos grados– a tratamientos antidepressivos. Sin embargo, como se verá a continuación, no existe una

explicación válida a este rasgo común, ya que los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina no son analgésicos, y los fármacos que mejor resultado clínico tienen en el SFM son los compuestos antidepresivos no específicos, pero en dosis subantidepresivas.

Aunque en algunas series se indica que existen ciertos trastornos cognitivos, estudios específicamente dirigidos a discriminar posibles alteraciones de la atención en estos pacientes no han demostrado variaciones significativas ni en el SFM ni en otros trastornos reumatológicos crónicos. En un intento de explicar estas posibles alteraciones se ha estudiado por tomografía por emisión de fotón único (SPECT) el flujo vascular en ciertas áreas del cerebro de mujeres con SFM: las pacientes tienen más flujo en el caudado, pero menos en la corteza parietal, giro recto y puente. Estos hallazgos, además, aparecen más claramente significativos en pacientes con SFM sin depresión que en pacientes con SFM y depresión.

❖ FENÓMENOS INFLAMATORIOS LOCALES

Se ha observado cierto grado de inflamación local en las zonas en las que el dolor es más localizado: biopsias dérmicas en mujeres con SFM indican una presencia de IL1beta (38%), IL6 (27%) y TNFalfa (32%) en comparación con los controles (0%). También se han encontrado concentraciones más elevadas de IL8 e IL2r en el suero de pacientes con SFM. Todo ello sugiere la presencia de focos inflamatorios (inflamación neurogénica) que provocarían dolor. Igualmente, se ha observado una elevación del contenido intramuscular de PGE2⁷.

❖ ALTERACIONES MUSCULARES

También existen estudios que tratan de demostrar que el SFM es eminentemente un trastorno muscular, situación que lleva a definir que en principio también existen mecanismos de sensibilización periférica involucrados en la perpetuación del dolor. Desorganización de bandas Z, anormalidades en el número y forma de las mitocondrias, anormalidades inconstantes en los niveles de ATP y fosfocreatina, reducción en la circulación capilar del músculo por alteraciones en el endotelio vascular, disminución en la fosforilación oxidativa y síntesis de ATP son algunas de las alteraciones descritas a la fecha que llevan a una alteración en la función muscular².

Se ha observado un bajo contenido de colágeno intramuscular en las personas afectadas con SFM en comparación con sujetos sanos, lo que podría favorecer microroturas del músculo.

En los músculos encontramos dos tipos de nociceptores: fibras amielínicas (C) que responden a estímulos químicos como los iones potasio, bradimina, serotonina, la contracción concéntrica del músculo y a su isquemia, y fibras mielínicas (A) que responden a presiones fuertes y distensiones.

Los individuos con SFM presentan una sensibilización de los nociceptores, es decir, el umbral de dolor está disminuido por puntos dolorosos (*tender points*) ante estímulos mecánicos y térmicos²²

Se han detectado alteraciones en los puntos dolorosos: la biopsia de los puntos gatillo, no revelan anomalías histológicas, aunque algunos autores destacan pequeñas diferencias al compararlas con la población control como: - Bennett

(Bennett, 1989): menor flujo sanguíneo y una disminución del metabolismo del fosfato de alta energía en esas áreas.- (Simms, Goldenberg, Felson, et. al., 1988) y otros: Depósitos de inmunocomplejos dermoepidérmicos apareciendo positividad a títulos bajos para los ANA, C3, IL-2, anormal actividad de los linfocitos NK, y depósito granular fino de la Ig G (similar al lupus). – (Awad, 1973) en los puntos gatillo se observa un incremento del depósito amorfo intracelular con abundantes mastocitos plaquetas y miofilamentos intracelulares gigantes ²⁶.

1.2.7 CUADRO CLÍNICO

El dolor y la fatiga son los síntomas que centran la vida del paciente con SFM ³⁵. La persona que busca la ayuda del médico suele decir “*me duele todo*”. El dolor es difuso, afectando una gran parte del cuerpo. En unas ocasiones el dolor ha comenzado de forma generalizada, y en otras en un área determinada como el cuello, el hombro, la columna lumbar, etc. y desde ahí se ha extendido.

El dolor del SFM se puede describir por quien lo padece como quemazón, molestia o desazón. A veces pueden presentarse espasmos musculares ⁴.

La fatiga se halla presente en más del 70% de los pacientes. Se puede producir en forma de crisis de agotamiento de 1 o 2 días de duración, más frecuentemente, de una forma continuada, y puede mejorar algo con el reposo. Algunos pacientes presentan una fatiga profunda que no mejora en ningún

momento, predominan sobre el dolor y cumple con los criterios diagnósticos de un síndrome de fatiga crónica.

La alteración del sueño es el tercer síntoma más frecuente, 59 al 70% de los pacientes con SFM se quejan de tener un sueño de mala calidad (*“me levanto más cansado de lo que me acuesto”*), empeorando el dolor los días que duermen mal. Los investigadores encuentran que los pacientes con SFM se duermen sin problema, pero su sueño al nivel profundo se ve interrumpido. Los registros electroencefalográficos están alterados en el sentido de que en esta fase se detectan unas ondas similares a las que mantienen la actividad alerta del cerebro. No se sabe si estas ondas están relacionadas con la causa de la enfermedad o son la consecuencia de la misma.

Con frecuencia los síntomas varían en relación con la hora del día, el nivel de actividad, los cambios climáticos, la falta de sueño o el estrés. Frecuentemente, el dolor y rigidez empeoran por la mañana y pueden doler más los músculos que se utilizan de forma repetitiva. Además del dolor, el SFM puede ocasionar rigidez generalizada sobre todo al levantarse por las mañanas y sensación de hinchazón mal delimitada en manos y pies. También pueden notarse hormigueos poco definidos que afectan de forma difusa sobre todo a las manos.

Otra alteración característica del SFM es el cansancio que se mantiene durante casi todo el día. Este síntoma puede ser leve en algunos pacientes y sin embargo muy severo en otros. A veces se describe como fatiga mental, con sensación de abatimiento general, como si le hubiesen quitado la energía y con pocas ganas de hacer las labores habituales. Otras veces los pacientes la refieren como si tuviesen los brazos y piernas metidos en bloques de cemento.

Las personas que padecen del SFM tienen una mala tolerancia al esfuerzo físico. Se encuentran como si se les hubiera agotado la energía (“*como si me hubieran dado una paliza*”). Este hecho condiciona que cualquier ejercicio de intensidad poco corriente produzca dolor, lo que hace que se evite. La consecuencia es que cada vez se hacen menos esfuerzos, la masa muscular se empobrece y el nivel de tolerancia al ejercicio desciende aún más.

Las personas con SFM padecen con mayor frecuencia que las sanas ansiedad y depresión, así como jaquecas, dolores en la menstruación, el llamado colon irritable, dolor torácico, rigidez matutina de articulaciones, alteración cognitiva o de la memoria, acorchamiento o punzadas en las manos debido a trastornos de la circulación, calambres musculares, vejiga irritable, sensación de hinchazón en las extremidades, mareos, sequedad de ojos y boca, cambios en la prescripción de gafas, y alteraciones de la coordinación motora. Afecta a más de tres sistemas orgánicos (SNC, S. Endocrinológico, S. Inmunológico, S. Vascular, etc.). Con notable deterioro de la capacidad funcional y de la calidad de vida del paciente. Los cambios en el clima, ambientes fríos o muy secos, hormonales (menopausia), estrés, depresión, ansiedad ⁴, posiciones mantenidas, cargas físicas⁴⁵ o exceso de ejercicio son factores que pueden contribuir al empeoramiento de los síntomas tanto como la falta de ejercicio físico ⁴.

Existen cinco diferentes grupos de SFM en función del predominio de unos síntomas u otros:

- Predominio de dolor y fatiga.
- Predominio de estrés, ansiedad y depresión.
- Predominio de múltiples zonas dolorosas y puntos sensibles.

- Predominio de entumecimiento y sensación de hinchazón.
- Predominio de cuadros asociados como colon irritable y cefalea ¹.

1.2.8. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en la clínica y en la valoración física, por tal razón, suele ser difícil y no oportuno ³. A pesar de una mejor comprensión de sus procesos patológicos, el SFM no se diagnostica en hasta 3 de cada 4 personas con la afección ³⁶.

No existen pruebas de laboratorio específicas y, aunque la teoría existente hace referencia a alteraciones en la fisiología del sueño, de algunos neurotransmisores y hormonas, no se han validado aún con marcadores biológicos específicos para esta entidad. Dadas las características clínicas, el diagnóstico diferencial es sutil y puede confundirse con enfermedades en las que el dolor es su principal manifestación.

En 1990, el Colegio Americano de Reumatología (ACR) estableció como criterios diagnósticos la presencia de dolor difuso de más de tres meses de evolución y sensibilidad al dolor aumentada a la presión digital de más o menos 4 Kg, en al menos 11 de los 18 puntos dolorosos o *tender points* (fig. 1); no obstante, algunos autores han cuestionado dichos criterios, a pesar de que reportan una sensibilidad del 88.4% y una especificidad del 81.1%, lo que permite diferenciar el dolor del SFM de otras condiciones reumatológicas.

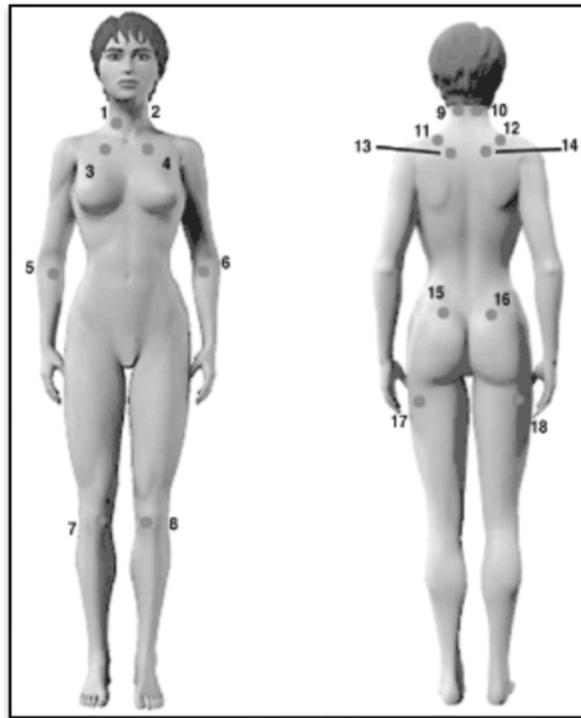


Fig. N° 1. Distribución de los puntos gatillos en el Síndrome de Fibromialgia

Tomado de “Fibromialgia: diagnóstico y tratamiento. El estado de la cuestión”

Aunque los *tender points* han sido utilizados como el principal parámetro diagnóstico, la sensibilidad de los pacientes es subjetiva y depende de la fuerza del examinador durante la palpación; otro asunto tiene que ver con que algunos pacientes presentan menor cantidad de puntos sensibles, aun así padecen la enfermedad. Se ha establecido que las mujeres tienen once veces más probabilidades de exceder los puntos sensibles en la inspección física, razón por la cual se requiere mirar otras condiciones como la cefalea, las alteraciones del sueño, los trastornos neuropsiquiátricos, adormecimiento, hormigueo y síndrome de colon irritable como síntomas concomitantes. Queda claro que aunque no existe

un criterio de oro para establecer el diagnóstico, si hay consenso en la necesidad de desarrollar protocolos que apuntan a modificar el criterio de evaluación de los *tender points*³.

Con el tiempo se han desarrollado una serie de objeciones contra los criterios de clasificación del ACR, algunos más prácticos y otros más filosóficos.

Primero, se hizo cada vez más claro que el recuento de los *tender points* se hacía raras veces en atención primaria donde se daban la mayoría de diagnósticos de SFM, y cuando se efectuaba, se hacía de forma incorrecta. Muchos médicos no sabían como hacer el examen de los *tender points* y algunos simplemente se negaban a hacerlo. En consecuencia, el diagnóstico del SFM en la consulta, era a menudo un diagnóstico basado en los síntomas.

Segundo, la importancia de los síntomas que no había sido considerada por el Comité Multicéntrico de los Criterios del ACR se conocía cada vez más y se apreciaba como características claves del SFM: por ejemplo, fatiga, síntomas cognitivos y la extensión de los síntomas somáticos. Además de esto, unos cuantos expertos en SFM creían que los *tender points* oscurecían importantes consideraciones y vinculaban erróneamente la patología con una afectación de los músculos periféricos³⁷.

Es así como en Mayo del 2010 el Colegio Americano de Reumatología creó nuevos criterios diagnósticos (The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity) en los que la palpación de los *tender points* deja de tener relevancia y se tienen en cuenta una serie de síntomas que hasta ahora no han sido tenidos en cuenta.

Para ello se utilizan dos escalas:

- Índice de Dolor Generalizado (Widespread Pain Index (WPI)).
- Índice de Gravedad de Síntomas (Symptom Severity Score – SS Score).

Los resultados sólo son válidos los sufridos en la última semana aunque se haya estado tomando medicación. A continuación se facilitan estas dos escalas (hay que recordar que los resultados son sólo válidos efectuados por el profesional de medicina que debe realizarlos).

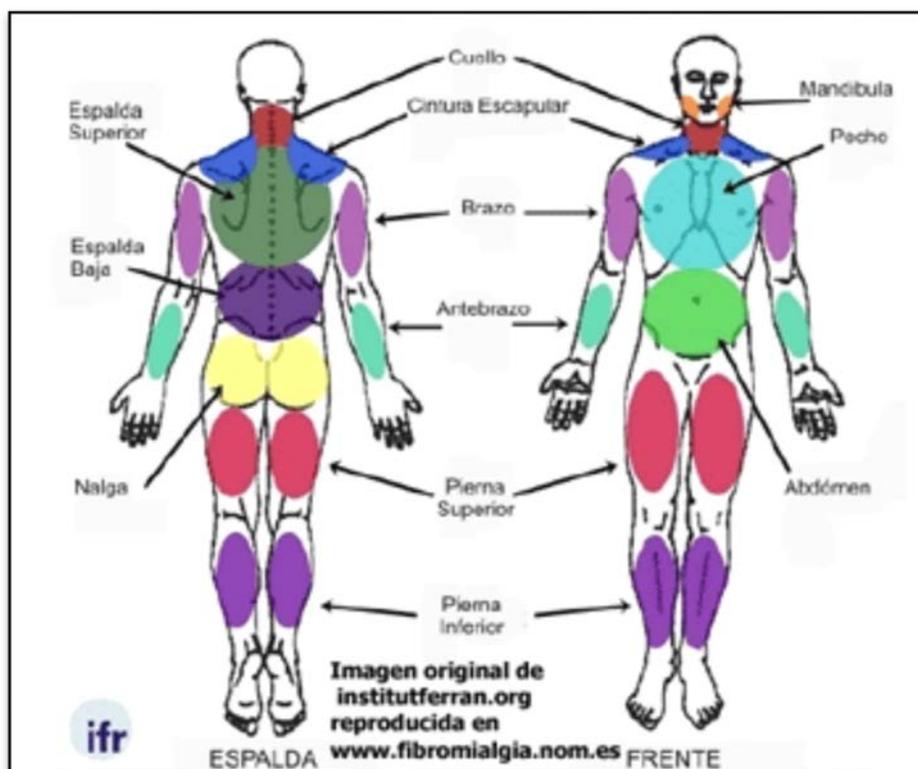


Figura N° 2. Índice de Dolor Generalizado – Widespread Pain Index (WPI)

Tomado de “Nuevos criterios para el diagnóstico de la fibromialgia. 2010”

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.):

	Cintura Escapular Izquierda		Pierna Inferior Izquierda
	Cintura Escapular Derecha		Pierna Inferior Derecha
	Brazo Superior Izquierdo		Mandíbula Izquierda
	Brazo Superior Derecho		Mandíbula Derecha
	Brazo Inferior Izquierdo		Pecho (Tórax)
	Brazo Inferior Derecho		Abdomen
	Nalga Izquierda		Cuello
	Nalga Derecha		Espalda Superior
	Pierna Superior Izquierda		Espalda Inferior
	Pierna Superior Derecha		

Cuente el número de áreas que ha marcado y anótelo aquí: _____

Observará que el valor WPI oscila entre 0 y 19.

❖ **Índice de gravedad de síntomas (symptom severity score – ss score)**

SS-Parte 1

Indique la gravedad de sus síntomas durante la semana pasada, utilizando las siguientes escalas, que se puntúan del 0 (leve) al 3 (grave):

1.- Fatiga	
	0 = No ha sido un problema
	1 = Leve, ocasional
	2 = Moderada, presente casi siempre
	3 = Grave, persistente, grandes problemas

2.- Sueño no reparador	
	0 = No ha sido un problema
	1 = Leve, intermitente
	2 = Moderada, presente casi siempre
	3 = Grave, persistente, grandes problemas

3.- Trastornos cognitivos	
	0 = No ha sido un problema
	1 = Leve, intermitente
	2 = Moderada, presente casi siempre
	3 = Grave, persistente, grandes problemas

Sume el valor de todas las casillas marcadas y anótelo aquí: _____

Observará que el valor SS-Parte 1 oscila entre 0 y 9.

❖ **Índice de Gravedad de Síntomas (Symptom Severity Score – SS Score)**

SS-Parte 2

Marque cada casilla que corresponda a un síntoma que ha sufrido durante la semana pasada.

	Dolor muscular		Pitidos al respirar (sibilancias)
	Síndrome de colon irritable		Fenómeno de Raynaud
	Fatiga / agotamiento		Urticaria
	Problemas de comprensión o memoria		Zumbidos en los oídos
	Debilidad muscular		Vómitos
	Dolor de cabeza		Acidez de estomago
	Calambres en el abdomen		Aftas orales (úlceras)
	Entumecimiento / hormigueos		Perdida o cambios en el gusto
	Mareo		Convulsiones
	Insomnio		Ojo seco
	Depresión		Respiración entrecortada
	Estreñimiento		Perdida de apetito
	Dolor en la parte alta del abdomen		Erupciones / Rash
	Nauseas		Intolerancia al sol
	Ansiedad		Trastornos auditivos
	Dolor torácico		Moretones frecuentes (hematomas)
	Visión borrosa		Caída del cabello
	Diarrea		Micción frecuente

	Boca seca		Micción dolorosa
	Picores		Espasmos vesicales

Cuenta el número de síntomas marcados, y anótelos aquí: _____

Si tiene 0 síntomas, su puntuación es 0

Entre 1 y 10, su puntuación es 1

Entre 11 y 24, su puntuación es 2

25 o más, su puntuación es 3

Anote aquí su puntuación de la SS-Parte 2 (entre 0 y 3):

Suma de su puntuación SS-Parte 1+ SS-Parte 2 =

Compruebe que la puntuación se encuentre entre 0 y 12 puntos.

El diagnóstico de SFM estará en dos franjas (WPI 7 y una SS = 5) (WPI entre 3 y 6 y una SS = 9). Los afectados que tengan una clínica clara de SFM pero no cumplen los criterios por una pequeña diferencia se ha propuesto el nombre de "Parafibromialgia" ³⁸.

No existen pruebas complementarias ni datos radiológicos que apoyen el diagnóstico, siendo la normalidad de las mismas un apoyo más al realizar el diagnóstico. Aun así, deben realizarse una serie de pruebas con el fin de realizar el diagnóstico diferencial correctamente (Tablas 3 y 4) ⁶.

TABLA 3.

PRUEBAS LABORATORIO EN FIBROMIALGIA
<ul style="list-style-type: none"> - Hemograma completo <p>Bioquímica sanguínea (incluyendo calcio, enzimas musculares, anticuerpos antinucleares, factor reumatoide)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de sedimentación globular - Hormonas tiroideas

TABLA 4.

FIBROMIALGIA. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL
<p>Enfermedades reumáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polimiositis y dermatomiositis - Polimialgia reumática - Lupus eritematoso sistémico - Artritis reumatoide - Síndrome de Sjogren
<p>Enfermedades musculares</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miopatías inflamatorias - Miopatías de causa metabólica
<p>Enfermedades endocrinometabólicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipotiroidismo - Hipertiroidismo - Hiperparatiroidismo

<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencia suprarrenal - Osteomalacia
<p>Enfermedades infecciosas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad de lyme - Síndrome postviral (Epstein-Barr, VIH)
<p>Enfermedades neurológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad de Parkinson - Miastenia gravis - Síndrome miasteniformes
<p>Enfermedades neoplásicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad metastasica/paraneoplasica
<p>Enfermedades psiquiátricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome depresivo - Trastorno por somatización
<p>Síndrome de fatiga crónica</p>
<p>Síndrome miofascial</p>

Tomadas de “Fibromialgia: diagnóstico y tratamiento. El estado de la cuestión.”

Dentro de las enfermedades a incluir en el diagnóstico diferencial es preciso destacar el síndrome de dolor miofascial por su similitud con el SFM, en la zona afectada existen *tender points*, nódulos dolorosos y/o bandas musculares palpables. Existe también una zona de dolor profundo de referencia que se agrava

por la presión en los puntos sensibles, que se localiza a distancia de dichos puntos².

1.2.9 TRATAMIENTO

Ya que en la actualidad no hay una cura para el SFM, los tratamientos se enfocan en el manejo de sus síntomas en el mayor grado posible. De la misma manera que las manifestaciones del SFM varían de paciente a paciente, así también varían las formas de tratamiento que tienen éxito. Lo que sirve para un paciente puede que no sirva para otro. Además, los profesionales médicos frecuentemente tienen sus propias preferencias con respecto al tratamiento. Puesto que el tratamiento exitoso del SFM puede implicar la combinación de una variedad de profesionales de la salud, los pacientes generalmente se benefician de un acercamiento al tratamiento de la enfermedad coordinado y en equipo². A pesar de que el SFM ocasiona incremento en la morbilidad y discapacidad, no existen tratamientos aprobados por la *Food and Drug Administration*.

Se recomienda como meta de tratamiento en el paciente con SFM, un enfoque individualizado, que considere la naturaleza de los síntomas, severidad, factores desencadenantes, función física del paciente y la presencia de enfermedades asociadas.

Los objetivos del tratamiento son:

- Aliviar el dolor
- Mantener o restablecer el equilibrio emocional

- Mejorar la calidad del sueño, la capacidad física, la astenia y los problemas asociados.

❖ INFORMACIÓN AL PACIENTE

Es importante proporcionar la máxima información al paciente y a su familia, asegurarle que los síntomas son reales y no producto de la imaginación. Se intentará que asuma una actitud positiva frente a los síntomas y las propuestas terapéuticas. Debe realizarse una aproximación centrada en el paciente que nos permita conocer y reconvertir las concepciones falsas sobre las causas del dolor y el cansancio y los temores sobre los efectos en la capacidad funcional, se insistirá en el carácter benigno del problema y la improbable aparición de deformación o deterioro físico, sobre la posibilidad de evolucionar con altibajos y que no se verá incapaz de llevar una vida normal y activa ²⁴.

❖ TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Antidepresivos tricíclicos (ADT): Existe evidencia de que promueve el sueño reparador, incrementa los movimientos oculares no rápidos (fase 4 no-REM) del sueño y el efecto de las endorfinas para el alivio del dolor ²⁴.

- **Amitriptilina:** Es un antidepresivo tricíclico, que inhibe la captación de serotonina y de la norepinefrina ². La administración de una dosis baja (de 10 a 25 mg) de amitriptilina por la noche, mejora la calidad del sueño, el bienestar global y el dolor musculares en el 25-45% de los pacientes

tratados² y la fatiga, sin embargo produce taquifilaxis debido a un uso continuo mayor de 2 meses²⁴. No hay datos sobre los efectos de los ADT durante períodos de tiempo superiores a 8 semanas. Se propone comenzar con dosis bajas e incrementar en función de los resultados².

- **Ciclobenzaprina:** Existe evidencia de produce mejoría moderada en los trastornos del sueño y modesta mejoría en el alivio del dolor. No mejora la fatiga y la hipersensibilidad de los *tender points*²⁴. Fármaco utilizado como relajante muscular, con la misma estructura que los antidepresivos tricíclicos, sin efectos antidepresivos. A dosis de 10-30 mg administrado 2-4 horas antes de acostarse mejora la astenia, el cuadro doloroso y en mayor medida el sueño con un NNT de 4.8. Hay autores que recomiendan su utilización en tomas repartidas 1, 2 ó 3 veces por día con una dosis máxima de 40 mg por día.

La amitriptilina y la ciclobenzaprina son los fármacos sobre los que se dispone de evidencias más fuertes sobre eficacia en el SFM. Hay estudios que demuestran las ventajas de la asociación de los ISRS tanto con la amitriptilina como con la ciclobenzaprina²⁴.

Se recomienda vigilar la tolerabilidad de los antidepresivos tricíclicos, debido a los efectos anticolinérgicos, anhistaminérgicos y antiadrenérgicos que produce en los pacientes²⁴.

Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS): Se recomiendan para el tratamiento de la fatiga y la depresión. La administración es de 20 mg por la mañana, de no existir respuesta terapéutica con antidepresivos tricíclicos.

Los ISRS se pueden utilizar en el SFM en toma matutina y dosis personalizada para el tratamiento de la depresión. Hay estudios en los que se compara la Fluoxetina, la Fluvoxamina, la Paroxetina, el Citalopram y la Sertralina con placebo y algunos entre sí, con resultados favorables en intensidad de dolor, la astenia y el sueño, excepto el citalopram. Asociados a los tricíclicos mejoran el dolor, el sueño y producen bienestar global ².

Además existe evidencia de que la administración de fluoexetina mejora los síntomas asociados con trastornos del sueño, ya que incrementa la serotonina cerebral²⁴.

Los inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina y los ISRS de efecto dual como la Venlafaxina han demostrado ser eficaces en dosis altas, no en dosis bajas; la Duloxetina ha demostrado ser eficaz en un número elevado de variables, como el dolor y la sensación subjetiva de bienestar, en ensayos clínicos de buena calidad, sus efectos secundarios son menos intensos que los de la amitriptilina, su coste es mucho más alto ²⁴.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINES): En los pocos estudios disponibles no se ha demostrado efectividad en el tratamiento de los síntomas del SFM motivo por el que no se recomienda su utilización rutinaria, sin embargo, pueden ser

útiles asociados a otros fármacos que actúan sobre el SNC como la ciclobenzaprina ².

No se recomienda el uso de AINES, como un medicamento de primera elección para el tratamiento del SFM ²⁴.

Analgésicos:

- **Tramadol:** Existe evidencia de la administración de tramadol solo o en combinación con paracetamol para el alivio del dolor ²⁴. A dosis de 50-100 mg cada 6 u 8 horas mejora los síntomas dolorosos y funcionales en el SFM. Tanto el inicio como la retirada deben ser graduales. El tramadol asociado a paracetamol en dosis de 37,5/325 demostró ser más eficaz que el placebo. Se desconoce la eficacia y la tolerabilidad del tramadol a largo plazo ².

Anticonvulsivantes:

- **Gabapentina:** En un ensayo clínico, los pacientes tratados con gabapentina tuvieron mejores resultados que los del grupo control. Los efectos secundarios más frecuentes son la somnolencia, el mareo y la ganancia ponderal ².
- **Pregabalina:** Es un anticonvulsivante de segunda generación, en un ensayo clínico comparado con placebo se ha visto su utilidad para el tratamiento del SFM, para reducir el dolor, mejorar el sueño, el cansancio y la calidad de vida relacionada con la salud, sobre todo en el grupo que

recibió dosis más altas, 450 mg/ día. La FDA ha incluido al SFM entre las indicaciones del tratamiento de la pregabalina ².

- **Clonazepan:** Puede ser útil en pacientes que tienen mioclonias nocturnas o realizan movimientos repetitivos con las piernas durante la noche y que responden a dosis bajas de benzodiazepinas. Los pacientes con mioclonia nocturna o síndrome de apnea del sueño deben ser remitido al segundo nivel ².

Otros: Fármacos y sustancias que han sido utilizados o investigados para su uso en el SFM que no se consideran válidos en la actualidad por no haber pruebas sobre su efectividad o por sus efectos secundarios: carisoprodol, oxibato de sodio, hormona del crecimiento, dihidroepiandrosterona, corticosteroides, hormona tiroidea, opiáceos, 5-hydroxytryptamine, melatonina, calcitonina, guaifenesina, magnesio ².

Fármacos en proceso de investigación: Antagonistas de los receptores de la serotonina 5-HT₃: tropisetron y ritanserina, agonista de la dopamina: pramipexol ².

❖ TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

El tratamiento no farmacológico pretende mejorar la habilidad funcional y la calidad de vida del paciente. Se insiste una vez más en la necesidad de proporcionar una información básica sobre la enfermedad y las opciones de tratamiento, enseñar el manejo de dichas opciones y animar a la realización de programas de autoayuda en los casos necesarios. Los tratamientos no farmacológicos evaluados en estudios controlados incluyen: fortalecimiento muscular, terapia física, biofeedback con electromiografía, hipnoterapia y terapia cognitivo conductual (TCC) ².

Actividad física

Los programas de ejercicios supervisados tienen efectos beneficiosos sobre la capacidad física y los síntomas del SFM a corto plazo. Los mejores resultados se obtienen con programas personalizados, con actividad física realizada 2 ó 3 veces por semana, de inicio gradual y evitando los ejercicios que produzcan dolor por forzar una zona determinada, sobre todo en los individuos con hiperlaxitud. La actividad física más adecuada es la aeróbica como la gimnasia, la danza, la natación y la hidrogimnasia. Una caminata diaria de 30 minutos proporciona efectos terapéuticos. Se deben eliminar todos los factores que alteran la calidad del sueño².

Terapia cognitivo conductual

La terapia cognitivo conductual se basa en la idea de que la percepción de la persona sobre sí misma y sobre lo que le rodea afecta a las emociones y al comportamiento. El objetivo de la terapia es cambiar la idea sobre el dolor, lo que permite tener una actitud positiva frente a la enfermedad. Hay evidencias muy coherentes en los resultados de los tratamientos con terapia cognitivo conductual en el SFM. Disminuye la intensidad del dolor, el cansancio, mejora el ánimo y la capacidad funcional ².

Retroalimentación

Los ensayos clínicos realizados sobre los efectos del biofeedback demostraron respuestas positivas en relación con el dolor, el entumecimiento matutino, los *tender points* y la depresión. El biofeedback es un proceso educativo en el que se combina la tecnología y los métodos de retroalimentación con el objetivo de que cada persona conozca sus respuestas fisiológicas a diversos estímulos, con la posibilidad de modificarlas a su favor y con la práctica aprender a controlarlas mejor.

El tratamiento con láser y la acupuntura en personas con SFM no han podido demostrar eficacia².

Acupuntura

Tratamiento que involucra la inserción de agujas muy pequeñas en puntos anatómicos específicos, identificados como conductores de energía. Hay evidencia, según las investigaciones que sugiere que la acupuntura permite transmisión de señales electromagnéticas por el cuerpo a una velocidad más alta de lo normal, lo cual permite que se dirija el flujo de las endorfinas analgésicas naturales a sitios dolorosos específicos. Además, es posible que estimule la secreción de los opiodes naturales en el SNC durante el tratamiento, alterando la química del cerebro al cambiar la emisión de neurotransmisores y neurohormonas

39

Qigong y Tai Chi

Aunque no tan conocido en el mundo occidental, Qigong se considera la madre de autosanarse de los chinos. Hay varias formas de Qigong, desde las formas internas como Tai Chi hasta las más robustas como Kung Fu. Lo que todas las formas tienen en común es una postura, técnicas de respiración y enfoque mental. Aunque probablemente el Tai Chi sea la forma de Qigong mejor conocido en EEUU, es una de las más difíciles de aprender, ya que consta de 108 movimientos diseñados a fluir juntos en orden específico. Otras formas de Qigong son muy fáciles de aprender y cualquier persona la puede practicar, incluso gente en silla de rueda o en la cama del hospital. Hay estudios que sugieren que Qigong sea eficaz para el manejo de hipertensión, enfermedad cardíaca, vértigo, problemas de equilibrio y para el alivio de estrés, ansiedad y dolor crónico.

Es de valor excepcional para las personas con SFM en otro sentido también. En primer lugar, combina movimientos de bajo impacto con respiraciones cuidadosamente orquestadas y técnicas de enfoque mental, una herramienta suave y de inestimable valor para una condición como el SFM. En segundo lugar, Qigong puede servir de herramienta para el alivio significativo de estrés y una manera de manejar el dolor severo, la fatiga y otros síntomas. En tercer lugar, Qigong posee una capacidad intrigante para estabilizar las operaciones de ciertas funciones autonómicas del sistema nervioso en el cuerpo. La disautonomía se ha identificado como un problema significativo para mucha gente con SFM. Existen varios estudios que ya muestran que Qigong es una práctica prometedora, los cuales estimulan más investigaciones en este campo ³⁹.

La hipnoterapia y la meditación basada en la relajación son procedimientos que tienen resultados positivos en estudios con personas afectadas por SFM, cuando se evalúa la calidad de vida sin que se haya podido demostrar que mejoran el dolor y la capacidad funcional ².

1.2.10 PRONÓSTICO

Los datos que se manejan en la actualidad no son alentadores, y deben transmitirse en mayor o menor medida a los pacientes para no crear falsas expectativas (Tabla 5).

TABLA 5.

PRONÓSTICO DE LA FIBROMIALGIA
<ul style="list-style-type: none">- A los 10 años persisten los síntomas- Duración media de síntomas > 15 años- 50% no acude a consulta > 10 años de evolución- Empeoran de dolor el 55%- Empeoran de la fatigabilidad el 48%- Empeoran los trastornos del sueño 59%- Un 80% continúan con medicación- Alrededor de un 66% refieren mejoría leve globalmente

Tomada de "Guía clínica de Fibromialgia."

La mayoría de los pacientes continuarán con dolor y cansancio, según las conclusiones de los estudios de seguimiento a 14 años.

Las dos terceras partes aseguran que pueden mantener su capacidad de trabajo y reconocen que el SFM interfiere poco en su vida, otro 30% no se siente capacitado para trabajar.

Si se compara a los pacientes con SFM con otros grupos de personas con dolor crónico, el grupo de SFM presenta un porcentaje mayor de sensación de incapacidad e invalidez.

Hay una serie de factores psicológicos que se asocian a un pronóstico mejor: sentimiento de control del dolor, no sentirse incapacitado, no interpretar el dolor como un signo de daño, la realización de ejercicio físico y de tareas rutinarias o rítmicas ².

1.2.11 CALIDAD DE VIDA Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON SALUD

El interés por el estudio de la Calidad de Vida aumentó considerablemente en los últimos años del siglo XX.

A pesar del interés en la Calidad de Vida, es importante constatar que no existe una definición acertada de Calidad de Vida. Distintos autores utilizan diferentes definiciones implícitas pero no las explicitan.

En general se refieren a una propiedad que tiene el individuo de experimentar situaciones y condiciones de su ambiente dependiendo de las interpretaciones y valoraciones que hace de los aspectos positivos de su entorno.

La calidad de vida se considera que es una combinación de elementos objetivos y la evaluación individual de dichos elementos. Calidad de vida objetiva y calidad de vida percibida son dos conjuntos de factores.

Durante mucho tiempo se ha tomado como Calidad de Vida satisfacer necesidades de alimento, vivienda, trabajo y salud. El paradigma actual apunta en el crecimiento personal, las realizaciones de las potencialidades, el *bienestar subjetivo* y otros temas similares.

El concepto de Calidad de Vida lleva varias décadas en la discusión, ha influido en el contexto de la salud a nivel internacional (Organización Mundial de la Salud). Es un área de gran importancia y crecimiento. Es así como se han definido y separado los aspectos objetivos de calidad de vida (indicadores sociales) y los aspectos subjetivos y percibidos. Los principales factores que se tienen en cuenta en el estudio de la calidad de vida son los siguientes:

- Bienestar emocional
- Riqueza material y bienestar material
- Salud
- Trabajo y formas de actividad productiva
- Relaciones familiares y sociales
- Integración con la comunidad

Entre las definiciones propuestas se encuentran ⁴⁰:

“Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa.” (Levy y Anderson, 1980)

“Calidad de vida es la evaluación subjetiva del carácter bueno o satisfactorio de la vida como un todo.” (Szalai, 1980)

“Calidad de vida es la apreciación que el paciente hace de su vida y la satisfacción con su nivel actual de funcionamiento comparado con el que percibe como posible o ideal.”(Celia y Tulsy, 1990)

“Por definición, la calidad de vida es la sensación subjetiva de bienestar del individuo.” (Chaturvedi, 1991)

Una definición integradora que proponen los autores del artículo es la siguiente:

“Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud subjetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad y la salud objetivamente percibida”⁴⁰

En el año 2010, La Revista Médica de Chile publica un artículo, en el cual se describen los elementos conceptuales de la Calidad de Vida Relacionada con Salud (CVRS) ⁴¹.

El concepto de Calidad de Vida Relacionada con la Salud llegó al campo de los cuidados sanitarios con la mirada de que el *bienestar de los pacientes* es un

punto importante considerado tanto en su tratamiento como en el sustento de vida⁴¹.

Desde su incorporación como una medida del estado de salud de las personas, ha sido uno de los conceptos que en el campo de la salud más se ha utilizado de manera indistinta al de Calidad de Vida, siendo muy pocos los autores que hacen una distinción con el término Calidad de Vida General (CV). Frecuentemente la Calidad de Vida relacionada con la salud –CVRS– es usada indistintamente como estado de salud, estado funcional, Calidad de Vida o evaluación de necesidades⁴¹.

Para algunos autores, la CVRS es frecuentemente identificada como una parte de la Calidad de Vida General, mientras que otros sugieren que su uso es a menudo intercambiable con el de CV, asumiendo así que ambos constructos estarían evaluando similares dimensiones⁴¹.

Pese a esta discrepancia, *la gran mayoría de los autores sugieren que la CV debe ser diferenciada de la CVRS* debido a que el término es utilizado en el campo de la medicina en su interés por evaluar la calidad de los cambios como resultado de intervenciones médicas, porque debe limitarse a la experiencia que el paciente tiene de su enfermedad, porque caracterizan la experiencia del paciente resultado de los cuidados médicos o para establecer el impacto de la enfermedad en la vida diaria, es decir, es una medición de salud desde la perspectiva de los pacientes⁴¹.

Otros investigadores han sugerido que la CVRS debería enfocarse en características tales como ingreso, libertad y calidad del medioambiente ya que estos indicadores están fuera de la esfera de lo que se entiende por resultados médicos, y podrían ser vinculados con mayor facilidad a estos que otros indicadores propuestos por las ciencias sociales tales como la felicidad, la satisfacción con la vida o el bienestar subjetivo ⁴¹.

Entre las propuestas de **definiciones en Calidad de Vida Relacionada con la Salud** se describen las siguientes ⁴⁰:

TABLA 6.

Autor (es)	Definición
Echtel, van Elderen, van der Kamp	Resultado cognitivo y afectivo del afrontamiento a estresores y disturbios percibidos contras los objetivos de la vida, tales como la enfermedad específica y elementos generales, experimentar satisfacción y afectos positivos y la ausencia de efectos negativos.
Awad	Percepción del sujeto de los resultados de la interacción entre la severidad de los síntomas psicóticos, efectos colaterales de la medicación y nivel de desarrollo psicosocial.

Burke	Evaluación subjetiva del paciente de los dominios de su vida que son percibidos como importantes durante un tiempo en particular.
Shipper	Efectos de una enfermedad y sus consecuencias en la terapia.
Shipper, Clinch & Powel	Efectos funcionales de una enfermedad y su terapia sobre un paciente, percibido por el mismo paciente.
Bowling	Efectos físicos, mentales y sociales de la enfermedad en la vida diaria y el impacto de estos efectos en los niveles de bienestar subjetivos, satisfacción y autoestima.
Shumaker & Naughton	Evaluación de la influencia del estado de salud actual, el cuidado de la salud y las actividades promotoras de la salud, en la habilidad para alcanzar y mantener un nivel de funcionamiento general que permita seguir metas valoradas de vida y esto se refleje en su bienestar en general.
Patrick y Ericson	Valor otorgado a la duración de la vida y su modificación por impedimentos, estado funcional, percepción y oportunidades sociales que son influenciadas por la enfermedad, daño, tratamientos o las políticas.

Wu	Aspectos de la salud que pueden ser directamente vivenciados y reportados por los pacientes.
O'Boyle	Expresión de un modelo conceptual que intenta representar la perspectiva del paciente en términos cuantificables, la cual depende de su experiencia pasada, su estilo de vida presente, sus esperanzas y ambiciones en el futuro.

Tomada de "Calidad de Vida: Una definición integradora"

¿Para qué utilizar la CVRS?

A pesar de que aún no existe consenso en esta definición ni su completa diferenciación con el término "Calidad de Vida" general, la información derivada de su estudio ha llegado ser un importante insumo en la formulación de objetivos, guías y políticas para los cuidados en salud, y ha sido especialmente beneficiosa en describir el impacto de la enfermedad en la vida de los pacientes y en la evaluación de la efectividad de los tratamientos. La evidencia sugiere que su uso puede ser beneficioso en la práctica clínica cotidiana, en estudios de eficacia, efectividad, riesgo o como indicador de la calidad del cuidado.

Para Ebrahim, los propósitos específicos de las mediciones en CVRS son monitorear la salud de la población, evaluar el efecto de las políticas sociales y de salud, focalizar los recursos con relación a las necesidades, diagnóstico de la

naturaleza, severidad y pronóstico de una enfermedad y evaluar los efectos de un tratamiento ⁴¹.

Durante los últimos años se ha realizado un importante número de estudios que miden la Calidad de Vida Relacionada con Salud, ya que la evidencia sugiere lo relevante que puede llegar a ser saber la condición tanto objetiva como subjetiva de los pacientes frente a su enfermedad. Es decir, las políticas de Salud Pública sugieren que el proceso de tratamiento y rehabilitación debe ser integral, por un lado lo físico y por otro lo psicológico ⁴¹.

En el **contexto de una enfermedad crónica**, la evaluación subjetiva está basada primeramente en el funcionamiento psicológico y en el grado de daño del funcionamiento físico ⁴¹. En cuanto a las Enfermedades del aparato locomotor, las cuales son un problema importante de salud pública en la sociedad occidental con un alto impacto en la atención sanitaria y los costos totales de la sociedad. El impacto general de la entidad clínica depende de diversos factores, llegando a presentar ciertas limitaciones en los pacientes ⁴². El Síndrome de Fibromialgia ha sido descrito como un trastorno frecuente en los pacientes de reumatología del mundo y en el sistema de atención primaria de salud, representa el 7% de todas las quejas de salud y aumenta los costos de salud ⁴³.

Teniendo en cuenta el papel de los síntomas, es frecuente los altos reportes del impacto negativo en la Calidad de la Vida ⁴³.

El desafío que plantea el SFM entre los profesionales de la salud, es saber lo que hace que los pacientes con el Síndrome se sienten personas con

discapacidad en un grado tan alto y percibir un impacto tan alto de su problema de salud en su calidad de vida ⁴³.

En la actualidad es sabido y comprendido el importante impacto en la CVRS, sin embargo, es necesario descubrir en qué grado y cómo esta comorbilidad psiquiátrica afecta a la CVRS de los pacientes con SFM. Diferentes aspectos del SFM, de la comorbilidad psiquiátrica que afecta con frecuencia a estos pacientes (tabla 1), y el efecto que cada una de estas condiciones tiene sobre la CVRS de los pacientes ⁴³.

TABLA 7.

Table 1		Prevalence of psychiatric disorders in patients with FM						
Prevalence of Psychiatric Disorders in patients with FM	Fietta et cols ²	Buskila et cols ³	ESEMed/MHEDEA ⁴ (life prevalence)%			ESEMEDed/Spain ⁵ (life prevalence)%		
	%	%	Total	♂	♀	Total	♂	♀
Some disorder			25.0	21.6	28.1	19.4	15.6	22.9
Mood Disorder			14.0	9.5	18.2	11.5	6.7	15.8
Anxiety Disorder	13-63.8	60	13.6	9.5	17.5	9.4	5.7	12.7
Anxiety								
GAD			2.8	2.0	3.6	1.9	1.1	2.5
Social phobia			2.4	1.9	2.9	1.2	1.0	1.2
Specific phobia			7.7	4.9	10.3	4.5	2.3	6.5
Agoraphobia			0.9	0.6	1.1	0.6	0.4	0.7
Panic attack			2.1	1.6	2.5	1.7	0.9	2.3
PTSD	50		1.9	0.9	2.9	1.9	1.1	2.7
Depression	20-80	30	12.8	8.9	16.5	10.5	6.3	14.4
Dysthymia		during the study 74 during life time	4.1	2.6	5.6	3.6	1.8	5.3

ESEMed/MHEDEA: European Study of the Epidemiology of Mental Disorders. GAD: Generalized Anxiety Disorder PTSD: Post-traumatic Stress Disorder

Tomada de “Fibromyalgia and psychiatric comorbidity: their effect on the quality of life patients.”

De acuerdo con White y cols., este impacto negativo en la Calidad de Vida de las personas activas conduce a la pérdida de la función, afecta a la capacidad de trabajo y por lo tanto disminuye el ingreso familiar. A pesar de que la incapacidad funcional no es causada por la restricción del movimiento, el impacto de los síntomas en todos los aspectos de la vida diaria (por ejemplo, trabajo, vida familiar y ocio) agrava las condiciones psicológicas, causando depresión y ansiedad, y así aumentar el impacto en la Calidad de Vida del paciente ⁴⁴.

Al igual que en otros Síndromes, las mediciones de la Calidad de vida deben ser precisas, ya que juegan un papel importante en el contexto científico y clínico, pues permiten la identificación de las necesidades de los pacientes, sirven como medidas de resultado en los estudios experimentales y proporcionan los parámetros para la relación costo-beneficio y análisis coste-efectividad de los tratamientos. En este sentido, la evaluación de la calidad de vida tiene una gran relevancia, y el uso de instrumentos específicos y genéricos podría mejorar el diagnóstico, la eficacia del tratamiento y los resultados de la investigación. Mientras que los cuestionarios genéricos suelen ser más representativos de la Calidad de Vida en general, los instrumentos específicos tienen un mayor poder exigente. En consecuencia, es importante que los instrumentos que miden la calidad de vida tengan alto poder de fiabilidad ⁴⁴.

1.3 HIDROTERAPIA

La hidroterapia, o empleo del agua con fines terapéuticos, es uno de los métodos más antiguos utilizados en el tratamiento de las disfunciones física ⁴⁶. El término hidroterapia deriva de las palabras griegas hydor, agua, y therapeia, curación ⁴⁷. La hidroterapia ha ido desarrollándose y adquiriendo mayor auge, debido al reconocimiento del agua como verdadero método terapéutico en sus múltiples campos de aplicación: rehabilitación ortopédica, reumatológica, neurológica, deportiva, etc ⁴⁷.

Se aplica como terapia coadyudante en el tratamiento de múltiples alteraciones, tanto en adultos como en niños. Los resultados de la hidroterapia en la disminución del dolor están demostrados en el tratamiento de diferentes afecciones musculoesqueléticas, como dolor lumbar, artritis reumatoide, osteoartritis, fibromialgia y patologías neurológicas, como esclerosis múltiple ⁴⁶.

PRINCIPIOS FÍSICOS

La hidroterapia consigue sus efectos terapéuticos mediante las propiedades físicas del agua, que van a aportar energía mecánica o térmica a la superficie corporal, y mediante los principios físicos derivados de la inmersión.

El agua, bajo la aparente sencillez de su constitución molecular (dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno), esconde una complejísima estructura molecular. Esta complejidad es la base de los comportamientos aparentemente

anómalos de muchas de sus propiedades físicas. Una comprensión básica de estos principios físicos va a servirnos de fundamento para el adecuado uso terapéutico de la hidroterapia.

PRINCIPIOS MECÁNICOS

❖ INMERSIÓN

En el agua, la suma de todas las fuerzas físicas inherentes a la inmersión (factores hidrostáticos e hidrodinámicos) va a dar como resultado un medio físico apropiado para realizar ejercicios asistidos o resistidos de las extremidades, minimizando la carga sobre las articulaciones y músculos, base del ejercicio terapéutico en el agua o hidrocinesiterapia.

- **Factores hidrostáticos:**

La presión hidrostática es la base del principio de flotación o de Arquímedes, gracias a este principio, el cuerpo parece pesar menos en el agua que en el aire, y existe una mayor facilidad para realizar ejercicios.

La *presión hidrostática* o presión ejercida por un líquido sobre un cuerpo sumergido es igual a la presión ejercida por una columna del mismo líquido, de altura igual a la distancia entre el nivel del punto considerado y la superficie del líquido. La presión hidrostática es directamente proporcional a la densidad del líquido y la profundidad de la inmersión. De este modo, todos los puntos de un

mismo plano horizontal están sometidos a la misma presión hidrostática, pero ésta aumenta con la profundidad.

El *principio de flotación o de Arquímedes* establece que un cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje vertical de abajo hacia arriba igual al peso del volumen de líquido desalojado.

$$F = p \times V$$

(F = empuje; p = densidad del líquido; V = volumen del líquido desalojado).

Por lo tanto, cuando un cuerpo se sumerge en el agua, se encuentra sometido a dos fuerzas: una dirigida hacia abajo, su peso (fuerza de gravedad), y otra dirigida hacia arriba, el empuje. Como ambas fuerzas son de la misma dirección y de sentido contrario, según sea la predominante, se producirá la flotación o el hundimiento, y se mantendrá estático en el nivel en que ambas fuerzas se equilibren. Si la fuerza de gravedad aplicada al centro de gravedad del cuerpo es superior a la fuerza de empuje, el cuerpo se hunde. Si, por el contrario, es superior o igual, el cuerpo permanece en la superficie más o menos sumergido.

La *flotabilidad* de un cuerpo en el agua está determinada por las densidades relativas del medio y del individuo. Dado que la densidad del agua es la unidad, los cuerpos con densidad o peso específico superior a 1 se hundirán, si es igual a la unidad permanecerán semisumergidos y si es inferior flotarán.

La densidad del cuerpo humano tiene un valor muy próximo a la unidad. En inmersión total, cuando el individuo no toca el fondo con los pies, su peso real

será neutralizado totalmente por la fuerza de flotación, dado que tanto la densidad media del cuerpo humano como la del agua son, aproximadamente, igual a la unidad. De igual modo, cuando la densidad del agua sea mayor (p. ej. Agua de mar), el empuje será superior y la flotación mas fácil.

La diferencia entre el empuje recibido y el peso propio del cuerpo recibe el nombre de *peso aparente*, que depende del nivel de inmersión y presenta distintos valores:

- 7,5% en inmersión hasta el cuello.
- 20% en inmersión hasta las axilas.
- 33% en inmersión hasta el pecho.
- 50% en inmersión a nivel umbilical.
- 66% en inmersión a nivel trocantéreo.
- 90% en inmersión hasta las rodillas.

Ello implica que el peso aparente de una persona de 70 kg. Sumergida hasta las axilas es de 14 kg. El peso aparente varía con la respiración, de tal modo que en espiración forzada el ser humano se hunde, mientras que en inspiración máxima flota; el equilibrio se alcanza en posición vertical.

El cuerpo humano es una estructura deformable y heterogenea, las masas densas tienen tendencia a hundirse (miembros inferiores, superiores y cabeza), mientras que las masas poco densas tienen tendencia a flotar (caja torácica).

- **Factores hidrodinámicos:**

Un cuerpo en movimiento, dentro del agua, sufre por parte de ésta una resistencia que se opone a su avance y que está relacionada con:

❖ Propiedades físicas del agua:

- **Fuerzas de cohesión:** las moléculas de agua tienden a atraerse unas a otras, debido a una elevada atracción entre ellas, lo que aumenta la resistencia al movimiento.

- **Tensión superficial:** las moléculas situadas en el interior de un líquido están rodeadas por otras moléculas y son atraídas en todas las direcciones. Sin embargo, en las moléculas situadas en la superficie, una mitad está en contacto con otro medio y la atracción se produce hacia el seno del líquido, dado que, en él, el número de moléculas por unidad de volumen es mucho más elevado. La mayor atracción hacia el seno del líquido hace que el agua tienda a contraerse, para así disminuir al máximo posible el área de la superficie, dando así un especial estado de tensión, que es la misma en todos los puntos y direcciones de la superficie del líquido.

En el agua, la tensión superficial disminuye con la elevación de la temperatura. Es más fácil movilizar horizontalmente un miembro totalmente sumergido que parcialmente sumergido, puesto que en este caso es preciso romper esa película de resistencia superficial.

- **Viscosidad:** Es la propiedad de un líquido a resistir el movimiento relativo dentro de él, dificulta tanto el deslizamiento de los diferentes estratos de un líquido en movimiento como el desplazamiento de los cuerpos sumergidos en su seno.

- **Densidad:** En la mayoría de las sustancias, la densidad disminuye con el aumento de temperatura, en el agua presenta un valor máximo de 3,98°C, y disminuye cuando la temperatura sube o baja de dicho valor. La densidad del agua va a desempeñar un papel importante en la fuerza de flotación de los cuerpos sumergidos y, por lo tanto, en la hidrocinesiterapia.
- ❖ Superficie de proyección del cuerpo que se mueve sobre un plano perpendicular al desplazamiento, y el ángulo de ataque. Cuanto mayor es la superficie que hay que movilizar, mayor será la resistencia; ésta es variable, según la forma del segmento. Si el ángulo de ataque es de 90° y, por lo tanto, $\text{seno de } \alpha = 1$, la resistencia al desplazamiento será máxima; cualquier inclinación sobre la horizontal disminuye el seno del ángulo y, con él, la resistencia. Este factor se utiliza tanto para facilitar como para resistir el movimiento.
- ❖ La velocidad de desplazamiento, que teóricamente, es la diferencia de velocidad entre el agua y el cuerpo en desplazamiento. Normalmente en las piscinas de desplazamiento el agua no está en movimiento, y por lo tanto, se considera la velocidad del segmento del cuerpo que se desplaza; la resistencia al movimiento es proporcional al cuadrado de la velocidad. No obstante, existen piscinas con turbinas para crear corrientes a diferentes velocidades, con el fin de resistir el movimiento. Estas piscinas, permiten graduar la potencia del ejercicio haciendo caminar o nadar a contracorriente, sin que apenas haya desplazamiento del cuerpo. También van a permitirnos el trabajo isométrico sin movilización articular.

Por lo tanto, la movilización rápida en el agua no es fácil. El enlentecimiento forzado permite una mejor relajación muscular y la inhibición de los reflejos de estiramiento de los músculos antagonistas.

❖ EFECTOS SISTEMICOS DE LA FLOTACION Y DE LA PRESION HIDROSTATICA

Efectos cardiocirculatorios y renales:

La presión hidrostática, determinante de la fuerza de flotación, va a producir importantes efectos sobre la circulación periférica, función cardiaca y función respiratoria. La presión hidrostática actúa sobre las diferentes partes del cuerpo humano sumergido y produce una modificación del reparto sanguíneo, que se traducirá en una considerable respuesta renal y en un aumento del retorno venoso, desde la periferia hacia el centro.

Efectos sobre la función respiratoria:

La presión hidrostática sobre el cuerpo humano, debido a las diferentes resistencias que se oponen a ella, comprime más el abdomen que el tórax. El diafragma es impulsado hacia arriba y los músculos respiratorios se ven sometidos a un mayor esfuerzo. Además, en el baño completo, se produce una sobrecarga de los músculos inspiratorios, lo que dificulta la inspiración y facilita la espiración. Tiene lugar un aumento de la presión intratorácica, con modificación de la función respiratoria y disminución del volumen residual.

La presión ejercida sobre los vasos periféricos y la musculatura, condiciona cambios metabólicos, con tendencia a la disminución del consumo de oxígeno en relación con la relajación muscular y disminución del tono muscular. El metabolismo general se reduce entre el 5 y 8%, lo que implica una menor demanda de oxígeno y de sustancias energéticas.

❖ EFECTOS TERAPEUTICOS DE LA FLOTACION Y DE LA PRESION HIDROSTATICA

Gracias a la flotación, la acción más evidente de la inmersión es la eliminación o disminución aparente del peso del cuerpo sumergido. La flotación va a ser utilizada como asistencia al ejercicio, cuando el movimiento se realice en dirección hacia la superficie, como un medio de resistencia, cuando el movimiento se realice en dirección contraria a la superficie del agua, para mejorar fuerza muscular, y para reducir el estrés sobre las articulaciones, al proporcionar apoyo o asistencia.

Es posible variar este efecto de flotación mediante varios métodos:

- Cambiando el momento de fuerza del movimiento, variando la longitud del brazo de palanca.
- Añadiendo dispositivos o aparatos de flotación a la extremidad.
- Empleando factores de resistencia hidrodinámica para variar la resistencia, tanto para facilitar como para resistir el movimiento.

❖ EFECTOS DE LA INMERSION SOBRE LA PROPIOCEPCION, EQUILIBRIO Y COORDINACION

La inmersión ayuda a mantener o restaurar la memoria cinestésica. La presión hidrostática, junto con la viscosidad, van a dar origen a estímulos sensoriales que permiten una mejor percepción de la posición de los miembros. Además la resistencia al desplazamiento, aumenta las sensaciones, tanto propioceptivas como exteroceptivas, y permite una mejor apreciación del esquema corporal.

La presión hidrostática actúa perpendicularmente a la superficie corporal; es igual en todos los puntos del mismo plano horizontal y aumenta con la profundidad. El resultado de esta presión creciente en profundidad y que rodea el cuerpo por todas partes es la facilitación del mantenimiento del equilibrio estático y dinámico.

❖ OTROS EFECTOS DE LA INMERSION

La terapia en piscina ayuda a mejorar el estado psicológico y emocional de los pacientes. La inmersión facilita la circulación de retorno, gracias a la acción de la presión hidrostática sobre las venas de las extremidades inferiores. También puede utilizarse para reeducación respiratoria. Y con la agitación del agua, se suman los efectos del masaje.

PRINCIPIOS TÉRMICOS

Las dos propiedades más importantes, desde el punto de vista de la medicina física son:

- **Calor específico:** cantidad de calor que es necesario aportar a un gramo de masa de un cuerpo para elevar un grado su temperatura, en el caso del agua es de 1 cal/g°C. el calor específico varía con la temperatura. El agua presenta un calor específico mínimo a 35°C, que aumenta proporcionalmente cuanto más nos alejamos de esta temperatura. Esta capacidad calorífica tan elevada implica que el agua mantiene muy bien su temperatura, razón por la cual se utiliza adecuadamente como método termo o crioterápico.
- **Conductividad térmica:** mide la velocidad de transferencia de calor y se define como la cantidad de calor en calorías que pasa en 1 segundo, desde un foco que está situado a 1 cm, a través de una lámina de sustancia de área unidad y espesor unidad, con un gradiente de temperatura de 1°C entre ambas caras. La conductividad térmica del agua líquida es elevada; $1.428,62 \times 10^{-6}$ cal/cm seg °C (a 20°C), por lo que se considera buena conductora del calor.

❖ TRANSFERENCIA TERMICA EN EL AGUA

En el organismo humano existen cuatro modos de propagación o pérdida de calor: conducción, convección, radiación y evaporación. Cuando el cuerpo esta sumergido en el agua, la energía térmica se intercambia mediante dos mecanismos:

- **Conducción:** es el intercambio de energía térmica, en el cual hay contacto físico entre dos superficies. Si la temperatura del agua es mayor que la de la piel, el calor será conducido a la piel y la temperatura ascenderá. Dado que la grasa actúa mas como aislante que como conductor, existe tendencia a contener el calor dentro o mantenerlo fuera, según el caso. Es importante tener presente este hecho ya que el efecto del calentamiento superficial será más reducido cuanto mayor sea la composición de grasa del cuerpo, así mismo habrá menos capacidad para disipar el calor, lo cual puede causar un incremento en la temperatura corporal a niveles peligrosos.
- **Convección:** tiene lugar en un líquido en movimiento y el cambio de energía térmica es más rápido que en la conducción. El flujo de intercambio térmico por convección, es decir, la cantidad de calor que pasa por unidad de tiempo es función de: la diferencia de temperaturas que hay entre la piel y el agua, la superficie de intercambio térmico y el coeficiente de convección, dependiente de la velocidad de desplazamiento relativo entre el cuerpo y el agua.

El agua tiene un poder de transferencia térmica muy elevado y, por lo tanto, de refrigeración o de calentamiento. El coeficiente de convección

en el agua es 25 veces más elevado que en el aire y depende de la velocidad de desplazamiento relativo entre el cuerpo y el agua, y también de la presión, a mayor profundidad de inmersión, es decir, a mayor presión, habrá mayor transferencia térmica por convección.

❖ EFECTOS BIOFISICOS TERMICOS

La hidroterapia presenta la ventaja de poder aplicarse a una amplia superficie corporal. La profundidad de penetración será pequeña, y por lo tanto sus efectos serán primariamente superficiales, afectaran directamente a los vasos sanguíneos y receptores nerviosos cutáneos.

Una de las mayores ventajas es la posibilidad de combinar los efectos del calor o el frio con el ejercicio en desgravitación.

El estímulo térmico proporcionado por el agua será tanto mayor cuanto mas alejada se halle su temperatura de la zona de indiferencia, que es la temperatura situada entre 34 y 36°C, donde no se producen cambios en los mecanismos fisiológicos termorreguladores. Temperaturas superiores producirán respuestas termolíticas por parte del organismo y temperaturas inferiores provocarán respuestas termogénicas. No obstante, estos límites no tienen valor absoluto y dependen también de la termosensibilidad individual.

Las fibras nerviosas que transmiten los estímulos del dolor responden a temperaturas extremas, superiores a 45°C e inferiores a 10°C.

El organismo no responde como un todo homogéneo a los cambios de temperatura. Las extremidades acusan los cambios con mayor intensidad que el tronco, debido a la menor capacidad de adaptación circulatoria que presenta éste.

En las aplicaciones hidroterápicas, la temperatura del agua no es la única responsable de las modificaciones en la temperatura de los tejidos superficiales y en la intensidad de los efectos locales y sistémicos. También interviene:

- La superficie de la zona expuesta
- El tiempo de aplicación
- Las características de los tejidos y la sensibilidad individual.

❖ EFECTOS TERMOTERÁPICOS

La temperatura del agua, como agente termoterápico, suele oscilar entre 36.5 y 40,5°C, aunque puede llegar hasta 45°C. Estos límites no son absolutos, puesto que en presencia de enfermedad cardiovascular o pulmonar, y en pacientes con déficit sensitivo, es preciso adaptar la temperatura del agua a sus características particulares. Los efectos fisiológicos más importantes son:

- **Analgesia:** el calor eleva el umbral de sensibilidad de los nociceptores, disminuye la velocidad de conducción nerviosa y la contractura muscular, mediante la disminución de la descarga de las terminaciones aferentes secundarias del musculo. Además, actúa como contrairritante, al modificar la sensación dolorosa por el mecanismo de la puerta de entrada. Cuando al agua caliente se le añade agitación, el efecto analgésico es mayor. La

agitación actúa como una fuente de estimulación mecánica de los receptores cutáneos, que puede explicar su gran efecto sedante y analgésico.

- **Aumento de la temperatura y vasodilatación tisular:** si la aplicación es suficientemente amplia, como ocurre con la inmersión en un baño, tanque o piscina, la temperatura corporal se eleva entre 0,5 y 3°C y producirá un aumento de todas las funciones orgánicas por sobrecalentamiento. Por esta razón, es importante extremar las precauciones durante el embarazo, para no superar la temperatura corporal de 38,9°C, que es el límite de seguridad para el feto. Esta elevación de la temperatura, mediante la puesta en marcha de los mecanismos eferentes termorreguladores, provocará una disminución progresiva del tono muscular vascular y el consiguiente aumento del flujo sanguíneo o hiperemia, de intensidad proporcional a la temperatura. En aplicaciones a más de 40°C la reacción inicial consiste en una breve vasoconstricción, seguida inmediatamente de una vasodilatación progresiva. En cambio, cuando la temperatura es menor a 38°C, o se aplica de una manera progresiva creciente, no se observa la vasoconstricción inicial.
 - La hiperemia produce un efecto analgésico y antiinflamatorio, incrementa el metabolismo celular y mejora su nutrición, aumenta la reabsorción y eliminación de catabolitos y acelera los procesos de reparación tisular.
 - Las aplicaciones de calor no solo van a producir dilatación de arteriolas cutáneas, sino que también van a provocar

venodilatación, lo que facilitara la pérdida de calor y disminuirá la velocidad de la sangre circulante. Es preciso tener presente esta situación en los pacientes con insuficiencia venosa.

- La elevación de la temperatura tisular y la vasodilatación arteriolar se producen fundamentalmente a nivel superficial en epidermis y dermis, y en menor medida en los músculos situados a 1 y 2 cm. de profundidad. La temperatura normal se recupera en un plazo de aproximadamente una hora, tras finalizar la aplicación.
- **Efecto sedante:** el calor tiene una acción sobre las terminaciones nerviosas cutáneas, que transmiten sus impulsos al córtex y provocan respuestas de naturaleza psíquica. En aplicaciones amplias, sobre todo si la temperatura es próxima a la termoneutra y se aplica durante un largo periodo de tiempo, produce relajación corporal y sensación de bienestar generalizado. Pero si las aplicaciones son muy calientes y de corta duración, producen un efecto excitante sobre las terminaciones nerviosas libres y provocan insomnio.
- **Efecto antiespasmódico y relajante muscular:** las aplicaciones cortas, especialmente si son muy calientes, aumentan el tono muscular y mejoran su rendimiento, mientras que las aplicaciones prolongadas, entre 36 y 38°C, ejercen un efecto relajante sobre el tono muscular, combaten la contractura y la fatiga muscular. Los mecanismos implicados no están del todo claros, pero se cree que el mecanismo fisiológico es por disminución de la descarga de la motoneurona alfa, como consecuencia de la

disminución simultánea de la descarga de las fibras aferentes de los husos musculares (fibras Ia) y de la frecuencia de descarga eferente gamma. Se sospecha la existencia de otro mecanismo, que actúa de una manera refleja, este efecto se observa no solo en la musculatura estriada, sino también, sobre la musculatura lisa de los órganos y vísceras internas.

- **Efectos sobre el tejido conjuntivo:** el calor produce aumento de la elasticidad y disminución de la viscosidad. Muy útil para disminuir las rigideces articulares y periarticulares.
- **Efectos del ejercicio en agua caliente:** la decisión terapéutica del uso del ejercicio en agua caliente depende más del efecto fisiológico buscado que de la etiología de la enfermedad. Los principales efectos son los mencionados anteriormente.⁴⁵

1.4 TAI CHI

Desde hace miles de años la Medicina Tradicional China brinda diferentes caminos para mejorar la calidad de vida de las personas. Fundamentalmente esta Medicina oriental se basa en ejercicios y respiraciones profundas que permiten movilizar el qi, es decir la energía interna, y de esta forma alcanzar el equilibrio del Yin Yang. El conocimiento de estos ejercicios llega al Occidente en el siglo XX⁴⁸.

Entre los ejercicios que forman parte de la Medicina Tradicional China incluyen el Chi Kung y el Tai Chi; estos han ido nutriéndose en la filosofía de la búsqueda de la paz mental, como de la medicina y las artes marciales, para trabajar el cuerpo a través de determinados movimientos⁴⁸.

Las personas han tenido la necesidad de recurrir al uso de la medicina china por molestias tanto físicas como psicológicas, entre las cuales sobresale el dolor crónico, problemas músculo-esqueléticos y alteraciones del estado de ánimo, incluyendo dolor de espalda y de cuello, dolor y rigidez articular, dolores de cabeza, ansiedad y depresión. Estos usuarios reportan mejoras tanto en los síntomas específicos y la calidad de vida en general, de acuerdo a varios estudios previamente realizados⁴⁸.

De acuerdo a datos recientes, el atractivo de estas terapias es por la creencia de que la combinación de la Medicina China y Convencional Occidental ofrece una alternativa más óptima en comparación al uso de la Convencional por sí

sola. Este uso se da más frecuente entre las mujeres y personas de mayor nivel socioeconómico ⁴⁸.

Un gran número de terapias se han descrito para el SFM, debido a la naturaleza crónica de la enfermedad, sus efectos sobre la calidad de vida, y el hecho de que la mayoría de los tratamientos se traduce sólo en una modesta mejora en los síntomas y la función, los pacientes suelen probar métodos alternativos de tratamiento. Estos métodos de tratamiento son comúnmente clasificados como Medicina Complementaria y Alternativa ⁴⁸.

La Organización Mundial de la Salud ha definido la CAM como "Un conjunto muy amplio de las prácticas de cuidado de la salud que no forman parte de la tradición propia del país y no están integradas en el sistema de salud dominante" ⁴⁸.

El Tai Chi es una práctica mente-cuerpo que se originó en China como arte marcial ⁴⁹. Hace miles de años se ha descrito como una antigua forma de ejercicio, meditación, y legítima defensa ⁵⁰. En términos de la práctica consiste en desplazarse desde una posición de pie a través de una serie de posturas como una coreografía de baile ⁵¹. Se combina la meditación con movimientos lentos, suaves y elegantes, así como la respiración profunda y relajación, para mover la energía vital (o qi) en todo el cuerpo ⁵⁰.

La serie de posturas se llevan a cabo lentamente en una secuencia y se conocen como formas. Las formas varían en el número de posturas, con alguna participación de tan sólo 18 posturas y otros más de 100. Muchas de las formas

tienen nombres de la naturaleza, tales como "agitando manos como las nubes", "agarrar la cola del pájaro", y "parte del caballo melena" ⁵¹.

Los movimientos son circulares y rítmicos, y cada uno de las posturas se mueve lentamente a la postura siguiente formando una secuencia. Aunque el Tai Chi no es considerado como físicamente exigente como otras artes marciales tales como el karate y el judo, cada postura requiere de gran concentración, y se necesita tiempo para dominar las formas ⁵¹.

Los movimientos del Tai Chi son típicamente enseñados y memorizados por las personas en una o dos veces por semanas, en clases de una duración de 40 a 60 minutos. Las clases comienzan con ejercicios que preparan para las posturas, que luego se combinan con las formas. Después de que la forma que se domina, el Tai Chi puede ser practicado ⁵¹.

Ha sido ampliamente practicada en China como arte marcial y como una forma de ejercicio. Se considera una intervención compleja, que integra varios componentes físicos, psicosociales, elementos emocionales, espirituales y del comportamiento, debido a estos atributos, el Tai Chi podría ser especialmente adecuado para el tratamiento del SFM ⁵¹.

❖ **La filosofía y los principios del Tai Chi**

El Tai Chi se basa en las filosofías del Taoísmo, el Confucianismo, el Budismo y las enseñanzas del I Ching y el estudio de la naturaleza ⁵⁰.

Los variados movimientos del ejercicio Tai Chi capturan la fuerza y el espíritu de los movimientos de animales y aves como por ejemplo, el tigre, el mono, el ciervo, el oso o la grulla ⁵⁰. Estos movimientos ayudan a la fluidez de la energía vital o el flujo de Qi.

El Tai Chi simboliza el cuerpo y la mente en armonía y está vinculada con la filosofía del Yin-Yang. Tai Chi es un término específico que quiere decir que el mundo original ha nacido de un vacío. Con la explosión espacial han surgido las primeras sustancias del universo. Al principio, el universo estaba en un estado de caos, al cual lo llamamos el “estado de wuji”. Del estado de wuiji nace el Tai Chi, del Tai Chi nacen los dos fenómenos (Yin y Yang) y de los últimos los “cuatro aspectos” (Shaoyin; Shaoyang; Taiying; Taiyang). El universo sin movimiento es el estado de “wuiji”, al empezar a moverse el universo, se divide en Yin y Yang, y estos constituyen el Tai Chi. Actividad física alternativa: Yoga, Tai Chi y método pilates ⁵⁰.

La filosofía Yin-Yang es una forma de interconexión e interrelación. El Yin no puede existir sin Yang, y el Yang no puede existir sin el yin, sino que deben existen juntos, a pesar de que son opuestos ⁵⁰ (Figura N°3).



Figura N° 3. Ying Yang

Tomada de “A Randomized Trial of Tai Chi for Fibromyalgia”

El símbolo para el Yin- Yang es un círculo dividido en dos formas curvas de igual tamaño. El lado derecho oscuro es el Yin con un pequeño círculo blanco en el interior, y el lado izquierdo de color blanco con un pequeño círculo oscuro en el interior es el Yang ⁵⁰.

Este símbolo indica el constante flujo e interacción entre los dos opuestos, ya que uno no puede existir sin el otro. Hay un movimiento continuo entre el Yin y el Yang, y esta armonía se asemeja a un equilibrio ⁵⁰.

❖ **El primer principio en que se basa la aplicación del TC es el yin-yang**

Los movimientos del Tai Chi se realizan sin tensión, mientras que utiliza el principio de los opuestos para mantener y promover la armonía, y equilibrio en el cuerpo. A los participantes se les instruye sentir el suelo con los pies, hundir su

peso en el suelo y mantener una buena alineación del cuerpo, para promover la estabilidad y el equilibrio ⁵⁰.

❖ **El segundo principio es la relajación**

La relajación interviene tanto en la mente como en el cuerpo. Esta consiste en la integración de la relajación física y simultáneamente de todas las partes del cuerpo. Cada movimiento promueve el flujo del qi a través del cuerpo. La mente está alerta, a pesar de la calma, centrada en el desempeño de Tai Chi. La concentración permite acceder a su propia interioridad, la promoción de la paz interna y relajación. El beneficio es crear un estado de mente tranquilo, más clara, y no reactivo, y proporciona a la persona control interno sobre estrés ⁵⁰.

❖ **El tercer principio es la coordinación**

La posición del cuerpo es vertical, cabeza erguida, la columna vertebral está cómodamente alineada, los hombros están equilibrados y relajados, y el peso corporal se distribuye uniformemente entre la planta de los pies. Mientras se mueve, el cuerpo permanece en posición vertical, con los hombros alineados con las caderas ⁵⁰.

La técnica es mediante movimientos que se originan en el cuerpo al unísono. La cintura es el centro o eje, y dirige el movimiento de los brazos, las piernas, y ojos. La cabeza, el tronco y la pelvis giran como una sola unidad, alineados sobre una base estable que son los pies. No hay ninguna torsión de la columna vertebral ⁵⁰.

La enseñanza del Tai Chi es de de forma gradual, de movimientos básicos, fácil de realizar y asimilar, hasta nuevos movimientos con mayor dificultad y complejidad, y aumentar las exigencias gradualmente. En general es un ejercicio de bajo impacto e intensidad moderada. La seguridad que ofrece permite ser practicado por personas con una enfermedad crónica o discapacidad. Es popular entre los adultos de todas edades, es visto como una forma de vida para mantener o restaurar la salud y es una potente actividad centrada en el que un individuo aprende el control de algunas funciones del cuerpo y tranquiliza la mente ⁵⁰.

Estudios asocian la práctica del Tai Chi en la disminución de los síntomas del SFM y mejora de la calidad de vida, y también tiene posibles beneficios terapéuticos en pacientes con otras enfermedades reumáticas crónicas, como artritis reumatoide y osteoartritis ⁵⁰.

QI GONG

El término Qi Gong se refiere a las prácticas diseñadas para "manejar" el Qi de manera voluntaria mediante ejercicios específicos, los cuales son uno de los aportes más valiosos para mejorar la Calidad de Vida.

Es la base de la Medicina Tradicional China y del más moderno, pero más comúnmente conocido "TaiJi", (o "Tai-Chi" como también suele encontrarse equívocamente escrito). El Qi Gong es la base del conocimiento chino acerca del Qi, y estudia la interrelación primaria de éste con el ser humano, y la capacidad que tienen ambos para afectarse mutuamente.

El ser humano tiene la facultad de mover o manejar el Qi, tanto como tiene la facultad de controlar su respiración. Y la forma más natural de hacerlo es a través de impulsos eléctricos emitidos por el cerebro y de movimientos físicos que abren, relajan y fortalecen los tejidos del cuerpo.

El Qi Gong es un estudio profundo y serio que ha estado a cargo de los más Evolucionados Maestros de la cultura china y se ha venido desarrollando, según demuestran los registros escritos desde hace, al menos, más de 3000 años.

En general, la mayoría de sistemas o estilos de Qi Gong consisten en la práctica de ejercicios mentales y posiciones o movimientos corporales muy suaves y sencillos que fortalecen y equilibran al cuerpo entero, a la vez que abren y alimentan los meridianos o canales por donde fluye el Qi; algunos otros tipos de Qi Gong utilizan respiraciones, hierbas y sonidos ⁴⁹.

❖ **BENEFICIOS DEL TAI CHI**

Estudios preliminares han demostrado que el Tai Chi mejora la función física, fuerza y equilibrio, reducen las caídas en los adultos mayores, y mejora la calidad de vida, salud y psicológica. Una revisión reciente sugiere beneficios potenciales de Tai Chi ejercicio en el equilibrio y la salud psicológica. Además, los beneficios del Tai Chi incluyen mejoras en la terapia física y el bienestar mental de los pacientes con una variedad de enfermedades y trastornos ⁵⁰.

Además se sugiere que la práctica de Tai Chi aumenta la disponibilidad de oxígeno en la sangre y a la vez aumenta sus niveles de consumo. Estos estudios concluyen que el Tai Chi es una forma de ejercicio aeróbico de intensidad moderada ⁵¹.

El Tai Chi también se ha asociado con cambios en el estado de ánimo, disminución de la tristeza, confusión, enojo y miedo, así como un aumento de energía y felicidad, mejoría del sueño lo que se ha relacionado con la disminución del estrés y la ansiedad, hecho que ha provocado gran atracción en la actualidad ⁵⁰.

La evidencia disponible hace pensar que el Tai Chi es una herramienta prometedora y sugiere que el entrenamiento de Tai Chi puede proporcionar una forma ideal de ejercicio para las personas que sufren de dolor y discapacidad física. Como una forma de ejercicio físico, el Tai Chi puede mejorar la función cardiovascular, el fortalecimiento muscular, la agudeza propioceptiva, actividades neuromusculares, y la integración de la mente y el cuerpo, reduciendo así el dolor. Haciendo los músculos más fuertes, mejor coordinación y equilibrio, también puede mejorar la estabilidad de las articulaciones y la función física. Ayuda a las capacidades sociales y desempeñar un rol en su medio, ayudando a la auto eficacia, la función social y la depresión puede ayudar a la gente a construir la confianza, obtener apoyo y superar los temores de dolor que llevan a una mejor calidad de bienestar y desarrollo físico, psicológico y psicosocial de la vida ⁵¹.

Como complemento enfoque mente-cuerpo, el Tai Chi puede ser un tratamiento ideal para pacientes con el Síndrome de Fibromialgia. El componente

físico proporciona ejercicio en consonancia con las recomendaciones actuales para el Síndrome (ejercicios de fuerza muscular, equilibrio, flexibilidad, aeróbicos y cardiovasculares) y el componente mental podría abordar el estado de dolor crónico a través de efectos sobre la satisfacción del bienestar psicológico, la vida, y la percepción de la salud. Estos efectos pueden reducir el dolor, mejorar la función, y la progresión de la enfermedad y retardar la discapacidad asociada a este temido Síndrome de la Era Moderna ⁵¹.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LA

LITERATURA

2.1 BÚSQUEDA SISTEMÁTICA

2.1.1 PREGUNTA DE BÚSQUEDA 1

¿Es efectivo el Tai Chi realizado en un medio acuático para aliviar la sintomatología del Síndrome de Fibromialgia?

2.1.2 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA 1

BASE DE DATOS: PUBMED

Términos Libres: Fibromyalgia, Hydrotherapy, Tai Chi

Artículos encontrados: 2

1º Término Mesh: Fibromyalgia

A common nonarticular rheumatic syndrome characterized by myalgia and multiple points of focal muscle tenderness to palpation (trigger points). Muscle pain is typically aggravated by inactivity or exposure to cold. This condition is often associated with general symptoms, such as sleep disturbances, fatigue, stiffness, HEADACHES, and occasionally DEPRESSION. There is significant overlap between fibromyalgia and the chronic fatigue syndrome (FATIGUE SYNDROME, CHRONIC). Fibromyalgia may arise as a primary or secondary disease process. It is most frequent in females aged 20 to 50 years. (From Adams et al., Principles of Neurology, 6th ed, p1494-95)

2° Término Mesh: Tai Chi

One of the MARTIAL ARTS and also a form of meditative exercise using methodically slow circular stretching movements and positions of body balance.

3° Término Mesh: Hydrotherapy

External application of water for therapeutic purposes.

Operador booleano: AND

Frase de búsqueda: "Fibromyalgia"[Mesh] AND "Tai Ji"[Mesh]
AND "Hydrotherapy"[Mesh]

Artículos encontrados: 2

Artículos que responden a la pregunta: 1

BASE DE DATOS: LILACS

Términos ingresados: Fibromyagia AND hydrotherapy AND Tai
Chi

Artículos encontrados: 1

Artículos que responden la preguntan: 1

2.1.3 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA 1

Como resultado de la búsqueda en las distintas bases de datos, se obtuvo el siguiente artículo que potencialmente podría responder a nuestra pregunta:

“The effect of Ai Chi method in fibromyalgic patients”

Santana JS, Almeida AP, Brandão PM.

Éste artículo fue leído y analizado, y se llegó a la conclusión de que el método Ai Chi se trataba de una combinación entre el Arte Marcial Tai Chi y la hidroterapia. Por lo cual, decidimos realizar una nueva revisión bibliográfica con el objetivo de fundamentar ambas técnicas por separado, y así obtener todos los potenciales beneficios que pudiese entregar la combinación de estas dos beneficiosas terapias, resultando el Ai Chi un método prometedor para el alivio de la sintomatología en pacientes con Fibromialgia.

2.1.4 PREGUNTA DE BÚSQUEDA 2

¿Es efectiva la hidroterapia en el alivio de la sintomatología del Síndrome de Fibromialgia?

2.1.5 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA 2

BASE DE DATOS: PUBMED

Términos Libres: Fibromyalgia, Hydrotherapy

Artículos encontrados: 29

1° Término mesh: Fibromyalgia

2° Término Mesh: Hydrotherapy

Operador booleano: AND

Frase de búsqueda: ("Fibromyalgia"[Mesh] AND
"Hydrotherapy"[Mesh])

Artículos encontrados: 20

Filtros activados: Publication date from 2000/01/01 to
2012/12/31, Meta-Analysis, Randomized
Controlled Trial, Systematic Reviews,
Clinical Trial

Artículos encontrados: 15

Artículos encontrados que podrían responder a la pregunta: 6

BASE DE DATOS: LILACS

Términos ingresados: Fibromyalgia, hydrotherapy

Operador Booleano: AND

Artículos encontrados: 7

Filtros activados:	Full text available
Artículos encontrados:	3
Artículos que podrían responder a la pregunta:	2

2.1.6 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA 2

Artículos encontrados en PUBMED:

1. **Hydrotherapy and conventional physiotherapy improve total sleep time and quality of life of fibromyalgia patients: randomized clinical trial.** Vitorino DF, Carvalho LB, Prado GF. Sleep Medicine. 2006 Apr;7(3):293-6. Epub 2006 Mar 24.
2. **Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia.** Gusi N, Tomas-Carus P, Häkkinen A, Häkkinen K, Ortega-Alonso A. Arthritis and Rheumatism. 2006 Feb 15;55(1):66-73.
3. **Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study.** Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu V. Rheumatology International. 2008 Jul;28(9):885-90. Epub 2008 Feb 16.
4. **The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review.** McVeigh JG, McGaughey H, Hall M,

Kane P. Rheumatology International. 2008 Dec;29(2):119-30. Epub 2008 Aug 27.

5. **Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome--a meta-analysis of randomized controlled clinical trials.** Langhorst J, Musial F, Klose P, Häuser W. Rheumatology (Oxford, England). 2009 Sep;48(9):1155-9. Epub 2009 Jul 16.
6. **Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia.** Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Miyata R, Kawahira K. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2011 Aug;17(3):162-6. Epub 2010 Sep 25.

Artículos encontrados en LILACS:

1. **Os efeitos do método Ai Chi em pacientes portadoras da síndrome fibromiálgica/ The effect of Ai Chi method in fibromyalgic patients.** Santana, Jacqueline Soares de; Almeida, Ana Paula Gonçalves de; Brandão, Patrícia Martins Carvalho Ciênc. saúde coletiva; 15(supl.1): 1433-1438, jun. 2010.
2. **Comparação dos efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea e da hidroterapia na dor, flexibilidade e qualidade de vida de pacientes com fibromialgia/ Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and hydrotherapy effects on pain, flexibility and quality of life in patients with fibromyalgia.** Silva, Tatiana Fernandes Gomes da; Suda, Eneida Yuri; Marçulo, Camila Aparecida; Paes, Fábio Henrique da

Silva; Pinheiro, Gisele Targino Fisioter. pesqui; 15(2): 118-124, abr.-jun.
2008. Tab

De esta búsqueda será analizado un artículo, para fundamentar los efectos y beneficios de la hidroterapia para el SFM.

2.1.7 PREGUNTA DE BÚSQUEDA 3

¿Es efectivo el Tai Chi en el alivio de la sintomatología del Síndrome de Fibromialgia?

2.1.8 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA 3

BASE DE DATOS:	PUBMED
Términos Libres:	Fibromyalgia, Tai Chi
Artículos encontrados:	22
1° Término mesh:	Fibromyalgia
2° Término Mesh:	Tai Chi
Operador booleano:	AND
Frase de búsqueda:	("Fibromyalgia"[Mesh] AND "Tai Ji"[Mesh])
Artículos encontrados:	12
Filtros activados:	Free full text available, Publication date from 2000/01/01 to 2012/12/31, Clinical Trial,

Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial,
Systematic Reviews.

Artículos que responden a la pregunta: 2

BASE DE DATOS:	LILACS
Términos ingresados:	Fibromyalgia, Tai Chi
Operador Booleano:	AND
Artículos encontrados:	1
Filtros activados:	Full text available
Artículo encontrado:	1
Artículos que podrían responder a la pregunta:	1

2.1.9 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA 3

Artículos encontrados en PUBMED:

1. **The effect of Ai Chi method in fibromyalgic patients.**Santana JS, Almeida AP, Brandão PM. Cien Saude Colet. 2010 Jun15 Suppl 1:1433-8.

2. **A randomized trial of tai chi for fibromyalgia.** Wang C, Schmid CH, Rones R, Kalish R, Yinh J, Goldenberg DL, Lee Y, McAlindon T. N Engl J Med. 2010 Aug 19;363(8):743-54.

Artículos encontrados en LILACS:

1. **Os efeitos do método Ai Chi em pacientes portadoras da síndrome fibromiálgica/ The effect of Ai Chi method in fibromyalgic patients**
.Santana, Jacqueline Soares de; Almeida, Ana Paula Gonçalves de; Brandão, Patrícia Martins Carvalho. Ciênc. saúde coletiva; 15(supl.1): 1433-1438.

De esta búsqueda será analizado el segundo artículo encontrado en la base de datos de Pubmed, para fundamentar los efectos y beneficios del Tai Chi para el SFM.

2.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA

Os efeitos do método Ai Chi em pacientes portadoras da síndrome

fibromiálgica. *Jacqueline Soares de Santana; Ana P. Gonçalves de Almeida; Patrícia M. Carvalho B. Ciênc. saúde coletiva vol.15 supl.1 Rio de Janeiro June 2010.*

Este estudio es un ensayo clínico analítico. Su objetivo fue demostrar los efectos del método Ai Chi como forma alternativa de abordaje hidroterapéutico en pacientes portadores de SFM.

Los criterios de inclusión propuestos por el grupo de investigadores fueron diagnóstico médico de SFM, edades entre 30 y 50 años, certificados médicos de cardiología, ginecología, dermatología y estar inscrito en la *Clínica Avançada em Fisioterapia (CAFIS) da Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências*. Fueron excluidos los pacientes con enfermedades sistémicas, cardiopatas, incontinencia urinaria o fecal, infección del tracto urinario, trastornos de la piel y heridas abiertas.

La muestra de esta investigación está compuesta por diez mujeres (una renuncia) diagnosticadas con SFM, seleccionadas del Hospital Profesor Edgar Santos. Se realizó una división aleatoria, formando dos grupos. El grupo experimental formado por 4 pacientes se sometió al método Ai Chi, y el grupo control formado por 5 pacientes no se sometió a intervención.

Una de las limitaciones que mencionan explícitamente los autores es el tamaño de la muestra, ya que es más bajo que el cálculo del tamaño muestral

deseado, y si bien la muestra fue aleatorizada, la distribución aleatoria no siempre produce grupos bien equilibrados en cuanto a los factores pronósticos conocidos; cuando los grupos son pequeños, el azar puede hacer que se incluyan en un grupo pacientes con pronósticos aparentemente mejores. A medida que aumenta el tamaño de la muestra, esta posibilidad va siendo cada vez menos probable.

Fueron programadas diez sesiones con una duración de 40 minutos cada una, se aplicó el Cuestionario de impacto de la Fibromialgia y la Escala de Índice de puntos sensible en la primera y última sesión. Ésta es considerada otra limitación del estudio, ya que el período de tratamiento fue breve teniendo en cuenta la gravedad del cuadro clínico de estos pacientes.

También podemos decir que no se aplicó un enmascaramiento respecto al tratamiento aplicado, ya que fueron dadas orientaciones básicas sobre el método Ai Chi; una breve historia, enfatizando que los movimientos amplios y lentos de MMSS y MMII se asocian con la respiración profunda y la concentración del paciente.

En cuanto a la significancia estadística, el hecho que las diferencias entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención sean tan estrechas, fue difícil para los investigadores demostrar la significación de sus resultados. Esto podría ser atribuido a su tamaño muestral, ya que como se mencionó anteriormente este fue menor al deseado. En términos estadísticos cuanto más grande sea el tamaño muestral más fácil es detectar diferencias entre las mismas. Cualquier diferencia puede ser estadísticamente significativa si se dispone del suficiente número de pacientes. Es por esto que el estudio no concluye cuan importante es la magnitud del efecto del tratamiento y precisión de sus resultados.

En cuanto a la aplicación del método Ai Chi en los pacientes podemos decir que es poco fiable, ya que en general los resultados son pocos concluyentes, y por lo demás no describen todos los posibles resultados clínicamente importantes. Es por esto que se puede afirmar que llevar el método Ai Chi a la práctica clínica está pobremente respaldado por éste estudio, pues es necesario tener conocimiento tanto de los potenciales beneficios y riesgos, los cuales no los dan a conocer, por ende un profesional con un criterio clínico formado tomará la decisión de no utilizar esta herramienta terapéutica como parte de sus tratamientos.

Estadísticamente éste estudio es poco significativo, pero esto no quita que el método Ai Chi sea una terapia prometedora, en la cual los potenciales beneficios son mayores a los riesgos, de esta forma pudiese llegar a ser parte del tratamiento de pacientes con SFM, y así mejorar tanto su sintomatología como su Calidad de Vida.

Si bien los resultados de este estudio son estadísticamente poco significativos, lo cual puede atribuirse a sus limitaciones, esta investigación no es exhaustiva ni específica y carece de elementos estadísticos precisos, pero sin duda constituye el primer paso hacia posteriores estudios de este tipo. De este modo, resulta pertinente llevar a cabo más estudios sobre la aplicación del método Ai Chi en pacientes, creando fundamentos sólidos para su potencial aplicación.

A Randomized Trial of Tai Chi for Fibromyalgia

Chenchen Wang, M.D., M.P.H., Christopher H. Schmid, Ph.D., Ramel Rones, B.S., Robert Kalish, M.D., Janeth Vinh, M.D., Don L. Goldenberg, M.D., Yoojin Lee, M.S., and Timothy McAlindon, M.D., M.P.H.

Este estudio es un Ensayo Clínico, simple ciego, que tuvo como objetivo comparar los beneficios físicos y psicológicos de Tai Chi con los de una intervención control que consistió en la Educación del Bienestar y el Estiramiento. El reclutamiento se llevó a cabo desde julio de 2007 hasta mayo del 2009 en la Tufts Medical Center, en un Hospital Académico de Boston, de tercer nivel.

El proceso de reclutamiento de los participantes se basó en criterios de elegibilidad y exclusión. De 356 pacientes contactados por teléfono, 33 fueron asignados aleatoriamente al grupo control y 33 al grupo de Tai Chi. Del total de 66 pacientes 29 completaron la intervención en el grupo control y 30 en el grupo intervención. Las pérdidas se debieron a diversas causas, entre las cuales mencionan que los participantes desistieron de continuar, residencia, eran físicamente incapaces, tenían problemas de disponibilidad en su itinerario, una condición médica preexistente entre otras. Todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito.

La aleatorización se llevó a cabo en tres ciclos de asignación al azar, utilizando números generados por un ordenador. Las asignaciones fueron selladas en sobres opacos y se abrieron de forma individual por cada paciente que aceptó participar en el estudio. Esta distribución aleatoria tiene la ventaja de que si el

tamaño de la muestra es lo suficientemente amplio, garantiza que los factores determinantes del resultado, tanto conocidos como desconocidos se distribuyan por igual en los grupos de control y tratamiento, disminuyendo la probabilidad de generar efectos mayores y falsamente positivos.

El estudio se realizó con un enmascaramiento simple. Los autores argumentan que el uso de un diseño doble ciego, hubiera llevado al uso de una farsa del Tai Chi, para los cuales no existen actualmente métodos validados. Los patrocinadores del estudio no tuvieron ningún papel su diseño y realización, en la recopilación, análisis de la gestión, interpretación de los datos, en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito. La técnica de enmascaramiento permite controlar y minimizar los sesgos producto de la subjetividad de los individuos involucrados en la investigación durante el proceso de obtención de los datos y en el posterior análisis de los resultados.

Los participantes tenían una edad media de 50 años, el 86% eran mujeres y el 56% eran blancos, el promedio de índice de masa corporal (el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros) fue de 32,7. En promedio, los participantes habían tenido la fibromialgia desde hace 11 años. Las características basales fueron razonablemente bien equilibrado entre los dos grupos, excepto que el grupo de Tai Chi tenía una menor puntuación de la CES-D. La puntuación media en el componente físico del SF-36 fue de alrededor de 2 SD por debajo de lo normal, lo que indica una cohorte con mala salud.

En cuanto al seguimiento de los participantes se practicaron evaluaciones tanto al inicio del estudio como durante el transcurso del mismo. Se aplicó el

Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ) a las 12 y 24 semanas. Este es considerado una herramienta multidimensional de la gravedad global del Síndrome de Fibromialgia, ya que incluye intensidad de dolor, funcionamiento físico, la fatiga, el cansancio por la mañana, la rigidez, depresión, ansiedad, dificultad para el trabajo y el bienestar general.

La Situación global del dolor se evaluó con el uso de una escala analógica visual (EVA) (rango 0 a 10, con puntuaciones más altas indican una mayor dolor).

Entre otras evaluaciones utilizadas durante el seguimiento fue determinar el número de puntos dolorosos, el desempeño físico mediante el Test de Marcha de los 6 minutos, el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (ICSP) (rango, 0 a 21, con puntuaciones más altas indican una peor calidad del sueño), la puntuación de la depresión la escala del Centro para Estudios Epidemiológicos (CES-D) (rango, 0 a 60, con puntuaciones más altas indican una depresión más severa), la puntuación en las expectativas de resultados para el ejercicio Escala (rango, 1 a 5, donde 1 indica que no hay expectativas para el ejercicio y 5, las más altas expectativas para el ejercicio), la puntuación en el dolor crónico escala de autoeficacia (CPSS) (rango, 1 a 10, con las puntuaciones más altas indican una mayor auto-eficacia con respecto al tratamiento del dolor crónico), y las puntuaciones de resumen para los físicos y mentales de la calidad de vida de los componentes del Medical Outcomes Study Tema Encuesta de Salud Short Form (SF-36) (rango, 0 a 100, con puntuaciones más altas indican un mejor estado de salud).

A ambos grupos se les animó a continuar con sus actividades diarias durante el período de intervención de 12 semanas, y a la vez se les pidió no

participar en nuevos programas de ejercicios adicionales. La adhesión fue maximizada por un compromiso oral y escrito de todos los participantes en la evaluación basal. El equipo de investigación animó a los participantes a recuperar las sesiones a las cuales no asistieran, y se les pidió a los sujetos completar los registros diarios que indican la cantidad de tiempo que practica el tai chi o ejercicios de estiramiento.

A todos los participantes se les permitió continuar los medicamentos de rutina y mantener las visitas habituales con sus médicos de atención primaria o los reumatólogos del estudio.

Los resultados se consideraron con significación estadística con Intervalos de Confianza del 95%.

En cuanto a los resultados preliminares de éste estudio y su aplicación como posible herramienta terapéutica para tratar a personas con el Síndrome de Fibromialgia, indican que el Tai Chi es potencialmente útil para pacientes con SFM. El efecto es evidente en la puntuación de FIQ, un instrumento multidimensional para la evaluación del SFM, y en otras medidas de dolor y calidad de vida y era coherente con las dos evaluaciones subjetivas y objetivas.

Los beneficios observados supera los umbrales establecidos para la mejora clínicamente significativa en la puntuación FIQ y en las medidas utilizadas para evaluar el dolor, la calidad del sueño, depresión, y la calidad de vida, y estos beneficios se mantuvieron durante 24 semanas.

A lo largo de todo el período de intervención, se supervisaron los posibles eventos adversos, utilizando un formulario de reporte en cada visita. Se Pusieron a prueba las posibles interacciones entre el tratamiento y las covariables, incluyendo edad, sexo, índice de masa corporal, duración del SFM, puntuación de la gravedad del dolor, las enfermedades coexistentes, estado de salud, y el uso de medicamentos. Esta forma incluye una descripción de todos los beneficios anticipados y experiencias indeseables, en particular, las caídas y las exacerbaciones de los síntomas del Síndrome de Fibromialgia. La falta de efecto con el Tai Chi o con estiramiento y educación de la salud no se considera un evento adverso. No se observaron acontecimientos adversos durante las intervenciones del estudio, lo que indica que el Tai Chi es, probablemente, una terapia segura para los pacientes con SFM.

Como se ha estudiado anteriormente el Síndrome de Fibromialgia es un enfermedad de evolución compleja y variable, tanto su diagnóstico y tratamiento es una incógnita entre los profesionales de la salud, por ende es de gran relevancia contar con las mejores herramientas para tratarla, ya que de lo contrario su pronóstico puede llegar a tener un fuerte impacto en la Calidad de Vida de los pacientes, llegando a ser una enfermedad invalidante tanto en la capacidad física como psicológica de esas personas. Es por esto que el Tai Chi es una herramienta prometedora que puede generar un importante alivio en la sintomatología y mejora de la Calidad de Vida.

Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome—a meta-analysis of randomized controlled clinical trials

Jost Langhorst1, Frauke Musial1, Petra Klose1 and Winfried Hauser; Rheumatology 2009;48:1155–1159

Este estudio es una Revisión sistemática analítica de la literatura, es decir, un meta análisis. Su objetivo fue evaluar la eficacia de la hidroterapia en pacientes con el Síndrome de Fibromialgia.

La selección de artículos es reproducible ya que para la selección de los artículos potencialmente elegibles participaron cuatro personas. Primero dos personas revisaron de forma independiente los títulos y resúmenes de los estudios a partir de la estrategia de búsqueda planteada. Luego dos colaboradores examinaron los artículos completos para determinar si cumplían con los criterios de selección previamente definidos y finalmente para la preparación de la meta análisis, dos de los cuatro participantes extrajeron de forma independiente los datos característicos de los estudios y los resultados del estudio) mediante formularios estándar de extracción.

En cuanto a los criterios de inclusión que se plantearon los autores para la selección de los artículos fueron apropiados ya que estos describen los tipos de pacientes y la sintomatología, la intervención de interés, en éste caso la efectividad de la Hidroterapia y los resultados de interés que se relacionan con disminución de la sintomatología clave de estos pacientes. Además los 11 artículos seleccionados fueron evaluados individualmente mediante el método de Van Tulder, estableciendo tres descriptores para dicha evaluación, caracterizando como

fuertes a aquellos que son consistentes (puntuación 8-11), moderados (puntuación 5-7), y de baja calidad (puntuación 1-4).

La revisión bibliográfica fue amplia y consistente ya que las bases son amplias y además son mencionadas, éstas son MEDLINE, PsychInfo, SCOPUS, el registro especializados para Ensayos Clínicos Controlados de Cochrane Central y CAMBASE. Y describen que los métodos de búsqueda fueron adaptados según las bases y destacan que no limitaron la búsqueda en el tópico de idioma.

Los resultados de los estudios no fueron del todo similares ya que en la aplicación de la prueba de heterogeneidad fue considerablemente alta, lo cual lo destacan los autores en la discusión del artículo.

En cuanto a los resultados globales de la revisión hubieron pruebas moderadas de la reducción del dolor (DME 0,78; IC del 95% - 1,42,- 0,13; P <0,0001; I2=83%) (nueve estudios) y mejora la CVRS (DME -1,67; IC 95% -2,91, -0,43; P= 0,008; I2= 90%) (cuatro estudios) al final de la terapia. La prueba del efecto general sobre el estado de ánimo deprimido (DME -0,55; IC 95% -0,55, -0,02; P = 0,06; I2= 0%) (dos estudios) lo cual no fue significativo. Hubo pruebas moderadas para una reducción del dolor (DME -1,27; IC 95% -2,15, -0,38; P = 0,005; I2= 84%) y mejora la CVRS (DME 1,16; IC 95% -1,96, -0,36; P = 0,005; I2= 84%) (Cuatro estudios). Los autores dicen que sus categorías las para la evaluación de la magnitud de los tamaños del efecto, los efectos de la hidroterapia eran grandes para el dolor y la CVRS al final del tratamiento y en el seguimiento. Por otros lados los resultados son precisos ya que mencionan y describen un

Intervalo de Confianza (IC) del 95%, el cual es el estándar mínimo bioestadísticamente significativo.

La hidroterapia es un potencial herramienta para el alivio del dolor y la mejora en la CVRS por ende es beneficiosa en el tratamiento de pacientes con SFM, a pesar de que la evidencia es débil su significancia estadística. Esto puede ser buena parte atribuido a la calidad metodológica de los ECA y la falta de descripción de los protocolos utilizados para la aplicación.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DEL

PROYECTO

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es efectiva la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en el alivio de la sintomatología en pacientes mujeres con tratamiento farmacológico, entre 22 y 50 años con Síndrome de Fibromialgia en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de la ciudad de Temuco durante el año 2013?

3.2 JUSTIFICACION DE LA PREGUNTA

❖ Factible

Este proyecto se puede llevar a cabo sin problemas, ya que contaremos con el número de pacientes adecuado para la realización del estudio.

El profesional que realizará la intervención será cuidadosamente seleccionado, con una formación profesional destacable y con acceso para ser capacitado en los fundamentos y práctica del Tai Chi.

El profesional será formado en este arte marcial en la ciudad de Temuco, donde existen cursos dictados por maestros debidamente especializados en el Tai Chi.

Además de contar en Temuco con piscina temperada adecuada para poder realizar las terapias.

❖ Interesante

Muchas veces los pacientes se sienten frustrados al no ver resultados visibles en sus tratamientos, viéndose en la necesidad de buscar nuevas alternativas para

aliviar los síntomas de su enfermedad. Por otro lado, estas personas se ven sometidas a tratamientos con rígidos sistemas y alto consumo de fármacos, en los cuales hay poca o nula participación, cayendo en una rutina que termina en la deserción de los tratamientos. Es por esto que, nos parece interesante implementar en las nuevas prácticas clínicas, un método activo, dinámico, atractivo y distinto que va a resultar en una mayor adherencia de los pacientes al tratamiento, los beneficios son prometedores, aliviando la sintomatología y sensación de bienestar.

Actualmente el SFM es una patología en estudio, ya que tanto su causa como su fisiopatología aún son tema de discusión, y por otro lado, el desarrollo de esta es tan variable que la demanda de recursos sanitarios es creciente, ya que el impacto en estos pacientes sobre su calidad de vida y capacidad de cumplir roles en la sociedad se ha vuelto cada día más significativo. Es por esto que toda una comunidad científica está en la búsqueda de un tratamiento prometedor y así en un futuro poder disminuir las dosis de los fármacos y, por ende, sus efectos adversos a largo plazo.

❖ **Novedoso**

Si bien la hidroterapia y el Tai chi han sido ampliamente estudiados en el tratamiento de distintas enfermedades, existiendo una clara evidencia para su aplicación, creemos que la combinación de los beneficios de estas dos terapias sería potencialmente prometedora para el tratamiento del SFM.

Este estudio aportara nueva información acerca del poco fundamentado uso del método Ai chi en el SFM, una patología en donde esta terapia no ha sido investigada de la manera adecuada como para poder obtener resultados reproducibles, ya que existe solo un estudio cuyo objetivo es evaluar la efectividad de este método: *Os efeitos do método Ai Chi em pacientes portadoras da síndrome fibromiálgica. Jacqueline Soares de Santana; Ana P. Gonçalves de Almeida; Patrícia M. Carvalho B. Ciênc. saúde coletiva vol.15 supl.1 Rio de Janeiro June 2010.*

❖ Ético

Esta investigación no comprometerá el riesgo de la integridad física ni psicológica de los sujetos participantes del estudio, siendo todos ellos favorecidos, ya que tanto el grupo control como el grupo intervención tendrán un tratamiento base para su enfermedad. El terapeuta encargado de realizar la intervención estará debidamente capacitado con los conocimientos teóricos y prácticos del Ai Chi, además cabe destacar que este profesional contará con los fundamentos y la especialización de la fisioterapia acuática. Y a pesar de que el Ai Chi no supone grandes riesgos, los terapeutas tomaran las medidas necesarias durante la aplicación del tratamiento para garantizar la seguridad e integridad del paciente.

Se respetaran todos los Principios de la Ética Biomédica, además cada paciente al inicio del estudio tendrá la opción de firmar un consentimiento informado para poder ingresar a la investigación, el cual dará a conocer objetivo y tipo de estudio,

características de la enfermedad, pronóstico, molestias de los procedimientos, riesgos, beneficios y alternativas a la investigación.

❖ **Relevante**

Existe suficiente evidencia científica para respaldar la utilización de la hidroterapia como una herramienta terapéutica en el tratamiento del SFM, sin embargo no es suficiente la evidencia para comprobar los beneficios del Tai Chi en un medio acuático. Debido a esto hemos considerado necesario realizar este estudio, para comprobar los potenciales beneficios del Ai Chi, pudiendo ser una alternativa terapéutica que sustituya o que complemente a los tratamientos clásicamente utilizados para esta enfermedad. La evidencia que arroje este estudio será una ventana hacia nuevos campos laborales para profesionales de la terapia física, ya que esta potencial técnica se podría convertir en una herramienta efectiva para el tratamiento y rehabilitación de enfermedades musculoesqueléticas, contribuyendo de forma integral a mejorar la calidad de vida, no solo de pacientes con fibromialgia si no también de aquellas personas que presenten patologías con sintomatología similar.

Los resultados de este estudio podrían dar pie a futuras investigaciones, ya que es un área poco estudiada por la comunidad científica, y quizás influir en las nuevas políticas de salud.

3.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en el alivio de la sintomatología para mejorar la calidad de vida en mujeres diagnosticadas con Síndrome de Fibromialgia.

3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en la disminución del número de *tender points*.
- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en la disminución de la intensidad del dolor.
- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en la disminución de la depresión.
- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en la disminución de la ansiedad.
- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en el aumento de la fuerza muscular.
- Determinar el efecto de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia en la mejoría de la calidad de vida.

3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que hemos elegido es un Ensayo Clínico Aleatorizado Controlado, ya que evalúa experimentalmente un producto, sustancia, medicamento, técnica diagnóstica o terapéutica, y que a través de su aplicación a seres humanos pretende valorar su eficacia y seguridad. En este caso se va a evaluar la técnica terapéutica combinada del taichí con la hidroterapia, por lo tanto es el estudio más adecuado para responder a nuestra pregunta de investigación.

Los ensayos clínicos constituyen el fundamento de la investigación clínica y son considerados gold estándar dentro de los estudios epidemiológicos, debido a su alto nivel de evidencia. Es un estudio prospectivo ya que su ejecución ocurre a lo largo de un período de tiempo definido por el investigador quién participa desde el comienzo, manipulando la variable independiente, hasta el final del experimento, analizando la ocurrencia de la variable dependiente. Este estudio intenta comparar el efecto y el valor de una o más intervenciones, versus un control, en seres humanos con una condición médica. Por lo tanto, la intervención se realiza sobre un grupo de individuos que padecen una enfermedad y mediante un proceso al azar se decide quienes constituirán el grupo de control, recibiendo otra o ninguna intervención.

Son experimentos controlados ya que el investigador diseña un protocolo de investigación en el que define mecanismos de control que operarán antes y durante el desarrollo de la fase experimental con el objeto de cautelar la seguridad del sujeto de experimentación. En este caso asignaremos sujetos a un grupo

control, el cual será tratado sólo con una terapia de base farmacológica, y a un grupo intervención, que será tratado con la terapia de base y además sometido a un programa de terapia combinada de taichí e hidroterapia, evaluando así la efectividad de esta.

La validez de este estudio radica fundamentalmente en que el proceso aleatorio haga los grupos comparables en las variables más relevantes con relación al problema a estudiar.

El ensayo clínico controlado es el único diseño de investigación capaz de comprobar hipótesis causales. Además, permite caracterizar la naturaleza profiláctica o terapéutica de diferentes intervenciones médicas y cuantificar la aparición de efectos colaterales indeseados.

Para lograr que las naturales diferencias existentes entre los sujetos de nuestro estudio puedan quedar igualmente distribuidas en los diferentes grupos de experimentación recurriremos al azar. El procedimiento de asignación aleatoria persigue disminuir las diferencias que puedan generarse al constituir los distintos grupos de sujetos a los que se asignarán las intervenciones.

3.5 MUESTRA

3.5.1 POBLACIÓN DIANA

Abarca aquellos pacientes a los cuales se generalizará los resultados del estudio y que cumplan con las características clínicas y demográficas. Incluye a todas las mujeres entre 22 y 50 años con diagnóstico de Síndrome de Fibromialgia.

3.5.2 POBLACIÓN ACCESIBLE

Capta un subconjunto de la población diana que está disponible para el estudio. Considera a todos los pacientes que cumplen con las características geográficas y temporales del estudio. Incluye a todas las pacientes del Hospital Hernán Henríquez Aravena entre 22 y 50 años con diagnóstico de Síndrome de Fibromialgia.

3.5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

❖ Criterios de inclusión:

- Sexo femenino.
- Rango de 22-50 años.
- Diagnóstico clínico de Síndrome de Fibromialgia.
- Pacientes sólo con tratamiento farmacológico.
- Pacientes que residan en la Novena Región de la Araucanía.

- Certificados médicos de cardiología, ginecología y dermatología.
- Sin inconvenientes para asistir a las sesiones.
- Sujetos que no presenten intolerancia al calor.
- Sujetos que no presenten hidrofobia.

❖ **Criterios de exclusión:**

- Sujetos con patologías sistémicas, cardiópatas, incontinencia urinaria o fecal, infección urinaria, afecciones cutáneas o heridas abiertas.
- Sujetos que presenten trastornos graves de la columna vertebral, tal como un disco prolapsado y estenosis espinal.
- Sujetos con un historial de trauma grave.
- Sujetos con migrañas frecuentes.
- Sujetos con atrapamiento del nervio periférico.
- Sujetos con enfermedades reumáticas inflamatorias.
- Sujetos con enfermedad psiquiátrica grave.
- Embarazo.
- Obesidad mórbida.
- Sujetos que asistan a otro tipo de terapia física.

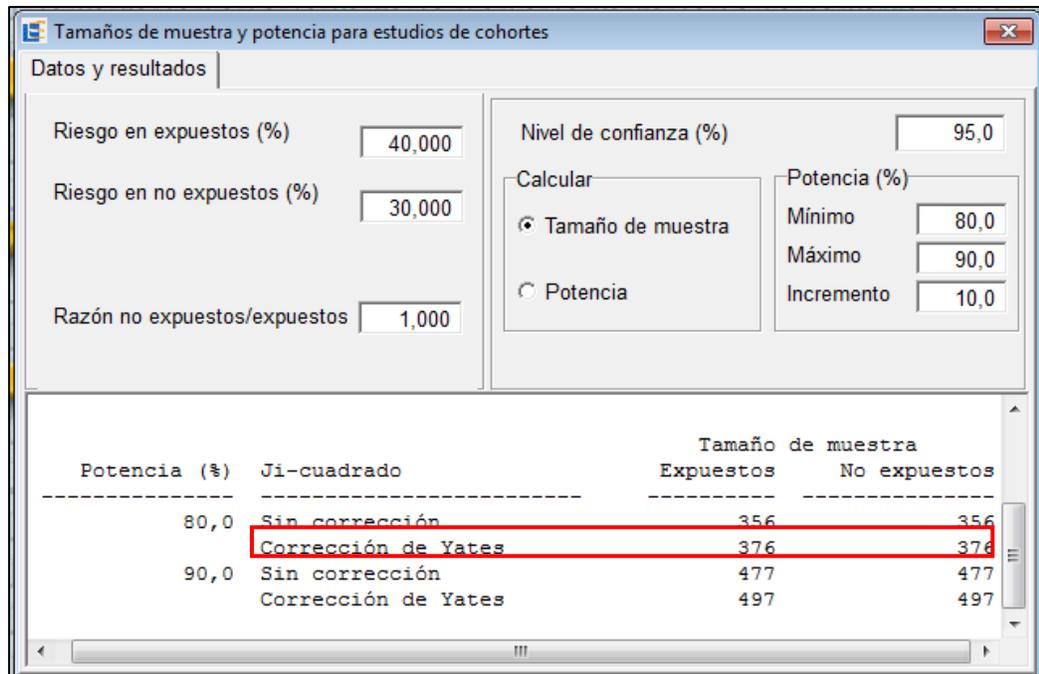
3.5.4 ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó el Programa de análisis epidemiológico de datos tabulados EPIDAT.

Se utilizaron los siguientes parámetros estadísticos:

- Nivel de significancia: 0.05
- Intervalo de confianza: 95%
- Potencia (1- β): 80%
- Error β : 20%
- Porcentaje de mejoría del grupo control: 30%
- Porcentaje de mejoría para grupo experimental: 40%

Para calcular el tamaño de muestra se estimó que el porcentaje de mejoría en el grupo experimental será de un 10% sobre el 30% (Treatment of fibromyalgia syndrome with gabapentin and pregabalin –A meta-analysis of randomized controlled trials) que arrojó la terapia base gabapentina y pregabalina.



La calculadora de este programa nos arrojó un tamaño de muestra de 376 personas por cada grupo, con un reajuste por posibles pérdidas de pacientes.

3.5.5 RECLUTAMIENTO

Los sujetos que ingresarán al estudio serán reclutados por medio de revisión de fichas clínicas en el Hospital Hernán Henríquez Aravena. De esta forma serán pre-seleccionados aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

3.6 ASIGNACIÓN ALEATORIA

Se define como un procedimiento sistemático y reproducible, por medio del cual los sujetos participantes en un ensayo clínico son distribuidos al azar entre los distintos grupos de tratamiento.

En términos prácticos se refiere a la asignación mediante el azar de las unidades de investigación a uno de dos o más tratamientos, con la finalidad de compararlos sobre las variables de desenlace de interés. Se acepta que la aleatorización tiene como propósito prevenir la existencia de diferencias entre los grupos que no se deriven de los tratamientos que están en comparación. De esta manera se produce un equilibrio de las posibles variables que podrían modificar el efecto del tratamiento sobre la variable de desenlace, las diferencias deben considerarse estrictamente en relación con la maniobra bajo estudio.

El propósito primario de la aleatorización es, entonces garantizar que la posible inferencia causal observada al final de estudio no se deba a otros factores.

La asignación aleatoria constituye una característica fundamental del ECCA y los diferencia de los estudios observacionales, porque es la única intervención metodológica que teóricamente da lugar a una distribución equilibrada de las características de los sujetos entre los diferentes grupos de intervención o tratamiento. Por lo tanto, garantiza la comparabilidad de las poblaciones y minimizar los sesgos de selección.

El método de aleatorización que se utilizará será el *muestreo sistemático*. Éste es una variante del muestreo aleatorio simple. Fue desarrollado a mediados de los años 40 por L.H. Madow y M.G. Madow y W.G. Cochran. Una ventaja

fundamental de éste tipo de muestreo es que además de ser aleatoria es también sistemática. El azar opera en la selección según un modo definido ⁵⁵.

El procedimiento de selección es sistemático a partir de un elemento elegido al azar que opera como arranque aleatorio para la selección automática del conjunto de elementos que componen la muestra. El primer elemento condicionará las siguientes, serán elegidos a partir del arranque aleatorio y según un salto de amplitud constante. La selección sistemática implica un número de arranque y un intervalo de muestreo ⁵⁵.

Las ventajas identificadas para éste muestreo en el estudio son ⁵⁵:

- Se eliminan errores de los enumeradores
- Se extiende la muestra a toda la población, o sea, se distribuye mejor y más uniformemente sobre la población.
- Es económico y fácil ejecución ya que se tendrá el listado de los potenciales participantes.

3.7 ENMASCARAMIENTO

Una fuente importante de distorsión en la aplicación de un protocolo experimental, en la obtención de los datos y en el posterior análisis de los resultados es la *subjetividad* de los individuos comprometidos en la investigación. El conocimiento de la intervención a realizar puede influir las actitudes del operador que administra dicha intervención, del sujeto experimental que recibe la

intervención y del analista de resultados que procesa la información resultante de la intervención.

Este fenómeno puede llevar al error sistemático o sesgo. La forma de controlar estos sesgos producto de la subjetividad de los individuos involucrados en la investigación es la técnica de enmascaramiento (masking).

Este procedimiento consiste en ocultar, al conocimiento del sujeto experimental, la identidad de las intervenciones, técnica denominada *ciego simple*. Si además esta identidad es desconocida por el individuo que administra la intervención estamos en presencia del *doblo ciego*. Finalmente si a lo anterior agregamos el desconocimiento de la persona que procesa los datos estaremos frente a un experimento con técnica de enmascaramiento *triple ciego*.

3.8 VARIABLES Y MEDICIONES

3.8.1 VARIABLES DE EXPOSICIÓN

Técnica combinada de Taichí e Hidroterapia

La práctica de la hidroterapia en fisioterapia se ha desarrollado a partir de una base científica de la teoría hidrodinámica. La comprensión de las propiedades físicas del agua y la fisiología de inmersión humana, junto con las habilidades para analizar el movimiento humano, han ayudado a los fisioterapeutas en el uso de la hidroterapia como una herramienta para facilitar el movimiento y restaurar la función.

El Taichí consiste en desplazarse desde una posición de pie a través de una serie de posturas como una coreografía de baile. Ha sido ampliamente practicada en China como arte marcial y como una forma de ejercicio. La serie de posturas se llevan a cabo lentamente en una secuencia y se conocen como formas. Las formas varían en el número de posturas, con alguna participación de tan sólo 18 posturas y otros más de 100. Muchas de las formas tienen nombres de la naturaleza, tales como "agitando manos como las nubes", "agarrar la cola del pájaro", y "parte del caballo melena". Los movimientos son circulares y rítmicos, y cada una de las posturas se mueve lentamente a la postura siguiente formando una secuencia. Aunque el Tai Chi no es considerado físicamente exigente como otras artes marciales tales como el karate y el judo, cada postura requiere de gran concentración, y se necesita tiempo para dominar las formas.

PROTOCOLO

TÉCNICA TERAPÉUTICA COMBINADA DE TAI CHI QI GONG CON HIDROTERAPIA

El programa consistirá en una Técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia. Se practicará el estilo Qui Gong a 33°C.

La persona encargada de instruir a los participantes será un Kinesiólogo especializado en Tai Chi.

Se realizarán un número total de 48 sesiones que se distribuirán en 3 sesiones por semana con una duración de 1 hora a intensidad moderada.

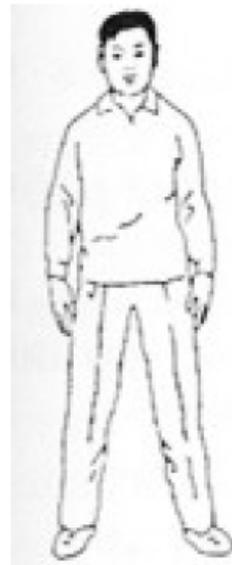
Cada sesión incluirá:

- 10 Minutos de automasaje
- 10 Minutos de técnica de respiración
- 30 Minutos de Tai Chi
- 10 minutos de relajación

Las instrucciones serán entregadas tanto verbal como visualmente.

❖ **Posición inicial (Postura Wuji):**

- De pie (con los pies separados a la distancia de los hombros).
- Brazos a los costados.
- Palmas hacia los muslos.
- Relaje todo el cuerpo.
- Rodillas levemente flexionadas.
- Calme la mente.
- Permanezca en esta postura durante unos minutos.



1. Forma Inicial

Eleve los brazos hasta la altura de los hombros:

- Gire las palmas hacia atrás con sus dedos hacia abajo levemente flexionados.
- Inspire y eleve el cuerpo, mientras sube los brazos hasta la altura de los hombros con sus palmas hacia abajo.
- Hombros y muñecas levemente flexionados.

Lleve los brazos hacia abajo:

- Gire sus palmas hacia adelante con sus dedos hacia arriba y levemente flexionados.
- Expire y baje el cuerpo con las rodillas levemente flexionadas y lleva los brazos hacia sus muslos



➤ Repita 6 veces.

2. Abrir el pecho

Levante los brazos a la altura de los hombros:

- Inspire, eleve su cuerpo.
- Lleve sus brazos a la altura de los hombros (separados al ancho de los hombros) con los codos y muñecas levemente flexionados y palmas hacia abajo.

Abra los brazos:

- Gire las palmas hacia adentro de manera que queden enfrentadas, separe las manos.
- Brazos extendidos a la altura de los hombros con sus codos levemente flexionados.

Lleve los brazos al frente:

- Gire las palmas hacia adentro, mientras expira.
- Acerque sus manos hasta una distancia equivalente al ancho de hombros.

Baje los brazos hacia los costados (posición inicial):

- Gire las palmas hacia el frente, con los dedos hacia arriba levemente flexionados.
- Baje su cuerpo con las rodillas levemente flexionadas, y lleve los brazos hacia los muslos con las palmas hacia adentro.

*Repita 6 veces



3. Danzar con el arcoiris

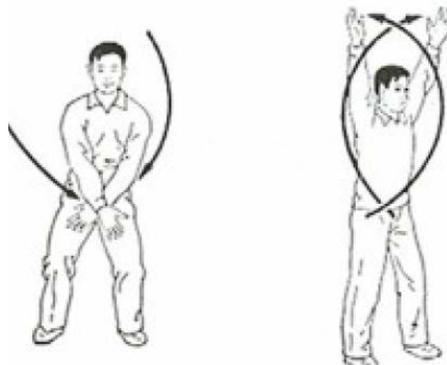
Eleve los brazos por encima de la cabeza:

- Inspire, eleve su cuerpo, mientras lleva los brazos extendidos hacia arriba y gira las palmas hasta que se enfrenten.

Incline el torso hacia la izquierda:

- Transfiera el peso del cuerpo a la pierna derecha, con sus rodillas levemente flexionadas.
- Extienda el brazo izquierdo hacia afuera a la altura del hombro izquierdo con la palma izquierda hacia arriba.
- Gire la cabeza hacia la izquierda y fija los ojos en la palma izquierda, mientras dobla levemente la cintura hacia la palma extendida.
- Lleve el brazo derecho por sobre la cabeza hacia el lado izquierdo con la palma derecha mirando hacia centro de la cabeza.

* Repita con inclinación hacia la derecha. Repita 6 veces por inclinación.



4. Girar la cintura y balancear los brazos

Gire las palmas hacia arriba y levante los brazos a la altura de los hombros

Gire el cuerpo a la derecha:

- Gire a la derecha desde la cintura, mientras mantiene sus rodillas apenas flexionadas.
- Inspire, baje el brazo derecho hacia el costado, con codos y muñecas apenas flexionados.

Brazo en arco hacia atrás a la derecha:

- Eleve el brazo derecho en arco hacia atrás, con la palma a la altura del oído, y gire la palma derecha hacia adelante.

Empuje con la palma derecha:

- Gire el cuerpo para volver al centro y expire.
- Coloque mano derecha sobre palma izquierda (nota: las palmas se cruzan en línea con el centro del tórax).
- Traiga brazo izquierdo hacia el cuerpo y gire la palma derecha hacia arriba.
 - Repita con giro del cuerpo a la izquierda.



5. Remar en bote

Eleve las manos por sobre la cabeza:

- Lleve ambos brazos hacia atrás, con sus palmas hacia atrás.
- Inspire y eleve el cuerpo, y lleve los brazos bien extendidos por encima de la

cabeza, con sus codos levemente flexionados y palmas hacia adelante.

Lleve los brazos nuevamente hacia los costados:

- Expire, sus dedos hacia arriba levemente flexionados.
- Baje el cuerpo; rodillas levemente flexionadas, y baja los brazos hacia los muslos, con las palmas hacia atrás.

*Repita 6 veces



Gire hacia la izquierda:

- Gire el cuerpo desde la cintura hacia la izquierda e inspire.
- Extienda el brazo derecho hasta la altura del hombro con la palma derecha hacia arriba y eleva los talones.

Baje los talones:

- Baje los talones hasta el piso, mientras expire, y gire la palma derecha hacia abajo.
 - Baje el cuerpo con las rodillas levemente flexionada, y gire el cuerpo desde la cintura hacia el centro, y baje el brazo derecho hacia el muslo.
- Repita con giro hacia la derecha. Repita 3 veces cada lado.



6. Cargar la Luna

Imagine que tiene un globo grande en sus manos y que gira para mirar la luna por encima de su hombro y luego baja los brazos y gira para mirar por encima del otro hombro.

Gire a la izquierda:

- Inspire y eleve el cuerpo levemente, mientras lo gira desde la cintura hacia la izquierda.

- Extienda ambos brazos hacia arriba la izquierda, y mantenga los codos flexionados.
- Relaje hombros, codos y muñecas, y gire la cabeza y mire la palma izquierda.

Vuelva la cara hacia el frente:

- Expire, y vuelva el tórax hacia el frente, baje el cuerpo con las rodillas levemente flexionadas, y baje brazos al frente en línea con los muslos, con las palmas enfrentadas y separadas por la distancia del ancho de la cadera.

➤ Repita con giro a la derecha. Repita 3 veces cada lado



7. Girar la cintura y empujar con las manos

Lleve la mano hacia la cintura, con la palma hacia arriba.

Empuje hacia la izquierda:

- Gire la palma hacia adelante.
- Gire el cuerpo desde la cintura hacia la izquierda.
- Expire.

- Empuje con la mano derecha hacia la izquierda a 45° hasta el nivel del pecho.

Vuelva al centro:

- Gire la palma derecha hacia arriba.
- Vuelva el torso al centro.
- Inspire.
- Lleve la mano derecha hacia la cintura del lado derecho.

- Repita con el empuje hacia la derecha. Repita 6 veces (3 de cada lado)



8. Jugar con las olas

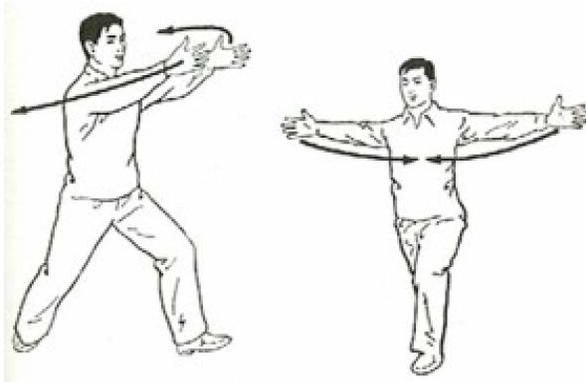
Empuje con las manos:

- Coloque ambas manos a la altura del pecho, con las palmas hacia el suelo, y empuje con ambas manos hacia adelante, y así transfiere el peso al pie izquierdo.
- Separe el talón derecho del suelo, y expire.

Lleve las manos hacia el pecho:

- Con las palmas hacia el piso lleve ambas manos hasta la altura del pecho e inspire.
- Transfiera el peso del pie izquierdo al derecho, con el talón izquierdo es la única parte del pie izquierdo en contacto con el suelo.

➤ Repita 12 veces



9. Sacar agua del mar

Pie izquierdo medio paso hacia adelante.

Inclínese hacia adelante:

- Transfiera el peso al pie izquierdo e inclínese desde la cintura y lleve ambos brazos hacia abajo a la rodilla izquierda.
- Cruce la mano derecha sobre la izquierda por encima de la rodilla izquierda, con las palmas hacia arriba. Cabeza alineada con el pie izquierdo.

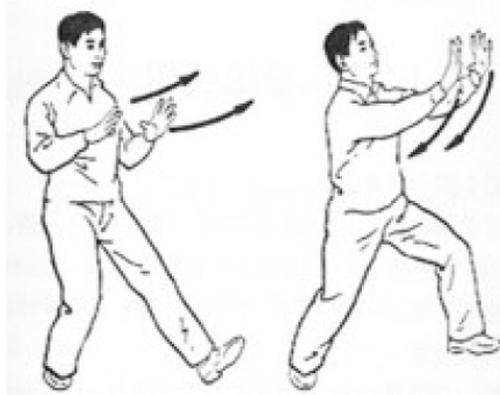
Suba las manos:

- Transfiera el peso a la pierna derecha y gradualmente enderece el cuerpo e inspire, y lleve las palmas cruzadas por encima de la cabeza.

Separe las manos:

- Separe y extienda los brazos hacia afuera y abajo con las palmas hacia el suelo y expire.

➤ Repita 6 veces



10. Desplegar las alas

Con ambas manos extendidas del movimiento anterior, gire las palmas hasta que se enfrenten.

Separe los brazos:

- Separe ambos brazos, y transfiera el peso al pie derecho, mientras el talón izquierdo es la única parte del pie izquierdo en contacto con el suelo, mientras inspira.

Cierre los brazos:

- Cierre ambos brazos hasta que estén separados por la distancia de los hombros.
- Transfiera el peso del pie derecho al izquierdo, y separe el talón derecho del Suelo, y expire.

➤ Repita 12 veces



11. Dar puñetazos

Coloque el pie izquierdo en su posición inicial y lleve ambos puños a la cintura

Puñetazo con brazo izquierdo:

- Expire, con un puño hacia adelante a la altura del pecho, gire la palma hacia abajo.

Traiga el puño izquierdo hacia el pecho:

- Inspire, y lleve el puño izquierdo hacia la cintura, y gire la palma hacia arriba.

➤ Repita con puño derecho. Repita 3 veces cada lado



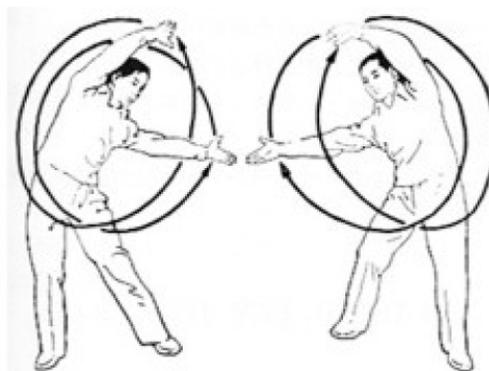
12. Volar como un ave

Eleve los talones:

- Inspire, y eleve el cuerpo.
- Levante los brazos a los costados un poco más altos que el nivel de los hombros.
- Con las palmas hacia el piso, y codos levemente flexionados, levante ambos talones, el peso sobre el metatarso de cada pie.

Baje los talones:

- Expire, y baje los talones. Baje el cuerpo, y curve ambos brazos hacia abajo.
 - Repita 6 veces



13. Ruedas giratorias

Círculos en dirección de las agujas de un reloj:

- Mantenga los brazos separados a la distancia del ancho de hombros.

- Inclínese hacia adelante e inspire.
- Eleve el cuerpo girando hacia la izquierda, y lleve los brazos por encima de la Cabeza, mientras inclina el cuerpo hacia atrás.

Círculos en contra de las agujas del reloj:

- Baje ambos brazos hacia el lado izquierdo y expire.
- Baje el cuerpo girando hacia la derecha e inclínese hacia la posición inicial.
 - Repita dirección opuesta. Repita 3 veces en cada dirección opuesta



14. Hacer rebotar una pelota

Levante el cuerpo y lleve las manos a los costados.

Rebote sobre la derecha:

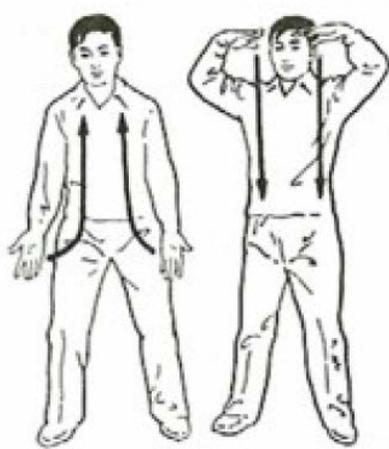
- Apoye el peso del cuerpo sobre el pie derecho e inspire.

- Levante el brazo derecho hasta la altura del pecho y levante la rodilla izquierda hasta que quede paralela al suelo, y rebota una vez sobre el pie derecho.

Brazo derecho hacia abajo:

- Baje el brazo derecho, y apoye los dedos del pie izquierdo en el suelo y luego baje el talón izquierdo.

➤ Repita el rebote con pierna derecha. Repita 6 veces



3.8.2 VARIABLES DE RESULTADOS

❖ Número de *tender points*:

Los *tender points* son puntos extremadamente dolorosos a la palpación, que se caracterizan porque desencadenan en el paciente una clara respuesta de huída y se reproducen con una fuerza de $4 \text{ Kg cm}^2\text{-1}$.¹

El número de *tender points* corresponde a una **variable cuantitativa (numérica) discreta** y será determinada de acuerdo a los criterios establecidos por la ACR⁵⁶, que se han aceptado mundialmente para el diagnóstico del SFM. La organización mundial de la salud reconoce estos criterios, en especial para motivos investigativos⁵⁷.

El proceso de medición consiste en ejercer una presión digital con el pulpejo del pulgar, índice o dedo medio, de 4 kg. aprox. (que suele corresponder con el cambio de coloración de la zona subungueal del explorador⁵⁸) en los 18 *tender points* del SFM⁵⁶. Esta presión se puede determinar con cualquier artefacto que mida peso, idealmente digital.

Los 18 *tender points* a evaluar son:

- Occipucio: bilateral, en la inserción de ambos músculos suboccipitales.
- Cervical bajo: bilateral, en la parte anterior de los espacios intertransversos C5-C7.
- Trapecio: bilateral, en los puntos medios del borde superior.
- Supraespinoso: bilateral, sobre la espina de la escápula próximo al borde medial.
- Segunda costilla: bilateral, en la segunda unión condroesternal.
- Epicóndilo lateral: bilateral, 2 cm. distal del epicóndilo.
- Glúteo: bilateral, cuadrantes superiores externos de las nalgas.
- Trocánter mayor: bilateral, posteriores a las prominencias trocántéreas.

- Rodilla: bilateral, en las almohadillas grasas próximas a la línea articular interna.

El punto se considera positivo (presente) si el paciente establece que la palpación fue dolorosa.

Los criterios de clasificación descritos tienen una sensibilidad y especificidad próxima al 80% para distinguir la FM de otras causas de dolor músculo esquelético crónico y son los que se usan de manera habitual en la clínica y en la investigación.

La exploración de los puntos sensibles se realiza usando el primer dedo de la mano del examinador ejerciendo una presión con la fuerza necesaria para apretar una goma de borrar o para que el dedo pulgar se ponga de color blanco. El criterio de respuesta en 11 de los 18 puntos se recomienda como propuesta de clasificación, pero no se considera esencial para el diagnóstico. Se puede utilizar la presión sobre la región media del brazo o la frente como puntos de control ².

❖ **Intensidad del dolor:**

El dolor es una experiencia basada en una interacción compleja de procesos físicos y psicológicos. Se ha definido como una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia con una lesión tisular posible o real o descrita en términos de dicha lesión.

❖ Nivel de depresión:

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003) define a la depresión como un trastorno del estado de ánimo que se caracteriza por la pérdida de la capacidad del individuo para interesarse y disfrutar de las cosas. Alteración que afecta de manera significativa la funcionalidad del individuo en sus principales áreas de actividad. La depresión se acompaña también de cambios en el sueño, apetito y psicomotricidad, disminución de la atención, concentración y capacidad para tomar decisiones, pérdida de la confianza en sí mismo, sentimientos de inferioridad o inutilidad y culpa, así como de desesperanza, y pensamientos de muerte recurrentes con ideación, planeación y/o actos suicidas ⁶³.

La depresión es la más frecuente de los trastornos mentales, en Chile, la prevalencia varía entre 7,5 a 10% registrando la prevalencia más alta en el grupo de 20 a 45 años.

La depresión corresponde a una **variable dependiente cualitativa (categórica) ordinal** y la mediremos con el Inventario de Depresión Rasgo-Estado. Este es un inventario autoevaluativo, diseñado para evaluar dos formas relativamente independientes de la depresión: la depresión como estado (condición emocional transitoria) y la depresión como rasgo (propensión a sufrir estados depresivos como una cualidad de la personalidad relativamente estable).

La escala que evalúa la depresión como estado permite identificar, de manera rápida, a las personas que tienen síntomas depresivos, así como sentimientos de tristeza reactivos a situaciones de pérdida o amenaza, que no

necesariamente se estructuran como un trastorno depresivo, aunque provoquen malestar e incapacidad. Tiene 20 ítems cuyas respuestas toman valores de 1 a 4. La mitad de estos ítems por su contenido, son positivos en los estados depresivos, mientras que la otra mitad son ítems antagónicos con la depresión. El sujeto debe seleccionar la alternativa que mejor describe su estado en ese momento y tiene cuatro opciones de respuesta: No, en lo absoluto (que vale 1 punto), Un poco (vale 2 puntos), Bastante (vale 3 puntos) y Mucho (vale 4 puntos).

La escala de depresión como rasgo permite identificar a los pacientes que tienen propensión a sufrir estados depresivos y además ofrece información sobre la estabilidad de estos síntomas. Consta de 22 ítems que también, adquieren valores de 1 a 4 puntos y las opciones de respuesta son: casi nunca (que vale 1 punto), algunas veces (vale 2 puntos), frecuentemente (3 puntos) y casi siempre (4 puntos).

Los valores oscilan entre 20 y 80 puntos para la escala estado y 20 y 88 puntos para la escala rasgo.

Para la calificación se debe obtener la sumatoria de los ítems positivos de depresión y la sumatoria de los ítems negativos de depresión. A la diferencia entre ambos subtotales se le suma el valor 50, que fue obtenido de los análisis estadísticos efectuados para la construcción, con el fin de estandarizar las puntuaciones.

Para la calificación de la escala rasgo se procede de manera similar, aunque los puntos de corte son diferentes.

La cifra obtenida es el grado de depresión actual y se considera baja si es menor o igual a 34, media si está entre 35 y 42 y alta si es mayor de 42.

Altos niveles de depresión como estado no necesariamente indican que la persona tenga un trastorno depresivo, pues es frecuente encontrarlos en personas con enfermedades crónicas o en personas que están atravesando por una situación estresante o que han sufrido una pérdida reciente, como el caso de las reacciones de duelo.

Los valores altos en la escala rasgo indican que la persona tiene tendencia a sufrir estados depresivos como respuesta a situaciones estresantes. Son frecuentes en personas que han padecido un trastorno depresivo y en sujetos neuróticos.

Este inventario se ha diseñado básicamente para su aplicación en los ámbitos clínicos, tanto en enfermos crónicos, en pacientes psiquiátricos, etc. No obstante, también puede utilizarse en cualquier otra área en la que se quiera identificar rápidamente a personas con síntomas depresivos o a personas con propensión a la depresión.

Resulta particularmente útil para la evaluación de ancianos y personas con enfermedades crónicas, pues la escala estado permite identificar estados de tristeza que no se estructuran en una depresión clínica, pero que provocan graves limitaciones y afectan la calidad de vida del paciente ⁶⁴.

Es necesario determinar a través de un estudio, la consistencia interna, la correlación test-retest, la validez de constructo y la sensibilidad al cambio en una

versión que se adapte específicamente a la población de Chile antes de llevar a cabo este estudio.

❖ **Nivel de ansiedad:**

El Nivel de ansiedad es una **variable cualitativa ordinal**, la cual se medirá con el Inventario de Ansiedad Rasgo – Estado (IDARE).

La ansiedad se considera un síntoma común secundario, que es con frecuencia severa en casos del Síndrome de Fibromialgia. La prevalencia de estos síntomas en los pacientes oscila entre el 13% y el 71%, según un estudio actual. Los síntomas de ansiedad puede comprometer el curso de esta enfermedad y la presencia de ansiedad en estos pacientes está relacionado con un mayor número de síntomas físicos y fuerte intensidad del dolor, lo que aumenta la gravedad de la enfermedad ⁶⁴.

Ochoa define ansiedad como la sensación más frecuentemente experimentada por el ser humano, siendo una emoción compleja, difusa y desagradable, que se expresa por un sentimiento de temor y de tensión emocional acompañada de sintomatología ⁶⁴.

El Inventario Rasgo – Estado (IDARE) es autoevaluativo, diseñado para evaluar de formas relativamente independientes la ansiedad ⁶⁴:

Ansiedad- Estado (condición emocional transitoria): Conceptualizada como una condición o estado emocional transitorio del organismo humano, que se

caracteriza por sentimientos de tensión y aprensión subjetivos conscientes percibidos, y por un aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo. Es un sentimiento momentáneo, es el ahora.

Ansiedad- Rasgo (propensión emocional transitoria): Se refiere a las diferencias individuales, relativamente estables, en la propensión a la ansiedad, es decir, a las diferencias entre las personas en la tendencia a responder ante situaciones percibidas como amenazantes con elevaciones de la intensidad ansiedad-estado. Cualidad más estable y relativamente permanente.

Originalmente este cuestionario se construyó para investigar fenómenos de ansiedad en sujetos normales ⁶⁵.

El instrumento de evaluación IDARE consta de veinte afirmaciones en las que se pide a los sujetos describir como se sienten generalmente (para la escala Ansiedad-Rasgo) y de veinte afirmaciones en las que se pide a los sujetos describir como se sienten en ese momento (para la escala Ansiedad-Estado). Las puntuaciones para ambas escalas varían desde una puntuación mínima de 20 a una máxima de 80 en progresión con el nivel de ansiedad ⁶⁵.

Los sujetos contestan a cada uno de las afirmaciones ubicándose en una escala de cuatro dimensiones que van de 1 a 4.

En la escala Ansiedad-Estado son ⁶⁵:

1. No en lo absoluto
2. Un poco

3. Bastante

4. Mucho

En la escala Ansiedad-Rasgo son:

1. Casi nunca

2. Algunas veces

3. Frecuentemente

4. Casi siempre.

Una vez obtenida la puntuación, se lleva a la siguiente escala:

Nivel de ansiedad: Bajo = ≤ 29

Medio = 30-44

Alto = 45 o más.

❖ **Fuerza muscular:**

Es una **variable cualitativa ordinal**. La medición de ésta variable formará parte de la evaluación kinésica que se les realizará a los pacientes antes de ingresar a la intervención. Se medirá con la Prueba Muscular Manual. Esta prueba se usa para determinar los grados de debilidad muscular resultante de la enfermedad, la lesión o desuso.

Como concepto biomecánico la Fuerza Muscular se define como la capacidad de la musculatura para deformar un cuerpo o para modificar la aceleración del mismo: iniciar o detener el movimiento de un cuerpo, aumentar o reducir la velocidad o hacerle cambiar de dirección.

El conocimiento de conceptos de anatomía y kinesiología son necesarios para una óptima aplicación de la prueba, entre los cuales destacan:

- Conocimientos anatómicos, fisiológicos y biomecánicos de las posiciones y estabilización del músculo esquelético.
- Eliminación de los movimientos de sustitución.
- Habilidad en la palpación y aplicación de resistencia
- Dirección cuidadosa para cada movimiento que sea fácilmente entendida por el paciente
- Ser partidario de un método estándar de gradación de la fuerza muscular
- Experiencia probando a muchos individuos con fuerza muscular normal y variando los grados de debilidad.

La Prueba Muscular estará precedida de una revisión general de la historia médica del participante, y la evaluación kinésica propiamente tal, y a partir de estos hallazgos se evaluarán solo los músculos previamente identificados serán los candidatos.

El examinador deberá explicar los objetivos de la prueba y dar las instrucciones en términos comprensibles. El terapeuta requiere la cooperación y una correcta atención del participante para hacer una buena examinación

A menudo, si la extremidad o segmento contralateral no está afectada, será útil examinar primero esta.

Los resultados de la evaluación muscular darán una impresión general de la musculatura. Antes de pedir un cambio de posición, se debe evaluar todos los músculos necesarios, para así evitar fatigas e incomodidades en el sujeto.

Las variables que pueden afectar los sistemas de gradación de la fuerza muscular son:

El *peso de la extremidad* o del segmento distal con un mínimo de efecto de gravedad en el segmento móvil. El movimiento se realiza en el plano horizontal a la fuerza de gravedad.

El *peso de la extremidad más los efectos de la gravedad* en la extremidad o en el segmento. Movimiento en paralelo a la fuerza de gravedad.

El *peso de la extremidad o del segmento más los efectos de la gravedad más la resistencia manual*. Movimiento en paralelo a la fuerza de gravedad más la resistencia.

El sistema de gradación se basa en factores específicos:

- En la cantidad dada manualmente al músculo o grupo muscular. Esta se aplica en oposición al movimiento.
- La habilidad de un músculo para generar contracción y movimiento.
- La evidencia de la presencia o ausencia de contracción estará determinada por la palpación.
- Los grados de fuerzas se obtienen bajo unos efectos de la gravedad y de la resistencia manual base⁶⁶.

❖ **Calidad de vida: FIQ**

Es una **variable cuantitativa discreta**, y para su medición se utilizará el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia.

Para fines prácticos del estudio definiremos Calidad de Vida como un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye aspectos subjetivos como la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud subjetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad y la salud objetivamente percibida

El Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia es de carácter multidimensional validado y es el más utilizado para la obtención de una medida estandarizada de la gravedad de la enfermedad informada por el paciente

Fue diseñado para que el paciente se lo pueda autoadministrar. Cuenta con sus propias instrucciones que explican cómo debe ser rellenado. Las preguntas hacen referencia a la semana anterior a la realización del test, y valora los componentes del estado de salud que suelen estar más afectados en pacientes con SFM.

Consta de 10 ítems.

El primero es el único que contiene varios subítems (a-j), en número de 10, cada uno de ellos con un rango de 4 puntos (de 0, siempre, a 3, nunca) según una escala de Likert. Este ítem valora la capacidad funcional del paciente mediante preguntas acerca de actividades relacionadas con la vida diaria: comprar, conducir, hacer la colada, etc.

El segundo y tercer ítems corresponden a escalas numéricas que hacen referencia a días de la semana: el segundo en una escala del 1 al 7, y el tercero del 1 a 5. El resto de los ítems se valora mediante escalas visuales analógicas (EVA) del 0 al 10. Si alguna persona no puede realizar algunas de las acciones planteadas por algunos ítems o subítems, éstos pueden dejarse en blanco. Tal sería el caso del subítem «conducir un coche», si el sujeto no dispone del permiso correspondiente, o del ítem «perder días de trabajo», si el paciente no trabaja fuera de casa.

Para los 3 primeros ítems, cuya respuesta no se recoge en una escala del 0 al 10, son necesarias las siguientes recodificaciones:

Para obtener la puntuación del primer ítem se suma el valor obtenido en cada uno de los 10 subítems, se divide por el número de ítems contestados y el resultado se multiplica por 3,33.

El segundo ítem (1-7) debe ser recodificado y adaptado. Se invierten sus valores para que tenga el mismo sentido que el resto de los ítems y se multiplica por 1,43.

El valor obtenido en el tercer ítem (1-5) debe multiplicarse por 2.

Para obtener la puntuación total, se suman las puntuaciones individuales debidamente recodificadas y adaptadas. Si alguna pregunta se ha dejado en blanco, se suma las puntuaciones obtenidas y se dividen por el número de preguntas contestadas.

La puntuación del FIQ total se halla entre 0-100 ya que cada uno de los ítems tiene una puntuación de 0-10 una vez adaptado. De esta forma, 0 representa la capacidad funcional y la calidad de vida más alta y 100 el peor estado.

CUESTIONARIO ESPAÑOL DE IMPACTO DE LA FIBROMIALGIA:

SPANISH FIQ (S-FIQ)

Para las preguntas 1-3, señale la categoría que mejor describa sus habilidades o sentimientos durante la última semana. Si usted nunca ha realizado alguna actividad de las preguntadas, déjela en blanco.

1. ¿Usted pudo?

	Siempre	La mayoría de las veces	Ocasionalmente	Nunca
Ir a comprar	0	1	2	3
Lavar la ropa usando la lavadora y la secadora	0	1	2	3
Preparar la comida	0	1	2	3
Lavar los platos a mano	0	1	2	3
Pasar la aspiradora por la alfombra	0	1	2	3

Hacer las camas	0	1	2	3
Caminar varios centenares de metros	0	1	2	3
Visitar a los amigos o a los parientes	0	1	2	3
Cuidar el jardín	0	1	2	3
Conducir un coche	0	1	2	3

2. De los 7 días de la semana pasada, ¿cuántos se sintió bien?

0 1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuántos días de trabajo perdió la semana pasada por su fibromialgia?

(Si no trabaja fuera de casa, no conteste esta pregunta)

0 1 2 3 4 5 6 7

4. Cuando trabajó, ¿cuánto afectó el dolor u otros síntomas de la fibromialgia a su capacidad para trabajar?

No tuve problemas

Tuve grandes dificultades

5. ¿Hasta qué punto ha sentido dolor?

No he sentido dolor

He sentido un dolor
muy intenso

6. ¿Hasta qué punto se ha sentido cansado?

No me he sentido
cansado

Me he sentido muy
cansado

7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por la mañana?

Me he despertado
descansado

Me he despertado muy
cansado

8. ¿Hasta qué punto se ha sentido agarrado?

No me he sentido
agarrado

Me he sentido muy
agarrado

9. Hasta qué punto se ha sentido tenso, nervioso o ansioso?

No me he sentido
nervioso

Me he sentido muy
nervioso

10. ¿Hasta qué punto se ha sentido deprimido o triste?

No me he sentido
deprimido

Me he sentido muy
deprimido

Las variaciones que existen con respecto al desarrollo sociocultural en los países de habla hispana, restringe la utilización de esta versión del FIQ en la población distinta a la española. Por ende, es necesario determinar a través de un estudio, la consistencia interna, la correlación test-retest, la validez de constructo y la sensibilidad al cambio en una versión que se adapte específicamente a la población de Chile antes de llevar a cabo este estudio.

3.8.3 VARIABLES DE CONTROL

❖ Edad:

Esta variable se obtendrá a través de la solicitud de una fotocopia de la cedula de identidad de cada participante. Corresponde a una variable cuantitativa (numérica) continua.

❖ **Peso:**

Esta variable se obtendrá a través de una pesa electrónica digital. Corresponde a una variable cuantitativa (numérica) continua.

❖ **Índice de masa Corporal (IMC):**

El índice de masa corporal corresponde a una variable cuantitativa (numérica) continua. Este índice es una medición simple que sigue teniendo gran valor epidemiológico. La comparación del peso de un sujeto con el peso ideal puede proporcionar información útil pero limitada, ya que es una información global, en función del tipo morfológico y del esqueleto del individuo.

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{talla (m}^2\text{)}^2}$$

Obesidad: $>30 \text{ kg/m}^2$

Sobrepeso: $\geq 25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$

Normalidad: $19\text{-}25 \text{ kg/m}^2$

(Nutrición y dietética clínica, Escrito por J. Salas-Salvado)

❖ **Síntomas y signos:**

Esta variable se obtendrá a través de la anamnesis, y se cuantificará según el tiempo de aparición de los síntomas o signos. Corresponde a una variable cuantitativa (numérica) discreta.

❖ **Experiencia relacionada con el comienzo de los signos y síntomas:**

Esta variable se obtendrá a través de la anamnesis y el participante indicará una opción. Corresponde a una variable cualitativa (categórica) nominal.

Experiencia emocional	Trauma físico	Asociada a otra patología	Otra
-----------------------	---------------	---------------------------	------

❖ **Terapias no farmacológicas previas al tratamiento:**

Esta variable se obtendrá a través de la anamnesis y el participante indicará una opción. Corresponde a una variable cualitativa (categórica) nominal.

Tratamiento kinésico	Medicina alternativa	Tratamiento psicológico	Otra	Ninguna
----------------------	----------------------	-------------------------	------	---------

❖ **Presión arterial:**

Esta variable se obtendrá a través de un esfigmomanómetro y será medida al inicio y al final de la terapia por el kinesiólogo evaluador. Corresponde a una variable cuantitativa (numérica) continua.

❖ **Actividad Física:**

La actividad física, definida como cualquier movimiento producido por los músculos, es la resultante de un sustancial incremento del gasto energético por sobre el metabolismo basal.

Corresponde a una variable cualitativa (categórica) ordinal y el instrumento a utilizar para evaluarla será el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Valor del Test:

1. Caminatas 3,3 MET x minutos de caminata x días por semana.
2. Actividad Física Moderada: 4 MET x minutos x días por semana.
3. Actividad Física Vigorosa: 8 MET x minutos x días por semana.

Luego se suman los resultados obtenidos:

Total = Caminata + Actividad Física Moderada + Actividad Física Vigorosa.

Criterios de Clasificación:

Actividad Física Baja: Este es el nivel más bajo de actividad física. Las personas que no cumplen los criterios para las categorías 2 ó 3 son considerados bajos/inactivos.

Actividad Física Moderada: Cualquiera de los siguientes tres criterios:

- 3 o más días de actividad física vigorosa, por lo menos 20 minutos por día.
- 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
- 5 o más de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 METS.

Actividad Física Vigorosa: Cualquiera de los siguientes dos criterios:

- Actividad física vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET.
- 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa logrando un total de al menos 3000 MET.

3.9 PROPUESTA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.9.1 HIPÓTESIS

❖ Hipótesis nula

No existen diferencias estadísticamente significativas que demuestren la efectividad de la técnica terapéutica combinada de Taichí con Hidroterapia versus la terapia base por si sola en el alivio de la sintomatología para mejorar la calidad de vida en pacientes diagnosticados con Síndrome de Fibromialgia entre 22 y 50 años.

❖ Hipótesis alternativa

Existen diferencias estadísticamente significativas que demuestran la efectividad de la técnica terapéutica combinada de Taichí con Hidroterapia versus la terapia base por si sola en el alivio de la sintomatología para mejorar la calidad de vida en pacientes diagnosticados con Síndrome de Fibromialgia entre 22 y 50 años.

3.9.2 MANEJO DE DATOS

❖ Análisis descriptivo

La estadística descriptiva se utiliza para describir y sintetizar datos. En este estudio, para las variables dependientes se hará una descripción de los resultados obtenidos, para posteriormente ordenar los datos a través de tablas y gráficos. También se compararán las características iniciales (variables de control) entre los dos grupos que conforman el estudio. Se utilizarán las medidas de tendencia central (promedio) y la de dispersión (desviación estándar).

La representación gráfica de los resultados del estudio son parte importante en el proceso de análisis estadístico y la presentación de datos.

Cuando se disponga de los datos de las mediciones del estudio, y antes de abordar análisis estadísticos más complejos, un primer paso consistirá en presentar esta información de forma que pueda visualizada de una manera más sistemática y resumida.

Para la representación gráfica de nuestras variables cualitativas ansiedad, depresión y fuerza muscular, para las cuales se necesita saber la frecuencia y porcentaje de los que caen en esta categoría se utilizarán barras o diagramas de sectores, ya que son una forma sencilla de representar los datos y de fácil comprensión.

Para las variables numéricas dolor, calidad de vida y número de puntos gatillos se utilizarán diagramas de sectores o de cajas ya que estas toman pocos valores, y el uso de estas dependerá de la distribución que tomen los datos.

❖ **Análisis inferencial**

Se utiliza para generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población en general. Para el análisis de las variables de resultado Dolor, Número de puntos gatillo y Calidad de vida utilizaremos la prueba de T-Student para varianzas iguales y distintas. Y para Depresión, Ansiedad y Fuerza muscular utilizaremos el test de Mcnemar, todo esto, con la finalidad de comparar ambos grupos y medir la significancia de las diferencias entre el Grupo Control y el Grupo Intervención.

3.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

❖ **Principio de Autonomía**

Se basa en el fundamento de que el sujeto tiene la capacidad de decidir su actuar como persona. En forma autónoma tiene la libertad de elegir, aplicando su razonamiento y –de acuerdo al análisis de los aspectos negativos y positivos- determinar cuál será su conducta frente a aquellas cuestiones de salud relativas a su persona.

Una concreción bioética de la autonomía es el consentimiento informado del paciente, y para que una acción sea autónoma debe cumplir 4 condiciones:

- Intencionalidad: capacidad de obrar voluntariamente. Se tiene intención o no se tiene.
- Conocimiento preciso de la acción: el paciente debe conocer las circunstancias que afectan a sus decisiones.
- Ausencia de control externo: el paciente no debe sufrir manipulaciones.
- Control interno: el paciente debe poseer una personalidad suficientemente capaz.

El consentimiento informado implica la voluntariedad y la información. La primera se define como elección sin impulso externo que obligue, está en función de la percepción subjetiva de cada paciente, de su propia escala de valores, y siempre se trata de respetar su autonomía. La segunda se define como informar al paciente de forma simple, aproximativa, leal e inteligente, de todas aquellas circunstancias que puedan influir de forma razonable en su decisión, de modo que, tras un conocimiento exacto de la situación en que se encuentra, disponiendo de un balance de riesgos y beneficios de las alternativas terapéuticas existentes, pueda adoptar libremente la decisión que crea más oportuna.

❖ **Principio de Beneficencia y No Maleficencia**

Se debe considerar la necesidad de evaluar las ventajas y las desventajas, los riesgos y los beneficios de los tratamientos propuestos, o de los procedimientos

de investigación, con el objeto de maximizar los beneficios y disminuir los riesgos, tratando de que los beneficios siempre sean mayores, a través de la prevención y eliminación del mal, evitando así el daño físico o emocional y el perjuicio en la aplicación de procedimientos o de intervenciones.

Para no realizar prácticas maleficientes y actuar con beneficencia es recomendable la formación continuada del profesional que le permita desarrollar una medicina basada en la evidencia y centrada en el paciente, a marcarse objetivos de paliar cuando no sea posible curar la enfermedad y a evitar la medicina defensiva.

❖ **Principio de Justicia**

Se refiere a lo que los filósofos denominaban "justicia distributiva", es decir, la distribución equitativa de bienes escasos en una comunidad. Esto quiere decir, no derrochar escasos recursos en un paciente, a sabiendas que esos recursos no variarán un ápice el curso de la evolución de su estadio terminal, dejando por ello desprotegidos a otros pacientes necesitados y con posibilidades de recuperación. Resulta a todas luces injusto el procedimiento de prolongar la agonía de un enfermo en estadio terminal por una parte, y acortar una vida útil y recuperable, por otra. Así pues, el principio de justicia insiste en la necesidad de que todas las personas tengan acceso a un mínimo de asistencia sanitaria digno e igual, teniendo como único criterio prioritario a los pacientes más desvalidos, médicamente hablando, y no a los más demandadores.

La salud tiene un precio, ya que los recursos son limitados. El principio de justicia orienta sobre cómo pagar ese precio, en pocas palabras dar a cada quien lo suyo, lo merecido, lo propio y lo necesario.

3.11 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio:

Estudio que evalúa una nueva técnica de ejercicios en agua para el alivio de la sintomatología y mejoría de la calidad de vida en pacientes diagnosticados con Síndrome de Fibromialgia.

Investigadores:

Carolyn Caamaño Neira y Katerin Rey Fernández, estudiantes de cuarto año de la carrera de Kinesiología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

Participantes:

Se incluirán 752 participantes mujeres entre 22 y 50 años de edad de la Novena Región de la Araucanía.

Procedimientos:

Si acepta participar, estará dispuesta a lo siguiente:

1. Responder preguntas sobre sus antecedentes personales e historia médica.
2. Participar en un programa de ejercicios en una piscina.

3. Responder el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia.
4. Responder las Escalas de... las cuales evaluarán mi estado psicoemocional.
5. De acuerdo a la Escala Visual Análoga seleccionará el número que represente su situación actual de la intensidad de dolor percibida.
6. Estará dispuesta a que profesionales del estudio la evalúen continuamente, y si presenta algún malestar podrá informarlo.

Beneficios:

Los datos que arrojen sus respuestas y la de las demás participantes del estudio, mediante las evaluaciones, reflejarán si el tratamiento que recibirán mejorará su condición clínica y calidad de vida.

Riesgos:

Su participación en este estudio no constituye un potencial riesgo para su salud, y en caso de alguna complicación se encontrará a su disposición personas especializadas para su adecuada asistencia.

Cobertura de los gastos del participante:

Se cubrirán los gastos de transporte necesarios para llegar a las sesiones de la terapia en el Gimnasio YMCA.

Confidencialidad:

Sus antecedentes personales, médicos y clínicos obtenidos durante el transcurso del estudio se discutirán exclusivamente con usted. Toda la información

reclutada será de carácter confidencial y se usará sólo para efectos de la investigación. Finalmente su identidad no será revelada bajo ninguna circunstancia en ningún momento del estudio, ni tampoco durante la publicación de los resultados.

Preguntas:

Si tiene dudas posteriores a la explicación que se le ha brindado referente al estudio, podrá ponerse en contacto con los investigadores principales del estudio, Carolyn Caamaño Neira y Katerin Rey Fernández al número de teléfono

Participación voluntaria:

Su participación en el estudio es totalmente voluntaria. Si se siente incómoda por alguna situación en el transcurso del estudio, podrá negarse a realizarla, ya sea parte de la evaluación o terapia. Si usted decide retirarse del estudio puede hacerlo libremente, en cualquier momento, sin sufrir ningún perjuicio.

Consentimiento para la participación en el estudio:

Yo he sido informada sobre las características del estudio en su totalidad. Tuve la oportunidad de realizar preguntas sobre el mismo, obteniendo todas las respuestas apropiadamente. He recibido una copia de este impreso previamente leído y decido participar voluntariamente del estudio.

_____	_____	_____
Nombre del participante	Fecha	Firma del participante
_____	_____	_____
Nombre del investigador	Fecha	Firma del investigador
_____	_____	_____
Nombre del investigador	Fecha	Firma del investigador

3.12 ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO

3.12.1 RECURSOS HUMANOS

❖ Investigadores principales 1 y 2

Serán las personas responsables de la coordinación y supervisión del estudio, y podrán delegar tareas a personal calificado y entrenado, asegurándose que estén informados del protocolo, los procedimientos, intervención de investigación así como sus deberes y funciones relacionadas con el estudio, quedando todo esto registrado y archivado.

Velarán por el cumplimiento de las tareas asignadas y cronograma acordado, en función de la optimización del tiempo.

Antes de iniciar la ejecución del proyecto, el investigador debe contar con la aprobación favorable, tanto del protocolo de investigación como del formulario de consentimiento informado, la que debe estar por escrita y firmada por el Comité de Ética. No podrán realizar cambios sin previa evaluación y aprobación del Comité de Ética.

Además, serán los responsables del cumplimiento de la confidencialidad de los datos de cada sujeto, los encargados de la difusión de la investigación y, por último serán quienes interpreten los datos, en conjunto con el estadístico.

❖ **Kinesiólogo Evaluador**

Será quien evalúe y registre en fichas clínicas las mediciones basales y finales del grupo experimental mediante los siguientes instrumentos:

- Número de *tender points* según criterios de ACR
- EVA
- Inventario de Depresión Rasgo - Estado
- Inventario de Ansiedad Rasgo - Estado
- Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia
- Técnica de Fuerza Muscular Manual

Estará cegado, ya que desconocerá el tratamiento que recibe cada paciente.

❖ **Kinesiólogo Tratante**

Será quien seleccione a los pacientes que ingresarán al estudio según los criterios de selección y aplicará la terapia combinada de Taichí con Hidroterapia a las pacientes del grupo experimental.

❖ **Estadístico**

Será quien realice la asignación aleatoria de los pacientes a los tratamientos y efectuará el análisis estadístico de los resultados. Estará cegado, ya que desconocerá el tratamiento que recibe cada paciente.

❖ **Secretaria**

Será la encargada de citar a las pacientes a la terapia grupal, registrar su asistencia e ingresar las fichas clínicas de cada una de ellas. Y posteriormente ingresará los resultados obtenidos de las evaluaciones a una base de datos.

❖ **Comité de ética de la investigación**

Será el encargado de aprobar y autorizar la realización del estudio, previa lectura del proyecto de investigación. También regulará y supervisará el cumplimiento de todos los aspectos éticos de la investigación.

3.12.2 GASTOS DE OPERACIONES

❖ Lugar físico

La realización de la técnica terapéutica combinada de Tai Chi con Hidroterapia se llevara a cabo en las dependencias del gimnasio YMCA de Temuco. Para ello se utilizará una de las piscinas temperadas del complejo de 8 x 3 metros, con capacidad para 12 personas aproximadamente.

❖ Materiales y Equipamiento

Será necesario el arriendo de una oficina o un lugar de trabajo, donde la secretaria pueda recibir a los pacientes y registrar su asistencia. Aparte de la piscina requeriremos de implementos adicionales, tales como una camilla portátil para realizar el proceso de evaluación a las pacientes, una radio para ambientar con música la fase de relajación de la terapia y un esfigmomanómetro para medir la presión arterial. Los insumos básicos (agua, luz, papelería, útiles de aseo, etc.) estarán incluidos dentro del gasto de arriendo del lugar.

3.12.3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El estudio se realizará en cinco etapas cada una de ellas con actividades específicas, que se describen a continuación.

ETAPA 1: Marzo 2013. Preparación para la ejecución del estudio

- Conseguir aprobación del estudio por parte del Comité de Ética.
- Conseguir la aprobación del director del Gimnasio YMCA para el arriendo de la piscina por un período de cuatro meses.
- Reclutar y distribuir el equipo de trabajo.
- Realizar reuniones para la asignación de roles a los profesionales del estudio e indicarles la planificación de éste.
- Organizar la coordinación de horarios con el director del Gimnasio YMCA de Temuco.

ETAPA 2: Abril – Mayo 2013. Difusión – Reclutamiento de muestra

- Difusión del estudio.
- Selección muestra nº 1.
- Solicitar aceptación y firma del consentimiento informado.
- Completar fichas de ingreso.

ETAPA 3: Junio 2013 – Junio 2014. Ejecución de la Intervención

- Realizar mediciones iniciales de las variables de control.
- Realizar evaluaciones iniciales de las variables dependientes.
- Realizar la aleatorización para la conformación de los grupos y la asignación de los tratamientos.
- Aplicación del Programa Terapéutico.
- Realizar evaluaciones finales del tratamiento.
- Selección de muestra n° 2.
- Selección de muestra n° 3.

ETAPA 4: Julio 2014. Análisis Estadístico y Resultados

- Ingresar resultados a la base de datos.
- Realizar análisis estadístico de los resultados.
- Publicar los resultados del estudio.

3.12.4 RECURSOS Y PRESUPUESTOS

Se llevó a cabo una estimación tentativa del presupuesto para financiar los gastos del estudio, para una estimación de tamaño del grupo experimental de 372 participantes.

RECURSOS MATERIALES	Cantidad	Costo Unidad (\$)	Total (\$)
Arriendo Piscina	1440 horas	15.000 (hora)	21.600.000
Arriendo Oficina	14 meses	200.000 (mes)	2.800.000
Camilla portátil	1	85.000	85.000
Radio portátil	1	17.000	17.000
Esfigmomanómetro	1	20.000	20.000
Materiales de Oficina			300.000
Total			24.822.000

RECURSOS	N°	Horas	Valor	Costo	Costo	Total
HUMANOS	Mensuales		Hora (\$)	Mensual (\$)	(\$)	
Kinesiólogo evaluador	120		8.000	960.000	5.760.000	
Kinesiólogo tratante	120		8.000	960.000	11.520.000	
Estadístico					800.000	

Secretaria	120	1.500	180.000	2.520.000
Total				37.880.800

Presupuesto	Costo Total
Recursos Materiales	\$24.822.000
Remuneración del personal	\$37.880.800
Presupuesto total	\$62.702.800

3.11.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CARTA GANTT

	2013										2014							
Actividades	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Etapas 1																		
I	X																	
II	X																	
III	X																	
IV	X																	
Etapas 2																		
I		X																
II			X															

Etapa 3																		
I				X				X				X						
II				X				X				X						
III					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
IV									X				X				X	
V								X										
VI												X						
Etapa 4																		
I																		X
II																		X
III																		X

Etapa 1

- I. Aprobación Estudio.
- II. Reclutamiento Equipo de Trabajo.
- III. Conformación Equipo de Trabajo.
- IV. Asignación Roles.

Etapa 2

- I. Difusión del Estudio.
- II. Selección Muestra n° 1.

Etapa 3

- I. Medición Variables Dependientes y Control.
- II. Aleatorización Muestra.
- III. Desarrollo Plan de Tratamiento.
- IV. Evaluación Post Terapia.
- V. Selección muestra n° 2.
- VI. Selección muestra n° 3.

Etapa 4

- I. Ingreso de Resultados.

- II. Análisis Estadístico.
- III. Publicación de Resultados.

CAPITULO 4

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

4.1 BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz M., Nadador V., Fernández-Aleantud J., Hernández-Salván J., Riquelme I., Benito G. *Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia*. Rev. Soc. Esp. Dolor [revista en la Internet]. 2007 Ene [citado 2012 Jun 17]; 14(1): 36-44. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462007000100006&lng=es.
2. Atención Primaria en la Red [sede web]. Coruña- España: Elsevier; última revisión 24 de marzo de 2009. De Cristina Viana Zulaica. *Guía clínica de Fibromialgia*. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/fibromialgia/>.
3. Restrepo-Medrano JC, Rojas JG. *Fibromialgia ¿Qué deben saber y evaluar los profesionales de Enfermería?* Invest. Educ. Enferm. 2011;29(2): P.305 -314.
4. López Espino Manuel, Mingote Adán José Carlos. *Fibromialgia. Clínica y Salud* [revista en la Internet]. 2008 Ene [citado 2012 Jun 17] ; 19(3): 343-358. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300005&lng=es.

5. Alegre Martín José. *La Fibromialgia es una entidad primaria del dolor: ¿Hay deterioro cognitivo en la Fibromialgia?*. Rev. Soc. Esp. Dolor [revista en la Internet]. 2008 Sep [citado 2012 Jun 17] ; 15(6): 355-357. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462008000600001&lng=es.
6. Villanueva V. L., Valía J. C., Cerdá G., Monsalve V., Bayona M. J., Andrés J. de. *Fibromialgia: diagnóstico y tratamiento. El estado de la cuestión*. Rev. Soc. Esp. Dolor [revista en la Internet]. 2004 Nov [citado 2012 Jun 17]; 11(7):50-63. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462004000700005&lng=es.
7. Hidalgo F. J.. *Fibromialgia: Consideraciones etiopatogénicas*. Rev. Soc. Esp. Dolor [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2012 Jun 17] ; 18(6): 342-350. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462011000600005&lng=es.
8. Grodman I, Buskila D, Arnson Y, Altaman A, Amital D, Amital H. *Understanding fibromyalgia and its resultant disability*. Isr Med Assoc J. 2011 Dec;13(12):769-72.

9. Wolfe F.; Smythe HA. ; Yunus MB. ; Bennett RM. ; Bombardier C.; Goldenberg DL. ; Tugwell P. ; Campbell SM.; Abeles M. ; Clark P. ; et al. ***The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee.*** Arthritis Rheum. 1990 Feb;33(2):p.160-72.

10. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. ***The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity.*** Arthritis Care Res (Hoboken). 2010 May;62(5):p.600-10.

11. Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. ***Gestión de síndrome de fibromialgia.*** JAMA. 2004, 292 (19):2388-2395

12. Web National Fibromyalgia Partnership, Inc. ***Fibromialgia: síntomas, diagnóstico, tratamientos e investigación.*** Disponible en: <http://www.fmpartnership.org/Files/Website2005/Learn%20About%20Fibromyalgia/FM%20Overview/Monograph--Spanish.pdf>

13. Niklas B.N., Herbert Csef. ***Nuevas enfermedades ¿del alma? Reflexiones psicósomáticas a propósito de algunas analogías estructurales entre síndrome de fatiga crónica, fibromialgia y sensibilidad química múltiple.*** Rev. chil. neuro-psiquiatr. (Sgo) 2005; v.43 n.1: 41-50.

14. Carrasco Acosta M^a del Carmen, Jiménez de Madariaga Celeste, Márquez Garrido Manuel. *Fibromialgia: cuando el dolor es una historia de vida*. Index Enferm [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2012 Jun 16] ; 19(2-3): 196-200.
15. Campos B. S. *Fibromialgia*. Semin Fund Esp Reumatol Cursos. 2009;2(1):12-15.
16. Dra. Castilla P. A.M^a. I Parte: generalidades y etiopatogenia. Oficina del defensor del paciente. *La fibromialgia y sus implicaciones personales y sociales en los pacientes de la comunidad de Madrid*. Junio 2007. Madrid. p.14-16.
17. Álvarez M.M.O. *Fisiopatología y terapéutica de la fibromialgia*. Farmacoterapia. 1 enero 2003 vol 22; núm. p.87
18. Rocha O. M; B.G. Elena; *La fibromialgia: fundamentos y tratamiento*. Biociencias. Año 2006. Vol. 4; p.5.
19. Paulino Tevar, J.; Segura Escobar, E.; Revuelta Evrard, E.; *Depresión, ansiedad y fibromialgia*. Rev Soc Esp Dolor 17 (2010);7 :p. 326 – 332

20. Belenguer R.; Sisó M.; Ramos-C. M. ***Clasificación de la fibromialgia: ¿Existen distintos tipos de pacientes?*** Revista Facultad de Ciencias Médicas 2009; 66(4): p. 146-158.
21. De Miquel CA, Campayo JG, Flórez MT, Arguelles JM, Tarrío EB, Montoya MG, Martín ÁP, Salio AM, Fuentes JV, Alberch EA, de la Cámara AG. ***Interdisciplinary consensus document for the treatment of fibromyalgia.*** Actas Esp Psiquiatr. 2010 Mar-Apr;38(2):p.108-20.
22. Buskila D.; Atzeni F.; Sarzi-Puttini P. ***Etiology of fibromyalgia: the possible role of infection and vaccination.*** Autoimmun Rev. 2008 Oct; 8(1):p.41-3.
23. Podolecki T.; Podolecki A.; Hrycek A. ***Fibromyalgia: pathogenetic, diagnostic and therapeutic concerns.*** Pol Arch Med Wewn. 2009 Mar; 119(3):157-61.
24. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. [sede web]. Última modificación 30 Abr de 2012. Sistema de Salud, Centro Nacional Excelencia Tecnológica en Salud. ***Guía Práctica Clínica, Diagnóstico y tratamiento de Fibromialgia en el Adulto.*** Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>.

25. Hassett AL, Clauw DJ. *The role of stress in rheumatic diseases*. Arthritis Res Ther. 2010; 12(3):p. 123.
26. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. [sede web]. Última modificación 30 Abr de 2012. Sistema de Salud, Centro Nacional Excelencia Tecnológica en Salud. *Guía Práctica Clínica, Diagnóstico y tratamiento de Fibromialgia en el Adulto*. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>.
27. Rodríguez-Espinosa J, Díaz-López C, Guinot M, Geli C, de Llobet JM, Rodríguez de la Serna A. *Thyroid dysfunction in women with suspected fibromyalgia*. Reumatol Clin. 2006 Mar;2(2):p.70-7.
28. Reiter RJ, Acuna-Castroviejo D, Tan DX. *Melatonin therapy in fibromyalgia*. Curr Pain Headache Rep. 2007 Oct;11(5):p.339-42.
29. Ali Gur, Remzi Cevik, Kemal Nas, Leyla Colpan, and Serdar Sarac. *Cortisol and hypothalamic-pituitary-gonadal axis hormones in follicular-phase women with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome and effect of depressive symptoms on these hormone*. Arthritis Res Ther. 2004; 6(3): R232–R23.

30. Hernandez J, Moreno C. *Fibromialgia en la mujer*. Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor; 2008.
31. Collado A. *Fibromialgia: "Una enfermedad más visible"*. Rev. Soc. Esp. Dolor [revista en la Internet]. 2008 Dic [citado 2012 Jun 16] ; 15(8): 517-520. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462008000800005&lng=es.
32. Leza JC. *Fibromialgia: un reto también para la neurociencia. Revista de neurología* [revista en internet] 2003 Jun 16-30; 36(12):1165-75. Disponible en: <http://www.revneurolog.com/sec/resumen.php?or=pubmed&id=2003154>.
33. Rothenberg R. *Patofisiología y tratamiento de la fibromialgia. Una guía para pacientes y médicos*. Fibromyalgia Frontiers 2010; 18(1). Disponible en: http://www.fmpartnership.org/Files/Website2005/Learn%20About%20Fibromyalgia/TableContents-ALL/Rothenberg_Spanish-formatted.pdf
34. Rocha M, Benito E. *La fibromialgia: fundamentos y tratamiento*. Biociencias. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Alfonso X el Sabio 2006; 4. Disponible en: http://www.uax.es/publicaciones/archivos/CCSREV06_002.pdf

35. Rivera, J; Alegre, C; Ballina, FJ; Carbonell, J; Carmona, L; Castel, B; Collado, A; Esteve, JJ; Martínez, FG; Tornero, J; Vallejo, MA; Vidal, J. ***Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia.*** Reumatología clínica 2006; 2:55-66.
36. Arnold, L; Clauw, D; McCarberg, B; and for the FibroCollaborative. ***Improving the Recognition and Diagnosis of Fibromyalgia.*** Mayo Clin Proc. 2011 May; 86(5): 457- 464.
37. Wolfe, F; Clauw, D; Fitzcharles, M; Goldenberg, D; Katz, R; Mease, P; Russell, A; Russell, I; Winfield, J; Yunus, M. ***Criterios preliminares de diagnostico del Colegio Americano de Reumatología para la Fibromialgia y para la medición de la gravedad de sus síntomas.*** Arthritis Care & Research 2010; 62 (5)
38. ***Nuevos criterios para el diagnostico de la fibromialgia.*** Institut Ferran, 27 de Mayo de 2010. Disponible en:
<http://www.fibromialgia.nom.es/fibromialgia-sindrome-de-fatiga-cronica-sindrome-quimico-multiple-Noticias-2010/nuevo-criterios-para-el-diagnostico-de-la%20fibromialgia.html>

39. National Fibromyalgia Partnership, Inc. *Guía al manejo de la fibromialgia 2010*. Disponible en:
<http://www.fmpartnership.org/Files/Website2005/Learn%20About%20Fibromyalgia/TableContents-ALL/FM-MGMT-SPANISH.pdf>
40. Ardilla R. *Calidad de Vida: Una definición integradora*. Revista Latinoamericana de Psicología. Año 2003. Vol.35. núm.2; p.161-164.
41. Urzúa M.A. *Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales*. Rev. Med Chile 2010; 138: p.358-365.
42. Verbunt JA, Pernot DH, Smeets RJ. *Disability and quality of life in patients with fibromyalgia*. Health Quality Life Outcomes. 2008 Jan 22;6: 8.
43. González E, Elorza J, Failde I. *Fibromyalgia and psychiatric comorbidity: their effect on the quality of life patients*. Actas Esp Psiquiatr. 2010 Sep-Oct;38(5):295-300.
44. Assumpção A, Pagano T, Matsutani LA, Ferreira EA, Pereira CA, Marques AP. *Quality of life and discriminating power of two questionnaires in fibromyalgia patients: Fibromyalgia Impact Questionnaire and Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey*. Rev Bras Fisioter. 2010 Jul-Aug; 14(4):284-9.

45. Martínez, M. Pastor, J.M. Sendra, F. *Manual de medicina física*. España: Harcourt Brace.
46. Fundación asciede. De consuelo Gómez Munita. *El agua como herramienta terapéutica. Factores Psicosociales asociados*.
Disponible en: <http://www.fundacionasciede.com/publicaciones-de-fundacion-asciede/estudio-de-casos/190-el-agua-como-herramienta-terapeutica-factores-psicosociales-asociados>
47. Useros-Olmo AI, Collado-Vázquez S. *Efectos de un programa de hidroterapia en el tratamiento de la distonía cervical. Estudio piloto*. Rev Neurol 2010; 51: 669-76.
48. Manheimer E, Wieland S, Kimbrough E, Cheng K, Berman BM. *Evidence from the Cochrane Collaboration for Traditional Chinese Medicine Therapies*. Altern Complement Med. 2009 September; 15(9): 1001–1014. doi: 10.1089/acm.2008.0414 PMID: PMC2856612 NIHMSID: NIHMS193093.
49. Tai Chi Chuan Argentina. De Maestro Feng Dazhong. *Respecto al Qi Gong*. Disponible en: http://www.taichichuan-qigong.com.ar/articulos_tai_chi_chuan/respecto_qi_gong.html

50. Wang C, Schmid CH, Roncs R, Kalish R, Yin J, Goldenberg DL, Lee Y, McAlindon T. *A Randomized Trial of Tai Chi for Fibromyalgia*. N Engl J Med. 2010 Aug 19;363(8):743-54
51. Taylor-Piliae RE, Haskell WL. *Tai Chi Exercise and Stroke Rehabilitation*. Top Stroke Rehabil. 2007 Jul-Aug;14(4):9-22.
52. Field T. **Tai Chi research review**. Complement Ther Clin Pract. 2011 Aug;17(3):141-6. Epub 2010 Oct 24.
53. Tai Chi Chuan Argentina. De Maestro Feng Dazhong. *Respecto al Qi Gong*. Disponible en: http://www.taichichuan-qigong.com.ar/articulos_tai_chi_chuan/respecto_qi_gong.html
54. Romero-Zurita A, Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Ruiz JR, Tercedor P, Delgado-Fernández M. *Effectiveness of a tai-chi training and detraining on functional capacity, symptomatology and psychological outcomes in women with fibromyalgia*. Evid. Based Complement Alternat Med. 2012.
55. Vivanco M. *Muestreo estadístico: Diseño y aplicaciones*.
56. Wolfe, F. Smythe, HA. Yunus, MB. Bennett, RM. Bombardier, C. Goldenberg, DL. Et al. *The American College of Rheumatology 1990*

- criteria for the classification of fibromyalgia.* Arthritis rheum. 33: (160-172), 1990.
57. Pacheco, D. Rodrigón, F. *Reumatología para médicos de atención primaria.* REUMA. Santiago, Liga Panamericana de Asociaciones de Reumatología, Sociedad Chilena de Reumatología. Diciembre 2002.
58. Leza JC. *Fibromialgia: un reto también para la neurociencia.* *Revista de neurología* [revista en internet] 2003 Jun 16-30; 36(12):1165-75. Disponible en: <http://www.revneurol.com/sec/resumen.php?or=pubmed&id=2003154>.
59. Cameron, M (2009). *Agentes físicos en rehabilitación. De la investigación a la práctica.* España: Elsevier.
60. César C. Fernández-de-las-Peñas, Cristina Alonso-Blanco, Josué J. Fernández-Carnero, Juan Carlos Miangolarra-Page *The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: a pilot study* Journal of Bodywork and Movement Therapies - January 2006 (Vol. 10, Issue 1, Pages 3-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859205000690>
61. *Evaluación y medición del dolor.* Disponible en: http://www.e-analgesia.com/documents/MDA_02.pdf¹

62. *Guías de práctica clínica en el SNS*. Anexo 2. Escalas. disponible en:
http://www.guiasalud.es/egpc/cuidadospaliativos/completa/documentos/anexos/Anexo2_Escalas.pdf
63. Beltrán M. Freyre M. Hernández L. *El Inventario de Depresión de Beck: Su validez en población adolescente*. *Ter Psicol* [online]. 2012, vol.30, n.1 [citado 2012-10-23], pp. 5-13. Disponible en:
<http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v30n1/art%2001.pdf>
64. González, F (2007). **Instrumentos de evaluación psicológica. La Habana: Editorial ciencias médicas.**
65. Corsini, M. G. ; Bustos, M. L ; Fuentes, N. J. & Cantin, M, *Niveles de Ansiedad en la Comunidad Estudiantil Odontológica*. *Int. J. Odontostomat.*,6 (1): 51-57, 2012
66. M. Lynn Palmer, Marcia E. Epler . *Fundamentos de las técnicas de evaluación muculoesquelético*. Ed. 2002

