

# EFECTOS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FÍSICO REHABILITADORA ESTANDARIZADA (IFRE) EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE FIBROMIALGIA (FM).

REPERCUSIÓN EN LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR, FATIGA, CAPACIDAD AERÓBICA, SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA E IMPACTO GLOBAL DE LA ENFERMEDAD

AGUSTÍN ACOSTA GALLEGO

Dipòsit Legal: B.6187-2013

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT

DOCTORAT EN REÇERCA EN SALUT

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FÍSICO REHABILITADORA ESTANDARIZADA (IFRE) EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE FIBROMIALGIA (FM). REPERCUSIÓN EN LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR, FATIGA, CAPACIDAD AERÓBICA, SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA E IMPACTO GLOBAL DE LA ENFERMEDAD.**

TESIS DOCTORAL

**AGUSTÍN ACOSTA GALLEGO**

DIRECTORA:

Dra. MONTSERRAT VIRUMBRALES CANCIO

BARCELONA, 2012



FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT

DOCTORAT EN REÇERCA EN SALUT

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FÍSICO REHABILITADORA ESTANDARIZADA (IFRE) EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE FIBROMIALGIA (FM). REPERCUSIÓN EN LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR, FATIGA, CAPACIDAD AERÓBICA, SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA E IMPACTO GLOBAL DE LA ENFERMEDAD.**

TESIS DOCTORAL

Tesis doctoral presentada por Agustín Acosta Gallego para obtener el grado de Doctor por la Universitat Internacional de Catalunya.

*"El verdadero buscador crece y aprende, y descubre que siempre es el principal responsable de lo que sucede."*

**Jorge Bucay**

*"Es de importancia para quien desee alcanzar una certeza en su investigación, el saber dudar a tiempo."*

**Aristóteles**

## **AGRADECIMIENTOS.**

El proceso para obtener el título de Doctor supone muchos años de esfuerzo, constancia y entusiasmo. Para llegar al final de este camino ha sido necesaria la compañía de algunas personas que recuerdo con especial cariño y a las que quiero agradecerles su ayuda desinteresada. Muchas gracias a todas ellas.

Personalmente a mis hijos Elena y Daniel, y a Silvia, por el tiempo que les he quitado, aunque ellos no sepan todavía la importancia que supone para mí el que llegara por fin este momento.

A mi directora de tesis, Dra. Montse Virumbrales, que gracias a sus conocimientos, dedicación, sacrificio y ayuda es posible que esta Tesis esté terminada.

Quiero agradecer especialmente esta Tesis al Dr. Félix Cruz-Sánchez, que aunque no pueda verla terminada me ayudó en el inicio de la misma y en todo mi proceso como doctorando.

También estoy enormemente agradecido al interés de todas las pacientes que participaron de forma desinteresada en el estudio. Sin ellas hubiese sido imposible poder haber hecho este trabajo.

Por último un sincero agradecimiento a mis compañeros, que en diferentes etapas de este estudio me han ayudado, Lydia Pena, Silvia Miñanbres, Sara Suñer, LLuis Álvarez, Francesc Xavier Escribano, Joan Ensenyat y Raúl Ajo.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
1.- LA FIBROMIALGIA	10
2.- CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA DE LA FIBROMIALGIA	10
3.- DATOS EPIDEMIOLÓGICOS	13
4.- IMPACTO SOCIOECONÓMICO	15
5.- FISIOPATOLOGÍA	17
6.- CUADRO CLÍNICO	19
6.1.- Dolor	19
6.2.- Fatiga	19
6.3.- Trastornos del sueño	20
6.4.- Rigidez	20
6.5.- Colon irritable	21
6.6.- Trastornos psicológicos	21
6.7.- Trastornos cognitivos	22
6.8.- Otros síntomas asociados	22
7.- DIAGNÓSTICO	23
8.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	25
9.- CLASIFICACIÓN	26
10.- EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO	30
11.- TRATAMIENTO	31
11.1.- Tratamiento farmacológico	32
11.2.- Tratamiento no farmacológico	34
12.- JUSTIFICACIÓN	35
<b>II. FUNDAMENTOS</b>	<b>40</b>
1.- EL EJERCICIO FÍSICO EN EL TRATAMIENTO DE LA FIBROMIALGIA	40
1.1.- Introducción	40
1.2.- Programas de ejercicio físico	41
1.2.1.- Las capacidades físicas básicas	41
1.2.2.- Ejercicios físicos aeróbicos	41
1.2.3.- Programas de ejercicio físico para pacientes con FM	42
1.2.4.- Cargas de trabajo e intensidad	43
1.2.5.- Ejercicio físico realizado de forma individual o en grupo	43

	Índice
1.3. Otras modalidades de ejercicio físico	44
2.- ADHERENCIA AL EJERCICIO FÍSICO	46
2.1. Concepto	46
2.2. Adherencia al ejercicio físico en pacientes con FM	46
3.- TERAPIA ACUÁTICA	48
3.1. Concepto de terapia acuática	48
3.2. Terapia acuática en la FM	48
<b>III. HIPÓTESIS</b>	<b>53</b>
<b>IV. OBJETIVOS</b>	<b>55</b>
1.- OBJETIVOS GENERALES	55
2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
<b>V. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>57</b>
1.- TIPO DE ESTUDIO. DISEÑO	57
2.- MUESTRA	58
2.1.- Selección de la muestra	58
2.2.- Criterios de inclusión y exclusión	59
3.- SELECCIÓN DE VARIABLES	60
3.1.- Variables dependientes	60
3.2.- Variables independientes	60
4.- INSTRUMENTOS DE MEDIDA	61
4.1.- Datos antropométricos y demográficos	61
4.2.- Datos clínicos de la enfermedad	61
4.3.- Datos funcionales	62
4.4.- Datos sobre el estado de ánimo	63
4.5.- Datos sobre el impacto global de la enfermedad	64
4.6. Cuestionario de satisfacción	65
5.- PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FÍSICO REHABILITADORA (IFRE)	65
5.1.- Duración	65
5.2.- Periodificación	66
5.3.- Horarios	66
5.4.- Espacios	66

	Índice
5.5.- Programa de IFRE	67
5.5.1.- Fase de calentamiento	67
5.5.2.- Fase de trabajo activo	67
5.5.3.- Fase de estiramientos	72
5.5.4.- Fase de relajación	72
6.- PROCEDIMIENTO	72
7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	74
<b>VI. RESULTADOS</b>	<b>77</b>
1.- CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS	77
2.- DATOS CLÍNICOS DE LOS PARTICIPANTES	78
2.1.- Resultados comparativos entre el grupo IFREA y el grupo IFRES en la línea base	78
2.2.- Resultados comparativos de las variables dependientes del total de la muestra en el pre y post test	79
2.3.- Resultados comparativos de las variables dependientes en el grupo IFREA, en el pre y post test	81
2.4.- Resultados comparativos de las variables dependientes en el grupo IFRES, en el pre y post test	83
2.5.- Resultados comparativos de las variables dependientes entre el pre y post test del grupo IFREA y del grupo IFRES	85
3.- RESULTADOS RESPECTO AL TEST DE SATISFACCIÓN	91
<b>VII. DISCUSIÓN</b>	<b>96</b>
1.- DATOS DEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS Y CLÍNICOS DE LA MUESTRA	96
2.- EFECTOS DEL PROGRAMA DE IFRE	102
3.- PROGRAMA DE IFREA VS. IFRES	107
4.- PROGRAMA DE IFRE Y GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PARTICIPANTES	115
<b>VIII. CONCLUSIONES</b>	<b>121</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>124</b>

**X. ANEXOS****170**

1.- CONTENIDO NOTA EN PRENSA	170
2.- INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE	171
3.- HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	174
4.- CUESTIONARIO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	175
5.- ESCALA DE DEPRESIÓN DE HAMILTON	177
6.- CUESTIONARIO DE IMPACTO DE LA FIMROMIALGIA (FIQ)	180
7.- CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN	182

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **I. INTRODUCCIÓN.**

### **1. LA FIBROMIALGIA.**

Según el Colegio Americano de Reumatología (ACR), la fibromialgia (FM) es un proceso de dolor crónico y generalizado, sin causa reconocible, de una duración de más de 3 meses y con presencia en 11 o más puntos, de los 18 puntos predefinidos, de dolor a la presión (realizando la misma de 4 Kg) (Wolfe et al., 1990). De etiología desconocida, su diagnóstico es clínico, basándose en los criterios establecidos por el ACR.

La FM se describe, en un informe de consenso realizado en 1996 (Wolfe, 1996), como un Síndrome de dolor generalizado, disminución del umbral de dolor y síntomas característicos que incluyen en el sueño no reparador, fatiga, rigidez, alteración del estado de ánimo, síndrome del intestino irritable, cefaleas, parestesias y otras características menos frecuentes.

Todo el cuadro clínico mencionado anteriormente conlleva a una disminución en la función física de los pacientes (Gowans, 2010; Jones et al., 2008) y a un gran número de casos con sintomatología psicológica, tales como depresión, ansiedad o trastornos de la memoria, entre otros (Smith et al., 2011; Clauw, 2009; Bradley, 2009).

### **2. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA DE LA FIBROMIALGIA.**

Históricamente, la FM es conocida desde hace más de 150 años, siendo el Dr. William Balfour, cirujano de la Universidad de Edimburgo, quien en 1816 dio la primera descripción completa de la enfermedad, y posteriormente en 1824, quien detalló los puntos sensibles ("tender points"), atribuyéndolos a una inflamación en el tejido conectivo muscular. Tanto Balfour como posteriormente Valleix, en 1841, vincularon dichos puntos sensibles o dolorosos con el reumatismo, siendo este

último, Valleix, quien los relaciona con el trayecto de los nervios periféricos, interpretando el reumatismo muscular como una forma de neuralgia.

Posteriormente, en 1843, la FM es denominada por los autores alemanes como "reumatismo tisular", haciendo referencia a pacientes con zonas induradas que eran dolorosas a la presión (Frioriep, 1843).

En 1904, Gowers define "fibrositis" (literalmente significa inflamación de fibras) como término para indicar los puntos sensibles encontrados en pacientes con reumatismo muscular. Jones y Basset, en su tratado sobre "Fibrositis", publicado en 1915, ampliaron la utilización de esta palabra para incluir otros trastornos, entre los cuales estaba la gota.

Una de las características del síndrome de FM es la presencia de puntos gatillo, en que la presión u otro estímulo provocan un dolor referido a distancia, por lo general más distal. Dicho concepto, denominado también "triggers point" vuelve a ser utilizado en 1942, cuando Travell informó de que la inyección de novocaína o una fuerte presión en estos mismos puntos provocaba la desaparición de dicho dolor referido (Marson, 2008).

Boland y Corr, en 1943, introdujeron el término "reumatismo psicógeno", que utilizaban para explicar el dolor en las partes blandas con ausencia de inflamación y al que se asociaban la ansiedad y la depresión.

Travell y Rinzler, en 1952, propusieron el término «síndrome doloroso miofascial» para referir la presencia de dolor en uno o más grupos musculares, siendo Graham, en 1953, quien estableció el concepto moderno de la FM, definiéndolo como un síndrome de dolor en ausencia de enfermedad orgánica aparente.

Smythe sentó las bases modernas de la FM en 1972, describió el dolor generalizado y los puntos sensibles (Inanici y Yunus, 2004). Junto con Moldofsky, en 1977, describieron un cuadro de dolor crónico de origen musculoesquelético,

con la existencia de lugares específicos donde el umbral del dolor es más bajo (inferior a 4 kg) que en los controles, que llamarían "tender points", asociándolo a una alteración de la fase 4 del sueño (Smythe y Moldofsky, 1977).

Hench, en 1976, utilizó el término FM; "fibro": tejidos fibrosos de partes blandas, "mi": mio, músculo y "algia": dolor; con lo que intentó resaltar la existencia de dolor muscular sin que existiera inflamación (Wolfe et al., 1995).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1992, reconoció la FM como una entidad clínica, como enfermedad reumatológica incluida en los reumatismos de partes blandas. Siendo clasificada en la ICD-10 (International Classification of Diseases, 10th revision) con el código "M 79.0. Reumatismo, inespecífica".

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), en 1994, reconoció y clasificó la FM con el código X33.X8a. Mientras que la OMS, en su revisión de 1996, clasificó la FM con el código M79.7 del ICD-10.

Yunus, en 1994, englobó la FM, el síndrome de intestino irritable, el síndrome de fatiga crónica, el síndrome de piernas inquietas, la cefalea tensional, el síndrome por dolor miofascial, el dolor de la articulación temporo-mandibular, etc., dentro del síndrome disfuncional, ya que presentaban características clínicas comunes y respuesta a agentes serotoninérgicos o noradrenérgicos; proponiendo como hipótesis la existencia de una disfunción neuroendócrina-inmune (alteraciones de neurotransmisores y hormonas) y estableciendo un nexo entre todas ellas.

La FM fue incluida, en 1999, por Wessel et al., dentro del término genérico de síndromes somáticos funcionales (SSF), incidiendo en la fuerte asociación que presentaban los síntomas somáticos y el estrés emocional, teniendo todos ellos una serie de elementos comunes que caracterizarían a los mismos.

A pesar de que el siglo XXI la tecnología ha traído nuevos métodos de pruebas de laboratorio y técnicas de estudio, la investigación continúa para descubrir

información nueva acerca de las causas y el tratamiento de la FM (Clauw, 2009; Häuser et al., 2009).

### **3. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS.**

La FM es el síndrome de dolor crónico más común en la medicina general y en las consultas de reumatología (Perrot et al., 2008).

Como podemos observar la prevalencia de esta enfermedad varía en función del país en el que se realiza el estudio. Estudios clínicos han encontrado la FM común en los países de todo el mundo, tanto en clínicas especializadas como generales. Lo mismo puede decirse de la población general, que muestran la prevalencia de la FM, variable en función de cada país, entre 0.5% y 5%. (Neumann y Buskila, 2003; White et al., 2001).

Se observa un aumento de la prevalencia de la enfermedad en hombres, adolescentes, niños y personas de avanzada edad, siendo más frecuente en personas con antecedentes familiares, lo que sugiere una influencia genética y ambiental en su génesis (Chakrabarty y Zoorob, 2007).

En Estados Unidos aproximadamente el 2% de la población general cumplen con los criterios diagnósticos de FM (3,4% de las mujeres y el 0,5% de los hombres) (Shaver, 2004; Wolfe et al., 1995), estimándose en 5 millones el nº total de personas afectadas con FM en dicho país (Lawrence et al., 2008).

Otros estudios realizados recientemente en la población europea (Francia, Alemania, Italia, Portugal y España) estiman la prevalencia de la FM en un 2,9% (Branco et al., 2010).

Por lo que respecta a Francia, Bannwarth et al., en 2008, publicaron un estudio realizado en este país, en el que sugieren que la FM es también una causa

importante de dolor generalizado, con una prevalencia del 1,4%, que se traduciría en aproximadamente 680 mil pacientes afectados. Participaron en dicho estudio 1014 sujetos mayores de 15 años.

Otro estudio más reciente, realizado por Perrot et al., en 2011, estima esta prevalencia en un 1,6%.

Estudios similares para poblaciones como las de Reino Unido establecen una prevalencia de un 1,8%, lo que equivale aproximadamente a 880 mil pacientes (Roué-Le Lay et al., 2008).

En Rusia la prevalencia es de un 5,9%, lo que se traduciría aproximadamente en 6,9 millones de pacientes (Nasonov et al., 2008), mientras que otro estudio realizado en Italia, con una población general de 58.462.375 habitantes, incluidos los menores de 15 años de edad (20%), estima la prevalencia de la FM en el 3,2%, siendo un 5,3% entre las mujeres y un 1,3% entre los hombres (Matucci-Cerinic et al., 2007).

La prevalencia de la FM en España es del 2,4%, siendo también significativamente más frecuente en mujeres (4,2%) que en hombres (0,2%), con un intervalo de edad de mayor incidencia situado entre los 40 y 49 años.

Otro dato de interés al que hace referencia dicho estudio es que la enfermedad está más localizada en zonas rurales (4,1%) que en las zonas urbanas (1,7%), asociándose a un bajo nivel educativo y a una clase social baja (Mas et al., 2008).

En otro estudio realizado en Brasil, en una población de nivel socioeconómico bajo, con asistencia sanitaria del sistema público de atención primaria de salud, se estima una prevalencia de un 4,4%, similar a la de la población española de zonas rurales (4,1%) (Assumpção et al., 2009).

#### **4. IMPACTO SOCIOECONÓMICO.**

La FM tiene un profundo impacto en la vida de los pacientes, provocando un deterioro en la calidad de vida que afecta negativamente la función social y profesional de las personas que la padecen (Cunningham y Jillings, 2006; Asbring y Närvänen, 2002; Sturge-Jacobs, 2002). La presencia constante de los síntomas de la FM cambia los hábitos de vida de los enfermos, siendo la gravedad y la imprevisibilidad de estos síntomas lo que hace difícil desarrollar con normalidad las tareas en el trabajo o las actividades de ocio de dichas personas, favoreciendo, por otro lado, su aislamiento social, principalmente debido a la falta de comprensión y aceptación general de las personas con las que se relacionan. (Arnold et al., 2008; Kivimäki et al., 2007).

Estudios realizados sobre el gasto que provoca esta enfermedad reflejan una elevada carga económica destinada a gastos directos (atención médica y tratamiento recibido, medicamentos recetados, fisioterapia, otras terapias, etc.) y a gastos indirectos (recursos utilizados en concepto de ausencias laborales, salarios perdidos, pérdida de ingresos tributarios y gastos de compensación o discapacidad) (Lachaine et al., 2010; Annemans et al., 2009; Kleinman et al., 2009; Gus y Tomas-Carus, 2008).

Otro estudio realizado en Alemania y Francia nos indica la importante carga económica que representa la FM para la sociedad, con un coste anual medio de 7900€ en Francia y de 7250€ en Alemania, de los cuales el 75% corresponden a costes indirectos (Winkelmann et al., 2011). Remarcando que un 40% de los pacientes con FM de estos países reportaron algún grado de alteración en su empleo a causa de la enfermedad (Perrot et al., 2010).

En España, un estudio realizado por Ruiz et al., en 2010, muestra unos elevados gastos económicos asociados a la FM, estimando en una mediana de seis meses, un costo por paciente de 4.504 €; de los cuales el 81% correspondía a costes directos y el 19% a los costes indirectos.

El estudio EPISER 2000 sitúa a la FM como una de las enfermedades que ocasiona mayor prevalencia de bajas por incapacidad laboral en España. El mismo estudio también describe a la FM como uno de los procesos crónicos asociados a mayor consumo de tratamientos farmacológicos (Valverde et al., 2000).

Wolfe et al., en un estudio realizado en 1997, describen que los pacientes con FM en EEUU, realizaban una media anual de 10 visitas ambulatorias, con un consumo medio de 2,7 fármacos relacionados con la FM, en un periodo de seis meses, siendo el coste económico anual para la utilización de dichos servicios sanitarios de 2.274 dólares (coste medio anual por paciente en 1996). En dicho estudio se contabilizó que estos pacientes reciben o acuden a hospitalización cada tres años y que en comparación con otras enfermedades reumáticas, las personas con FM eran más propensas a tener intervenciones quirúrgicas.

El London Fibromyalgia Epidemiology Study, realizado en población canadiense, estima que el consumo de fármacos y servicios de salud en pacientes con FM es el doble respecto a los controles sanos (White et al., 1999). Estos altos costes sanitarios, son comparables a otras enfermedades como la artritis reumatoidea, diabetes mellitus o hipertensión arterial (Silverman et al., 2009; White et al., 2008; Doron et al., 2004).

La FM está asociada con múltiples síntomas, teniendo un efecto sustancialmente negativo en la función y en la calidad de vida de los pacientes, por lo que una evaluación completa tanto de dichos síntomas así como del impacto multidimensional que representa, debe formar parte del protocolo de atención en la clínica y en los ensayos de tratamiento de dicha enfermedad (Arnold et al., 2008).

## **5. FISIOPATOLOGÍA.**

En la actualidad la fisiopatología de la FM podemos considerarla como bastante incierta, ya que no se conoce la etiología ni los mecanismos patogénicos que actúan.

Diversos estudios revelan que pueden existir diferentes anomalías, y que por tanto la fisiopatología de la enfermedad es multifactorial, haciendo más compleja su etiopatogenia (Schmidt-Wilcke y Clauw, 2011; Chakrabarty y Zoorob, 2007; Abeles et al., 2006; Vierck, 2006), siendo descrita por algunos autores como un desorden en el procesamiento central del dolor (Di Franco, 2010; Bradley, 2008; Tovar, 2005).

La exposición a estresores psicosociales y ambientales, así como alteraciones en el sistema nervioso autónomo y en las respuestas neuroendocrinas, contribuyen a disfunciones o inhibición en la percepción del dolor (Bradley, 2008; Harkness et al., 2003).

La anomalía bioquímica más ampliamente conocida asociada a la FM tiene que ver con niveles disminuidos de serotonina, se cree que dicha disminución en las plaquetas sea la causa de los niveles séricos bajos en los pacientes con dicha enfermedad (Potvin et al., 2010). Hay estudios que demuestran que los bajos niveles séricos se correlacionan con síntomas dolorosos, debido al efecto inhibitorio que tiene la serotonina sobre las vías del dolor (Paul-Savoie et al., 2011; Abeles et al., 2007).

La alteración o aumento, en este caso, de otro neurotransmisor como es la sustancia P, que también participa en el proceso de transmisión del dolor, altera también las señales de percepción del mismo (Di Franco et al., 2010; Clauw, 2009).

Existe evidencia de la sensibilización central de las neuronas que transmiten el dolor, produciendo cambios y alteración en la inhibición del mismo que lleva a

cabo el sistema de control endógeno en esta patología (Stisi et al., 2008; Nielsen y Henriksson, 2007; Julien et al., 2005).

En los pacientes con FM se presenta también una disfunción en el eje hipotálamohipófisis-adrenal (H-H-A) y en el eje locus coeruleusnorepinefrina (LC-NE) (Di Franco, 2010; Vierck , 2006; Calis et al., 2004; Van Houdenhove et al., 2004). Ambos ejes son componentes críticos de la respuesta de adaptación al estrés.

Respecto las alteraciones inmunológicas, han sido temporalmente asociadas ciertas infecciones como el virus de la hepatitis C, el VIH y la enfermedad de Lyme con el desarrollo de la FM (Ablin et al., 2006), sin embargo esta asociación aún está por establecerse, ya que diversos investigadores realizaron algunas pruebas para poder conocer el posible papel de las vacunas en el desencadenamiento del desarrollo de la FM y los síndromes relacionados, sin llegar a obtener conclusiones definitivas al respecto (Arnold, 2010; Buskila et al., 2008).

Existen estudios que han establecido la presencia de anomalías en el músculo del paciente con FM, donde las anomalías más graves se manifiestan en los estudios histológicos, sobre todo en microscopía electrónica, donde se observan una desorganización de las bandas Z, así como diferencias en el número y la forma de las mitocondrias, mostrando anomalías tanto en los niveles de ATP como de fosfocreatina (McIver et al., 2006; Morff et al., 2005; Le Goff, 2005).

Su presencia en grupos familiares nos indica una predisposición genética, donde los factores ambientales y psicológicos pueden influir para que se inicie el proceso de dicha enfermedad (Glazer et al., 2010; Bradley, 2009; Ablin et al., 2008; Buskila et al., 2007; Staud , 2002).

Coinciden en sus conclusiones diversos autores que reconocen que hace falta una mayor investigación para poder solucionar la verdadera fisiopatología de la FM (Schmidt-Wilcke y Clauw, 2011; Bradley, 2009; Nielsen y Henriksson, 2007).

## **6. CUADRO CLÍNICO.**

La FM es una condición que parece implicar trastornos de procesamiento aferente del control central, siendo sus principales síntomas dolor multifocal, fatiga, trastornos del sueño, y problemas cognitivos o de memoria, incluyéndose trastornos psicológicos, problemas funcionales y disfunción sexual (Smith et al., 2011).

Los síntomas más característicos, imprescindibles y más utilizados para identificar la FM son dolor músculo-esquelético crónico y difuso, con una duración mínima de 3 meses, y al menos 11 puntos dolorosos positivos de los 18 recomendados en la exploración, fatiga y trastornos del sueño (Arnold et al., 2011).

### **3.1. Dolor.**

El dolor crónico está presente en el 100% de los casos de FM, es el síntoma de mayor importancia, tanto para los pacientes como para los médicos, siendo rutinariamente evaluado en ensayos y en la práctica clínica (Silverman et al., 2010).

Las localizaciones exactas del dolor se denominan puntos de sensibilidad, los cuales se encuentran en el tejido blando de la parte posterior del cuello, hombros, pared torácica, región lumbar, caderas y rodillas, irradiándose desde estas áreas (Staud, 2009).

Landis, 2011, lo describe como profundo, intenso, que se irradia, pudiendo aumentar con la actividad, el clima húmedo o frío, la ansiedad y el estrés.

### **6.2. Fatiga.**

La fatiga se haya presente entre el 77 y el 94 % de los pacientes de los casos con FM, según diversos estudios, siendo, junto al dolor, uno de los síntomas

principales de la FM (Finan y Zautra, 2010; Humphrey et al., 2010; Mease et al., 2007; Maquet et al., 2002).

Humphrey et al., en 2010, realizó un estudio donde los participantes con FM se refirieron a la fatiga como más grave, persistente e imprevisible que el cansancio normal, que no se alivia con reposo, no es proporcional al esfuerzo realizado, la asocian a un sentimiento de debilidad, les interfiere en la motivación, las actividades y tareas que desean realizar y les hace muy difícil concentrarse, pensar con claridad e incluso recordar las cosas.

### **6.3. Trastornos del sueño.**

Entre el 70 y el 90% de los pacientes con FM refieren trastornos del sueño (Yunus et al., 1989), describiéndolo como un sueño no reparador, ligero e inestable (Osorio et al., 2006), siendo común en los pacientes con FM la dificultad para conciliarlo o la mala calidad del mismo (Prados y Miro, 2012; Moldofsky y Patcai, 2011; Okifuji y Hare, 2011).

En un estudio realizado por Arnold et al., la mayoría de los pacientes con FM indicaron que tanto la fatiga y el dolor estaban directamente relacionados con la calidad de su sueño.

Otros estudios revelan que, en los pacientes con FM, el patrón habitual del sueño está alterado por la irrupción frecuente de las ondas alfa sobre las ondas delta, características del sueño profundo reparador de la fase IV (Moldofsky, 2009; Chervin et al., 2009; Dauvilliers y Touchon, 2001).

### **6.4. Rigidez.**

Los pacientes con FM presentan rigidez matutina y dolores articulares generalizados, aunque esta enfermedad no es articular, que disminuye a lo largo del día (Dierick et al., 2011; Ruiz et al., 2007).

### **6.5. Colon irritable.**

El síndrome del colon irritable es uno de los trastornos funcionales asociados a la FM, siendo establecida su prevalencia entre el 30 y 70%, estando relacionada su presencia con otras alteraciones psicológicas e influyendo en una menor calidad de vida de los enfermos (Sperber et al., 2011). Presentando dolor y distensión abdominal así como alteraciones en el peristaltismo que disminuyen con la evacuación intestinal (Mathieu, 2009).

### **6.6. Trastornos psicológicos.**

Aproximadamente entre el 30 y 40% de los pacientes con FM tienen una importante afectación psicológica, lo que demuestra que los factores psicológicos son un factor determinante de cualquier tipo de dolor (Cassisi et al., 2008).

Los trastornos psicológicos, y más concretamente la depresión y la ansiedad, son patologías que se asocian con gran prevalencia en los pacientes fibromiálgicos. Con mecanismos etiopatogénicos comunes, dichos trastornos pueden ser causa, comorbilidad o consecuencia de la FM, cronificando y empeorando el curso y la evolución de la misma (Aguglia et al., 2011; Revuelta et al., 2010; Thieme et al., 2004).

Respecto la depresión, puede ser el factor principal que contribuye a la disfunción sexual relacionada con la FM (Orellana et al., 2008).

Destacando, que mientras que la intensidad y la persistencia del dolor se relaciona con el estado de ansiedad (Gormsen et al., 2010; Fietta et al., 2007; Celiker et al., 1997), algunos autores, en sus estudios, concluyen que no sucede lo mismo con el estado de depresión (Homann et al., 2012; Fietta et al., 2007; Okifuji et al., 2000).

## **6.7. Trastornos cognitivos.**

Los trastornos cognitivos son alteraciones habituales en los pacientes con FM, encontrando entre los más frecuentes déficits de memoria, dificultad de concentración y alteración en la expresión verbal (Van Houdenhove et al., 2010; Glass, 2008).

Frecuentemente, se añaden problemas anímicos como la depresión y la ansiedad, alteraciones del sueño y tratamientos farmacológicos, que afectan el estado neurocognitivo de estos pacientes (De Melo y Da-Silva, 2012; Katz et al., 2004; Leavitt et al., 2002).

Los trastornos cognitivos se relacionan con peores puntuaciones en las escalas de memoria, sobre todo en la memoria de trabajo y a largo plazo, estando asociada dicha puntuación a un mayor índice en las escalas de dolor y ansiedad (Schmidt-Wilcke et al., 2010; Glass, 2008).

## **6.8. Otros síntomas asociados.**

Otros síntomas relacionados con la FM son la disfunción temporomandibular (DTM) (Kindler et al., 2011; Balasubramaniam et al., 2007) y las cefaleas (Gómez-Argüelles y Anciones, 2009).

Rivera et al., en 2006, realizan una clasificación de diferentes síntomas que se encuentran asociados a la FM, agrupándoles en:

- Síntomas sensoriales: parestesias en manos y piernas, hipersensibilidad sensorial.
- Síntomas motores: contracturas musculares, temblores.
- Síntomas vegetativos: sensación de tumefacción en manos y otras zonas del cuerpo, mareo o sensación de inestabilidad, hipersudoración, palpitaciones, distermias, sequedad de mucosas, etc.

## 7. DIAGNÓSTICO.

Tal como hacemos referencia en el apartado “Definición y contextualización histórica”, los criterios establecidos para el diagnóstico de la FM son los del ACR de 1990, que se centran en la presencia de dolor músculo-esquelético crónico y difuso, con una duración mínima de 3 meses, y al menos 11 puntos dolorosos positivos de los 18 recomendados en la exploración; dicha exploración debe ser realizada con una palpación digital de la menos 4 Kg. de fuerza, donde el paciente debe de manifestar dolor, no se considerará positivo una simple molestia a la palpación de dicho punto.

<b>Tabla 1. Criterios del American College of Rheumatology 1990 para el diagnóstico de la FM.</b>		
<b>Historia de dolor difuso.</b>	Se considera dolor difuso o difuminado cuando todo lo siguiente está presente: dolor en ambos lados del cuerpo, dolor por encima y por debajo de la cintura. Además de existir dolor en el esqueleto axial (raquis cervical, torácico o lumbar, o cara anterior del tórax).	
<b>Dolor a la presión digital en (al menos) 11 de 18 “tender points”.</b>	Occipitales	Inserciones de los músculos suboccipitales.
	Cervicales bajos	En la cara anterior de los espacios intertransversos C5 a C7.
	Trapecios	Punto medio de sus bordes superiores.
	Supraespinosos	En el origen del músculo, por encima de la espina de la escápula, cerca del borde interno.
	Segunda costilla	Lateral a la segunda articulación condrocostal.
	Epicóndíleos	2 cm. distal a los epicóndilos.
	Glúteos	Cuadrante superior y externo de las nalgas.
	Trocantéreos	Posterior a los trocánteres mayores.
Rodillas	En la bolsa grasa medial, próximamente a la interlínea.	

Los criterios diagnósticos de la FM han ido evolucionando a lo largo de los últimos 30 años, valorándose la presencia del dolor músculo-esquelético crónico y difuso, los puntos dolorosos, así como el resto de síntomas que acompañan a la FM (Bennett, 2009).

Fueron Smythe y Moldofsky, en 1978, los que describieron el criterio para el diagnóstico del síndrome de fibrositis, estableciendo los síntomas de la enfermedad (dolor generalizado, fatiga, sueño no reparador, rigidez matutina, estrés emocional, múltiples puntos dolorosos) y la presencia de 12 de 14 puntos dolorosos (Bennett, 1981).

Posteriormente, Yunus et al., en 1981, propuso un mínimo de 3 puntos dolorosos entre 40 posibles, y presentar otros síntomas de mayor frecuencia en la FM como la tumefacción de tejidos, parestesias, colon irritable, cefaleas tensionales y migrañas.

El mismo autor, en 1989, hizo posible el diagnóstico con sólo 2 puntos dolorosos entre 14 posibles puntos dolorosos, teniendo en cuenta los síntomas característicos de la enfermedad (Yunus, 1988; Yunus et al., 1989).

Fue en la "Declaración de Copenhague", en 1992, donde se recogieron los criterios de clasificación del ACR, de 1990, mencionados anteriormente.

Actualmente, el uso de estos criterios son controvertidos, ya que una amplia gama de estudios han demostrado que un porcentaje importante de pacientes con FM son diagnosticados sin utilizarlos (Belgrand y So, 2011).

El ACR ha publicado recientemente, mayo de 2010, la utilización de unos nuevos criterios, que no requieren, obligatoriamente, el conteo de los puntos sensibles, contemplando aspectos sintomáticos hasta ahora no incluidos y utilizando dos escalas, la WPI (Widespread Pain Index) y la SS (Symptom Severity Scale) para

concretar el diagnóstico y determinar la gravedad de los síntomas (Wolfe et al., 2011; Usui et al., 2011; Wolfe et al., 2010).

<b>Tabla 2. Criterios del American College of Rheumatology 2010 para el diagnóstico de la FM.</b>	
Un paciente cumple criterios diagnósticos para FM si están presentes las siguientes tres condiciones:	
1)	Índice de Dolor Generalizado (Widespread Pain Index – WPI) $\geq 7$ e índice de Gravedad de Síntomas (Symptom Severity Score – SS Score) $\geq 5$ ó WPI 3-6 y SS $\geq 9$ .
2)	Los síntomas han estado presentes, en un nivel similar, durante los últimos tres meses.
3)	El enfermo no tiene otra patología que pueda explicar el dolor.

No existen pruebas complementarias ni datos radiológicos que apoyen el diagnóstico, siendo la normalidad de las mismas un apoyo más al realizar el mismo (Rivera et al., 2006; Villanueva et al., 2004).

## **8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.**

Existen cuadros clínicos que se pueden manifestar con dolor generalizado, fatiga y otros síntomas característicos de la FM, pudiéndose confundir el diagnóstico.

El diagnóstico diferencial de la FM debe incluir enfermedades reumáticas y otros trastornos que cursen con dolor y rigidez musculo esquelética y extraarticular (Raymond y Brown, 2000).

- Síndrome de fatiga crónica.
- Enfermedades dolorosas locales:
  - Síndrome del dolor miofascial.
  - Síndrome de disfunción de la articulación TM.
  - Coexistencia de varias formas de reumatismo de partes blandas.
- Enfermedades reumáticas:

- Forma de comienzo de artropatías inflamatorias.
- Polimiositis /dermatomiositis.
- Polimialgia reumática.
- Osteoporosis/osteomalacia.
- Reumatismo psicógeno.
- Depresión. Ansiedad.
- Trastornos primarios del sueño.
- Endocrinopatías metabólicas.

Las limitaciones inherentes al uso de puntos sensibles en el diagnóstico de la FM, así como los múltiples síntomas de la misma se superponen a menudo con los de los trastornos relacionados y pueden complicar el diagnóstico, principalmente cuando están implicados los de dolor central (por ejemplo, el síndrome del intestino irritable, síndrome de fatiga crónica, la migraña), sin descartar que hay numerosos estudios de una mayor prevalencia de trastornos psiquiátricos en pacientes con FM (Goldenberg, 2009).

## **9. CLASIFICACIÓN.**

No hay un consenso claro sobre la clasificación de la FM, ya que mientras que algunos autores piensan que es de gran utilidad en la práctica clínica, permitiendo el manejo de pacientes con enfermedades muy heterogéneas, pudiendo identificar subgrupos de pacientes más homogéneos y, por lo tanto, candidatos a recibir unas pautas diagnósticas y terapéuticas más individualizadas (Belenguer et al., 2009), desde la ACR se considera que estos subtipos son indistinguibles en sus características clínicas, sugiriendo que se abandone, a la hora de realizar la valoración del paciente, la distinción entre los distintos tipos de FM, de esta forma, el diagnóstico de la enfermedad será válido con independencia de otros diagnósticos asociados.

Yunus, en 1983, realizó una clasificación de la FM, formando 4 subgrupos:

**FM regional**, donde los síntomas de dolor y los puntos sensibles a la presión están limitados en una zona anatómica concreta.

**FM primaria**, caracterizada por un dolor generalizado y unos puntos dolorosos extendidos por todo el cuerpo, sin poder explicarse los síntomas presentes a través de otro cuadro clínico.

**FM secundaria**, causada por otro trastorno.

**FM concomitante**, caracterizada por ser una combinación de la primaria con otro trastorno.

Greenfield et al., en 1992, propuso añadir a esta clasificación el término de FM reactiva en aquellos pacientes en quienes se puede identificar un episodio específico (traumatismo, cirugía, infecciones) anterior al inicio de la enfermedad.

Giesecke et al., en 2003, estableció una clasificación de la FM basada en 3 variables.

**El ánimo**, que mide la depresión y la ansiedad mediante la Center for Epidemiologic Studies Depression Scale y el State-Trait Personality Inventory respectivamente.

**Los aspectos cognitivos**, evaluado mediante el Coping Strategies Questionnaire.

**Las variables biológicas**, que se valoran mediante dolorímetro.

Los datos obtenidos ayudaron a establecer 3 subgrupos de pacientes con FM: un grupo de pacientes de FM que exhiben la sensibilidad extrema pero carecen de cualquier factor psicológico/cognitivo asociado, un grupo intermedio que muestra

una sensibilidad moderada y un estado de ánimo normal, y un tercer grupo en que el tanto el estado de ánimo como los factores cognitivos pueden influir significativamente en los síntomas expresados (de Miquel et al., 2010).

Thieme et al., en 2004, utilizando el cuestionario West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (MPI) establecieron 3 subgrupos:

**Disfuncionales.** Son pacientes que perciben como elevada su sensibilidad ante el dolor, describen que el dolor interfiere mucho en sus vidas y reportan un elevado malestar psicológico y escasa actividad debido al dolor.

**Pacientes estresados en el aspecto interpersonal.** Consideran que las personas significativas en sus vidas (pareja, padres, hijos, cuidadores en general) no les apoyan demasiado en sus problemas con el dolor. Además presentan trastornos psiquiátricos asociados.

**Pacientes que realizan un afrontamiento adaptativo.** Individuos que sienten que reciben un buen apoyo social, y que describen relativamente bajos niveles de dolor y alta actividad.

Müller et al., en 2007, realiza una clasificación de la FM basada en signos clínicos y síntomas asociados. Dividiendo a los pacientes con FM en 4 subtipos:

**FM con extrema sensibilidad al dolor** sin asociarse a trastornos psiquiátricos.

**FM y depresión relacionada** con el dolor comórbido.

**Depresión con síndrome fibromiálgico concomitante.**

**FM** debida a **somatización.**

Belenguer et al., en 2009, proponen una clasificación de dicha enfermedad que incluye el perfil psicopatológico, la coexistencia de los distintos procesos y las situaciones clínicas que el paciente puede presentar. Para su tipificación se realizan análisis mediante el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ), escalas visuales analógicas EVA) de dolor y cuestionarios de depresión (Beck o Hamilton) y ansiedad, fundamentalmente el Beck.

**Tipo I. FM idiopática.** Sensibilidad extrema al dolor no asociada a procesos psiquiátricos.

**Tipo II. FM relacionada con enfermedades crónicas.** Pacientes que padecen un dolor o patología crónico. A su vez se clasifican en **sistémicas (IIa)** o **locorreionales (IIb)**.

**Tipo III. FM en pacientes con enfermedades psicopatológicas.**

**Tipo IV. FM simulada.**

Otra clasificación de la FM, la encontramos en el documento "Protocolo para el Abordaje de la Fibromialgia", realizado por un comité de expertos para el Gobierno de Aragón. Dicha clasificación se realiza según las puntuaciones de las escalas de valoración de las actividades de la vida diaria (AVD), estableciendo también una secuencia y estrategia terapéutica en función del resultado de las mismas.

<b>Tabla 3. Protocolo para el Abordaje de la Fibromialgia. (Gobierno de Aragón). Clasificación de la FM y estrategias terapéuticas según el grado de afectación.</b>		
Secuencia terapéutica.	Grado de afectación.	Estrategia terapéutica.
I	Afectación vital leve (mínima interferencia con las AVD; valoración >50%).	Educación. Ejercicio físico no supervisado. Higiene del sueño.

II	Afectación vital moderada (moderada interferencia con las AVD; valoración del 50% a 70%).	Programa educacional. Intervención familiar. Ejercicio físico supervisado. Tratamiento farmacológico.
III	Afectación vital severa (moderada interferencia con las AVD; <75%).	Programa de tratamiento multidisciplinar: Farmacológico + Rehabilitador + Psicológico + Educativo y social.

Existen otro tipo de clasificaciones como las realizadas por Thieme et al., en 2004, o por Hasset et al., en 2008, utilizando el cuestionario West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (MPI) y el cuestionario Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) respectivamente, pero el hecho de que basan la identificación de los grupos en aspectos exclusivamente psicológicos supone una importante limitación para su uso (de Miquel et al., 2010; Hasset et al., 2008; Thieme et al., 2004).

## 10. EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO.

La FM es una enfermedad crónica, en la que el dolor persiste sin cambios, generalmente durante años. Su evolución dependerá del grado de afectación de la enfermedad, ya que se ha podido comprobar que pacientes con manifestaciones clínicas más severas tienen un peor pronóstico que otros casos más leves de FM (Rivera et al., 2006).

El pronóstico será mejor si existe un diagnóstico precoz, información correcta y un enfoque terapéutico acertado (Oflooglu, 2005).

La severidad de la FM dependerá de varios de los factores que el paciente presente, como pueden ser los de tipo familiar, soporte social y nivel socioeconómico. Su capacidad para asumir la enfermedad y los síntomas que se

derivan, evitando actitudes catastrofistas y procurando ser a la vez lo más activo posible, le ayudarán a conseguir unas expectativas más elevadas respecto al pronóstico y evolución de la enfermedad (Lempp et al., 2009; Nielson y Jensen, 2004).

Un objetivo clave a largo plazo para que los pacientes con FM alcancen un buen pronóstico de su enfermedad es que conozcan y entiendan tanto su sintomatología como la respuesta que hacen al tratamiento recibido, siendo la educación del paciente, la actividad física y el hecho de adoptar prácticas de higiene de sueño positivo, las variables estratégicas no farmacológicas más adecuadas para conseguir dicho objetivo (Culpepper, 2010).

Otras variables que pueden ayudar a predecir un mejor pronóstico son un mejor nivel educacional, una profesión bien remunerada y la ausencia de trastornos psiquiátricos (Rivera et al., 2006).

## **11. TRATAMIENTO.**

Debido a que la FM puede ser descrita como un trastorno biopsicosocial, con angustia de larga duración, dolor miofascial, ansiedad, depresión, disfunción neuroendocrina, etc., diferentes autores deducen que el tratamiento debe centrarse en cada uno de estos elementos y requiere la participación activa del paciente, aconsejando un programa multidimensional con una rehabilitación multidisciplinaria y el apoyo continuo de la medicina general (Culpepper, 2012; Smith y Barkin, 2010; Staud , 2010; Spaeth y Briley, 2009; Van Wilgen, 2007).

Un programa intensivo multimodal parece también el más adecuado para los pacientes con síntomas severos y mayores limitaciones (Van Abbema et al., 2010; Coaccioli et al., 2008; Mease, 2005).

Las diferentes opciones terapéuticas están dirigidas a la mejoría de los síntomas y no a una cura de la enfermedad, pudiendo diferenciar dichos tratamientos en los

que son de tipos farmacológicos y no farmacológicos (Davenport, 2012; Imamura et al., 2009).

### **11.1. Tratamiento farmacológico.**

Aunque se han estudiado y adoptado varios tratamientos farmacológicos para la FM, no hay un solo fármaco o grupo de fármacos que demuestren que su aplicación exclusiva sea particularmente útil en el tratamiento de pacientes con FM (Di Franco et al., 2010; Abeles et al., 2008).

Diversos tratamientos farmacológicos se han utilizado para tratar la FM con resultados no concluyentes. La mayoría de los fármacos mejoran sólo uno o dos síntomas, sin que haya actualmente ninguno disponible capaz de controlar la sintomatología en general, por lo que la terapia multicomponente se debe utilizar desde el principio (Traynor et al., 2011; Rivera, 2008; Clauw, 2008).

Actualmente, de los fármacos disponibles para controlar los complejos y diferentes síntomas que afectan a los pacientes con FM, sólo tres medicamentos (duloxetina, milnacipram, pregabalina) han sido aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) y no por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), por lo tanto, el uso fuera de lo indicado "off-label" en Europa es habitual (Ablin y Buskila, 2010; DStaud, 2010).

Los fármacos más utilizados en el tratamiento de los pacientes con FM son los medicamentos antidepresivos, que alivian el dolor, mejoran el sueño y dan bienestar global a este tipo de pacientes (Uçeyler et al., 2008).

Los antidepresivos tricíclicos (ADT), inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina, como la amitriptilina, que es el medicamento más utilizado para el tratamiento de la FM (Collado y Conesa, 2009), tienen efecto analgésico,

favorecen la calidad del sueño y aumentan la sensación de bienestar (Häuser et al., 2011).

Los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), como la paroxetina, fluoxetina, sertralina y citalopram, tienen mejor tolerancia pero menor efectividad que los ADT (Mazza et al., 2009; O'Connor y Dworkin, 2009).

Los inhibidores selectivos de la recaptación de la noradrenalina y serotonina (ISRNS), como la duloxetina, venlafaxina y el milnacipram, denominados antidepresivos duales, han venido mostrando mejorías clínicamente significativas en el dolor y la capacidad funcional a los pacientes con FM (Bradley et al., 2010; Scholz et al., 2009; Arnold et al., 2007; Rooks, 2007).

Como hemos mencionado anteriormente, tanto la duloxetina como el milnacipram, son fármacos aprobados por la FDA, en 2008 y 2009 respectivamente, para su utilización en el tratamiento de la FM.

También pueden utilizarse los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) como la moclobemida, para casos específicos de depresión (Uçeyler et al., 2008).

El ciclobenzaprina, relajante muscular, ha mostrado efectos beneficiosos en pacientes con FM, sobre todo en la calidad del sueño y en la mejoría del dolor (Okifuji y Turk, 2003). Este medicamento es estructuralmente similar a los antidepresivos tricíclicos (Tofferi et al., 2004).

Estudios recientes han demostrado que la pregabalina, anticonvulsivante de última generación bastante utilizado en el manejo del dolor neuropático, tiene una adecuada utilidad, para aliviar el dolor, disminuir la fatiga y mejorar el trastorno del sueño (Smith et al., 2012; Redondo, 2011; Gore et al., 2010; Stacey et al., 2010; Abeles y Abeles, 2009; Crofford et al., 2005). Fue el primer fármaco aprobado por la FDA, en 2007, para su utilización en el tratamiento de la FM.

En los pacientes con FM no existen evidencias claras de que exista un proceso inflamatorio de base, por lo que el empleo de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) parece que no estaría indicado, a pesar de ello su uso está muy extendido, probablemente porque se emplean más como analgésicos que como antiinflamatorios (Rivera, 2008).

El tramadol, analgésico que actúa a nivel del sistema nervioso central, es un opiáceo muy utilizado en estos pacientes por su efectividad en el tratamiento del dolor (Park y Moon, 2010; Perrot et al., 2008).

El mejor tratamiento farmacológico debe ser multimodal, individualizado y combinado con la educación del paciente y la terapia no farmacológica (Culpepper, 2010; Di Franco et al., 2010).

### **11.2. Tratamiento no farmacológico.**

Aunque el tratamiento farmacológico continúa siendo el pilar de la terapia en el paciente con FM, la intervención óptima debe incluir una adecuada terapia no farmacológica, específicamente centrada hacia la práctica del ejercicio físico (Braz Ade et al., 2011; Staud, 2007; Busch et al., 2007; Angst et al., 2006; Brückle y Zeidler, 2005).

Teniendo en cuenta que el tratamiento multimodal aumenta la eficacia del mismo en pacientes con FM, el tratamiento psicológico combinado con ejercicio físico aeróbico disminuye el impacto total de la enfermedad, mejorando la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria (Goldenberg, 2009; Nishishinya et al., 2006). Así mismo, el tratamiento psicológico junto al farmacológico evidencia una mejora sustancial en la sintomatología de los pacientes con FM (García-Campanyo et al., 2009).

El tratamiento cognitivo-conductual (TCC), a corto plazo, es significativamente mejor que otros tratamientos psicológicos en la reducción del dolor en los pacientes

con FM (Glombiewski et al., 2010; Thieme y Gracely, 2009) y aunque también hay estudios que demuestran que la TCC empleada de manera aislada, en general, no muestra claros beneficios a este tipo de enfermos, sin embargo sí que aumenta su eficacia en los tratamientos multimodales aplicados a los pacientes con FM (Lera et al., 2009; Sarzi-Puttini et al., 2008; Van Koulil et al., 2007).

En un estudio realizado en niños con FM se demostró que después de la aplicación de TCC hubo una reducción significativa en el dolor, los síntomas somáticos, ansiedad y fatiga, así como mejoras en la calidad del sueño y la capacidad funcional, disminuyendo el absentismo escolar (Degotardi et al., en 2006).

Otro tipo de tratamiento, no farmacológico, utilizado en este tipo de pacientes es la acupuntura, existiendo variedad de conclusiones respecto a su empleo como tratamiento para la FM. Diversos estudios demuestran que su aplicación alivia el dolor y tiene efectos positivos sobre la fatiga y la ansiedad (Vas et al., 2011; Martin et al., 2006), mientras que otros autores, debido a los resultados encontrados en los ensayos clínicos de alta calidad, no la recomiendan como tratamiento de esta enfermedad, a pesar del efecto analgésico que produce (Langhorst et al., 2010; Mayhew y Ernst, 2007).

Otros tratamientos como la medicina tradicional china, la homeopatía, el masaje y la hidroterapia han demostrado en algunos estudios que pueden contribuir ciertos beneficios en los pacientes con FM (Terry et al., 2011; Cao et al., 2010; Langhorst et al., 2009; McVeigh et al., 2008; Wahner-Roedler et al., 2005).

## **12. JUSTIFICACIÓN.**

La FM es un problema sociosanitario emergente con un profundo impacto en los pacientes, que provoca un deterioro en su calidad de vida, afectando negativamente la función social y profesional de dichas personas (Cunningham y Jillings, 2006; Asbring y Närvänen, 2002; Sturge-Jacobs, 2002).

Es el síndrome de dolor crónico, que afecta al aparato locomotor, más común en las consultas de medicina general y reumatología, presentando múltiples síntomas asociados (Perrot et al., 2008), siendo una enfermedad con importantes implicaciones económicas, a la cuál se destinan grandes recursos (Lachaine et al., 2010; Annemans et al., 2009; Kleinman et al., 2009; Gus y Tomas-Carus, 2008).

El tratamiento de la FM es sintomatológico, existiendo dos estrategias principales de intervención, una de tipo farmacológica y otra no farmacológica, aconsejándose un abordaje multidimensional y multidisciplinario (Van Abbema et al., 2010; Smith y Barkin, 2010; Staud, 2010; Imamura et al., 2009; Spaeth y Briley, 2009; Van Wilgen et al., 2007).

Dentro del abordaje no farmacológico se están aplicando diferentes tipos de tratamientos basados en la acupuntura, el masaje, la hidroterapia, el TCC y el ejercicio físico. Por lo que respecta a éste y a pesar de que los síntomas de fatiga y dolor muscular que padecen los afectados de esta enfermedad hacía pensar inicialmente que la realización del mismo no sería beneficiosa (Goldenberg, 2009; Valls, 2008; McCain, 1989; Goldenberg, 1989; McCain et al., 1988), en la actualidad es el pilar de la intervención no farmacológica. Muestra de ello lo vemos en los datos del estudio realizado por Wilson et al., 2012, donde describe que, actualmente, un 47% de los pacientes recién diagnosticados de FM reciben recomendación médica para que realicen ejercicio físico como parte de su tratamiento, destacando que el 82% de estas recomendaciones corresponde a terapia acuática.

En la bibliografía científica encontramos investigaciones que hacen referencia a los efectos beneficiosos que aporta el ejercicio físico en estos pacientes (Mutlu et al., 2012; Arcos-Carmona et al., 2011; Hoeger Bement et al., 2011; Culpepper, 2010; Gowans, 2010; George et al., 2010; Williams, 2009; Altan et al., 2009; Jones et al., 2008; Matsutani et al., 2007; Mannerkorpi, 2005; Rivera et al., 2004; Valim et al., 2003). También encontramos investigaciones que evalúan la repercusión sobre la

función física, el dolor y el bienestar en general que tienen los diferentes tipos de ejercicios realizados, tanto en medio terrestre o seco (Hooten et al., 2012; García-Martínez et al., 2011; Häuser et al., 2010; Kingsley et al., 2010; Mannerkorpi et al., 2010; Sañudo et al., 2010a; Newcomb et al., 2010; Lemos et al., 2010; Williams, 2009; Bircan et al., 2008; Figueroa et al., 2008) como en medio acuático, aunque estos últimos en menor medida (Cuesta-Vargas y Adams, 2011; Matsumoto et al., 2011; Ortega et al., 2010; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008; Tomas-Carus et al., 2008; Gusi y Tomas-Carus, 2008; Gowans y de Hueck, 2007; Jentoff et al., 2001).

No obstante, tal como concluye Häuser et al., 2010, en la revisión sistemática y metanálisis que efectúa sobre la eficacia del ejercicio aeróbico en pacientes con FM, pocos estudios informan de un protocolo de ejercicios detallado donde se explican los procedimientos y/o características de las intervenciones realizadas (Sañudo et al., 2010a; Mannekorpi et al., 2010; Tomas Carus et al., 2008; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007). En ninguno de estos estudios se contemplaron que las integrantes de los grupos que realizaron los programas de ejercicios tuviesen el mismo grado de afectación de la enfermedad, lo que pudo conllevar a que participantes con diferentes niveles de afectación realizaran un mismo programa, contribuyendo de forma negativa a su estado (Sañudo et al., 2010b).

Por lo que hace referencia a la efectividad de los ejercicios físicos en función del medio en que se realizan, seco o acuático, también son pocos los estudios encontrados que evalúan y comparan una intervención realizada en uno u otro medio (López-Rodríguez et al., 2012; Calandre et al., 2009; Evcik et al., 2008; Assis et al., 2006). Respecto a estos últimos estudios observamos que los programas comparados no son similares, por tanto no se pueden valorar las ventajas o desventajas que aporta un mismo programa de ejercicio físico realizado en tierra o en piscina.

En la literatura científica sólo hemos encontrado el trabajo publicado por Jentoff y col., 2001, que consistió en comparar los efectos de un programa de ejercicios

aeróbicos realizado en agua por un grupo de 18 mujeres con FM, en relación a otro programa similar, realizado en tierra, por un grupo compuesto por 16 mujeres con FM. El objetivo de dicho estudio era ver si existía mejoría en la capacidad cardiovascular de las mujeres con FM que realizaban dichos programas. Cada sesión duró 60 minutos, realizándose 2 veces por semana y consistió en toma de conciencia corporal, ergonomía, ejercicios de calentamiento, danza aeróbica, ejercicios de enfriamiento, ejercicios de estiramiento muscular, ejercicios de fortalecimiento y ejercicios de relajación. En ambos grupos se encontraron mejorías estadísticamente significativas en la capacidad cardiovascular, siendo las conclusiones de dicho estudio que la capacidad física podía aumentar debido a la práctica de ejercicio, incluso si el mismo se realizaba en piscina.

Atendiendo a este contexto, donde queda demostrado que la práctica de ejercicio físico aporta beneficios a los pacientes con FM pero, donde no existe suficiente evidencia respecto a los beneficios aportados por los programas de ejercicio físico en función del medio en que se realiza, hemos creído conveniente hacer un estudio para valorar la repercusión de una Intervención Físico Rehabilitadora Estandarizada "IFRE" (con una duración de 20 semanas), donde se contempla un protocolo detallado de ejercicios, dirigida a mujeres con FM con un impacto leve moderado de la enfermedad, realizada en medio acuático y en medio seco.

El objetivo de dicho estudio es profundizar en el conocimiento sobre las consecuencias y efectos del ejercicio físico en estos pacientes y sus diferencias en función del medio en que se realice, de tal modo que, en un futuro, nos permita introducir estrategias y herramientas más efectivas en el tratamiento de esta enfermedad.

## **II. FUNDAMENTOS**

## **II. FUNDAMENTOS.**

### **1. EL EJERCICIO FÍSICO EN EL TRATAMIENTO DE LA FM.**

#### **1.1. Introducción.**

La FM es un proceso de dolor crónico generalizado, de más de 3 meses de duración, de etiología desconocida, basándose su diagnóstico clínico en los criterios establecidos por el ACR.

La mayor parte de los pacientes que padecen FM llevan una vida sedentaria, la cual se ve agravada por la sintomatología que padecen, lo que limita tanto sus actividades de la vida diaria como otros aspectos de índole laboral o personal.

La práctica del ejercicio físico reporta en los pacientes con FM efectos beneficiosos, como la disminución del nivel de estrés, una mejora en la sintomatología de la depresión y la ansiedad, reducción de la fatiga, así como, disminución del dolor y de los problemas de insomnio (Busch et al., 2008; Ambrose et al., 2003). Observándose también una mejora en su capacidad aeróbica, función física, así como una sensación subjetiva de bienestar y autoeficacia (Kurtze, 2004).

En la última década diferentes investigadores (Haüser et al., 2010; Thomas y Blotman, 2010; Cazzola et al., 2010; Kamioka et al., 2010; Perraton et al., 2009; Langhorst et al., 2009; Busch et al., 2008; Brosseau et al., 2008; McVeigh et al., 2008; Gowans y de Hueck, 2007; Busch et al., 2007) han evaluado, en pacientes con FM, los efectos del ejercicio físico, sobre la sintomatología, bienestar general del paciente e impacto de la enfermedad.

## **1.2. Programas de ejercicio físico.**

### **1.2.1. Las capacidades físicas básicas.**

Las capacidades físicas básicas, también conocidas como cualidades físicas, son elementos que van a determinar la condición física de un individuo, pudiendo, cada una de éstas (velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad), desarrollarse si son entrenadas (Muñoz, 2009).

*Velocidad:* es la capacidad de desplazamiento en relación al tiempo, que cuantificaremos como el tiempo empleado en recorrer una distancia determinada (Altug et al., 1987).

*Resistencia:* es la capacidad de desarrollar un trabajo durante el máximo tiempo posible de manera eficiente (Adams, 1998).

*Fuerza:* es la capacidad de producir tensión intramuscular (Adams, 1998).

*Flexibilidad:* es la amplitud de movimiento de una articulación (Anderson, 1981).

### **1.2.2. Ejercicios físicos aeróbicos (EFA).**

Los EFA son ejercicios de intensidad moderada desarrollados en un periodo de tiempo de larga duración, en el que el organismo necesita el oxígeno para poder realizar sus funciones metabólicas (Charola, 1993).

El entrenamiento aeróbico es el tipo de ejercicio físico más adecuado para las personas afectadas de FM (Thomas y Blotman, 2010; Häuser et al., 2010; Goldenberg, 2009; Busch et al., 2008; Busch et al., 2007).

### **1.2.3. Programas de ejercicio físico para pacientes con FM.**

Encontramos en la bibliografía científica diversos estudios realizados para conocer qué efectos produce el entrenamiento de las capacidades físicas en los pacientes con FM así como de qué forma, los diferentes programas de ejercicio físico realizado por este tipo de pacientes, afecta a la calidad de vida de los mismos y a la sintomatología provocada por esta enfermedad.

Hooten et al., 2012, realizaron un estudio comparativo de dos programas, uno basado en un entrenamiento de fuerza y otro, a base de ejercicios aeróbicos, donde valoraron sus efectos en mujeres con FM. Se observaron que ambos programas resultaron beneficiosos, siendo las mujeres que habían realizado el programa de ejercicios aeróbicos las que manifestaron una mayor mejoría en la intensidad del dolor. Estos resultados no coinciden con los de otro estudio realizado anteriormente por Bircan et al., 2008, donde también comparan y valoran los efectos de ejercicios de fortalecimiento vs. ejercicios aeróbicos, observando en este caso, que existían mejorías en los dos grupos pero las diferencias entre ambos respecto al dolor no fueron significativas.

Respecto a los programas basados sólo en ejercicios de entrenamiento de fuerza, Valkeinen et al., 2006, en su trabajo, destacaron también una mejora en la percepción del dolor por parte de las participantes de su estudio.

García-Martínez et al., 2011, realizó un estudio que tenía como objetivo investigar qué efectos producía un programa de ejercicios en la autoestima, autoconcepto y calidad de vida en mujeres con FM. Dicho programa consistió en 3 sesiones semanales de ejercicios de fuerza isométrica, resistencia muscular y flexibilidad, realizado durante 12 semanas. Se observaron mejorías significativas tanto en la autoestima como en la función física y dolor corporal al finalizar dicho programa.

Respecto a los efectos de los programas basados en ejercicios de resistencia, coinciden los resultados de los trabajos publicados por diferentes autores,

observándose mejorías tanto en los síntomas de los pacientes como en la severidad de la enfermedad (Kingsley et al., 2010; Figueroa et al., 2008).

En cuanto a los programas con ejercicios de estiramientos, algunos estudios demuestran que son beneficiosos para los pacientes con FM, ya se realicen en medio seco o acuático. Por tanto es aconsejable y necesario que al finalizar la sesión del programa de ejercicio físico se efectúen, incluyéndose como una parte más del mismo (Calandre et al., 2009; Valencia et al., 2009; Matsutani et al., 2007; Valim et al., 2003).

#### **1.2.4. Cargas de trabajo e intensidad.**

La mayoría de especialistas que tratan de alguna manera con FM están de acuerdo que los programas de reacondicionamiento físicos son útiles, a pesar de que aún no está claro qué tipo de actividad física es la más aconsejable, debido a las diferentes características de los pacientes. No obstante algunos autores coinciden en que las cargas de trabajo más adecuadas son las que no producen dolor posejercicio (Cazzola et al., 2010; Jones, 2002).

A la hora de diseñar los diferentes programas de actividad física es recomendado un aumento progresivo de la intensidad del ejercicio, sin poder llegar a una intensidad alta (Kop et al., 2005), de esta manera reduciremos al máximo el dolor o molestias físicas que se pudieran tener debido a la ejecución del mismo, logrando de esta forma una mejor adaptación al entrenamiento (Brosseau et al., 2008).

#### **1.2.5. Ejercicio físico realizado de forma individual o en grupo.**

Respecto si es más indicado la realización de ejercicio físico, por parte de pacientes con FM, de forma individual o en grupo, encontramos diferentes aspectos que debemos tener en cuenta.

Mientras que Fitzcharles y Yunus, 2011, en una revisión sobre los aspectos clínicos de la FM en los últimos 20 años, indican que los tratamientos ideales para los

pacientes con FM deben ser individualizados, haciendo énfasis en la necesidad de una participación activa del paciente, Bennett, 1996, destaca en su estudio que el ejercicio en grupo es una de las características que puede contribuir a favorecer la adherencia a la actividad física realizada.

Tanto para un ejercicio realizado de forma individual como grupal es necesario realizar una valoración de la capacidad funcional de cada paciente a la hora de determinar el tipo de programa que puede ejecutar o practicar.

En relación a lo mencionado anteriormente, uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta la elección del número de personas que formarán el grupo de intervención, es que los componentes del mismo tengan características comunes (Thomas y Blotman, 2010). También es importante que el trabajo realizado pueda ser supervisado por personal especializado mientras se practica, lo que implica que el número de participantes por grupo dependerá también de la dificultad de ejecución de los ejercicios previstos en el programa de intervención.

También debemos tener en cuenta que las intervenciones de tipo grupal, a parte de los beneficios que aportan a nivel de relación social, implican costes económicos menores que las que pudiesen soportar las de tipo individual.

### **1.3. Otras modalidades de ejercicio físico.**

Encontramos otros autores que investigan los efectos del ejercicio físico en estos pacientes como consecuencia de la práctica de actividades específicas como son la marcha nórdica, ciclismo, método Pilates, etc..

En lo que hace referencia a la marcha Nórdica "Nordic walking" (una modalidad en la que se camina ayudado por bastones), realizada con una intensidad moderada a alta, dos veces por semana, durante periodos de aproximadamente 15 semanas, resulta ser un buen método de ejercicio físico para los pacientes con FM, ya que

provoca un aumento de su capacidad funcional (Jones, 2011; Busch et al., 2011; Kelley et al., 2010).

Sobre el Tai chi, ejercicio complejo multicomponente de mente-cuerpo, diversos estudios han proporcionado evidencia que su práctica beneficia a pacientes con una variedad de enfermedades crónicas. Esta modalidad de ejercicios provoca efectos beneficiosos a nivel cardiovascular, aumento de la fuerza muscular, el equilibrio y la función física, estando asociada con la reducción de estrés, ansiedad, depresión y mejora de la calidad de vida, por esto, y a pesar de ciertas limitaciones en la evidencia, el tai chi se puede recomendar para pacientes FM como abordaje terapéutico complementario y alternativo (Romero-Zurita et al., 2012; Jons et al., 2012; Carbonell-Baeza et al., 2011; Wang et al., 2010; Zhang y Wu, 2010).

Respecto al ciclismo o al pedaleo en bicicleta estática los estudios realizados no definen un criterio determinado al respecto, siendo aconsejado por unos (Viitanen, 2001) y desaconsejado por otros, debido principalmente a las molestias posejercicio que puede provocar (van Santen, 2002).

Del Método Pilates, Altan et al., 2009, realizaron un estudio , en el cual participaron 50 pacientes con FM, observando que dicho método fue eficaz y seguro para este tipo de pacientes, proporcionándoles un efecto positivo en la sintomatología del dolor. Siendo el primer estudio clínico diseñado para investigar su repercusión en el tratamiento de la FM, consideraron que investigaciones adicionales con más participantes y largos períodos de seguimiento podrían ayudar a evaluar mejor el valor terapéutico de este método tan popular de ejercicio físico.

Las plataformas vibratorias, tan de moda en los gimnasios y centros de entrenamiento, también pueden contribuir a una mejora del estado de salud de estos pacientes tal y como podemos ver en el estudio realizado por Sañudo et al., 2010c, realizado en mujeres postmenopáusicas con FM, donde se observan un aumento de la fuerza muscular después de este tipo de entrenamiento.

## **2. ADHERENCIA AL EJERCICIO FÍSICO.**

### **2.1. Concepto.**

La adherencia al ejercicio físico es la capacidad que tiene un programa de intervención física determinado para que el individuo que lo realiza no lo abandone, ya que le genera unos cambios a su persona que considera beneficiosos.

La adherencia también se refiere a la asistencia regular a las sesiones de entrenamiento en las distantes fases del mismo, así como a la realización de las diferentes actividades que lo componen (Buceta, 1998).

### **2.2. Adherencia al ejercicio físico en pacientes con FM.**

Es importante que los programas de ejercicio físico se realicen el máximo de tiempo posible, de manera que este entrenamiento tenga una continuidad y los beneficios que pueda aportar puedan mantenerse (Sañudo et al., 2012). La adherencia al ejercicio físico será una condición necesaria, por parte de los pacientes con FM, para que exista esta continuidad, dependiendo la misma de la manera en que dichos pacientes se adapten a la fatiga y el dolor, ya que son las dos causas principales del abandono al ejercicio físico (van Santen et al., 2002).

Otro aspecto a considerar será que los programas sean fáciles de realizar, ya que la comprensión de los mismos es un punto clave para seguir realizando dichos ejercicios de manera continuada (Jordan et al., 2010; Dobkin et al., 2005).

También será importante y necesario que exista un acuerdo entre el paciente y el terapeuta para que aumente la probabilidad de integrar los programas de ejercicio en su plan de tratamiento global de la FM de una manera permanente, siendo este acuerdo mayor cuando ambos comprenden los riesgos y beneficios de dichos programas (Jons y Liptan, 2009).

En la bibliografía científica encontramos algunos autores que han estudiado qué repercusión tienen los programas de intervención realizados por parte de los pacientes con FM sobre la adherencia a los mismos.

Fontaine et al., 2011, en su estudio, en el que participaron 73 adultos con FM, se realizó un programa de ejercicio físico durante un periodo de 12 semanas. Evaluaron la repercusión que dicha actividad tuvo sobre el dolor y la capacidad funcional, con resultados beneficiosos. Los participantes del estudio volvieron a ser evaluados al cabo de 1 año, observándose que dichos efectos no se mantuvieron en el tiempo, lo que demostró la importancia de adquirir una adherencia al ejercicio para poder obtener resultados positivos a medio y a largo plazo .

Dobkin et al., 2006, en un estudio realizado sobre 39 mujeres con FM, observaron que sólo el 50% de los participantes demostraron adherencia al ejercicio tras la realización desde su domicilio de un programa individualizado, que consistió en estiramientos y ejercicios aeróbicos. El programa tuvo una duración de 12 semanas y se realizó cada día.

Respecto la adherencia al ejercicio en programas realizados en piscina, Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de una terapia basada en ejercicios en la sintomatología global de mujeres con FM y determinar los niveles de adhesión a dichos programas. El programa tuvo una frecuencia de 3 sesiones semanales y una duración de 16 semanas. Se observó una mejoría en la mayoría de los síntomas de la FM evaluados y una alta adherencia al ejercicio en las mujeres que realizaron dicho programa.

Así mismo, de Andrade et al., 2008, hacen referencia en su estudio que uno de los factores más importantes que se consigue trabajando en el medio acuático es la gran adherencia que provoca en los participantes al ser un tipo de actividad que facilita la participación activa.

### **3. TERAPIA ACUÁTICA .**

#### **3.1. Concepto de terapia acuática.**

La terapia acuática, basada en diversos métodos fisioterapéuticos, utiliza como medio el agua para el logro de sus objetivos. Las características del agua facilita la flotación del cuerpo, lo que permite que las articulaciones no soporten las cargas de trabajo que suponen, tanto el peso del mismo cuerpo, como el provocado por los ejercicios que puedan realizarse. Estas características también permiten de una parte aumentar la fuerza en un mayor recorrido articular, debido a una mayor resistencia que supone este medio, y de otra, debido a la temperatura del agua (entre 28 y 32 °C), reducir la sensación de dolor, la tensión muscular y aumentar la relajación, facilitando la ejecución de los diferentes ejercicios (Rodríguez e Iglesias, 2002; Gómez et al., 2001).

#### **3.2. Terapia acuática en la FM.**

Las ventajas del ejercicio físico realizado en este medio, hacen que esta modalidad sea una opción más a incluir, por parte del terapeuta, en el tratamiento de la FM (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008; McVeigh et al., 2007), siendo las características más comunes de un programa de terapia acuática la realización de trabajo aeróbico como base del mismo (con intensidades de trabajo entre 60 y 80% de la frecuencia cardíaca máxima), empezando con un calentamiento y finalizando con ejercicios de enfriamiento y relajación, con una duración aproximada de 60 minutos y con una frecuencia de 3 sesiones por semana (Perraton et al., 2009; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008; Tomas-Carus et al., 2007).

En la literatura encontramos diversos estudios que aconsejan el ejercicio en piscina para pacientes con FM, bien comparando los programas realizados en este medio con otro tipo de intervenciones terapéuticas o bien describiendo los efectos beneficiosos que dichos programas tienen en estas personas.

López-Rodríguez et al., 2012, realizaron un estudio comparativo de dos programas de ejercicios y sus efectos en pacientes con FM. El primero consistió en la realización de estiramientos, mientras que el segundo, realizado en medio acuático, los pacientes practicaron "biodanza", una modalidad de ejercicios donde la música tiene un especial protagonismo. Se evaluó la calidad de vida, el dolor y el estado de depresión, observándose que existían diferencias significativas entre los resultados de un grupo y otro, siendo el grupo que realizó "biodanza" el que obtuvo mejores resultados respecto al dolor y la calidad de vida.

Cuesta-Vargas y Adams, 2011, compararon los efectos, sobre la calidad de vida y el estado de salud en pacientes con FM, de un programa integrado por ejercicios en piscina. En dicho estudio participaron dos grupos de pacientes con FM, el primero realizó el programa de ejercicios durante 8 semanas y el segundo, el grupo control, continuó con sus actividades cotidianas y recibió un folleto indicativo sobre consejos relacionados con la actividad física. Se encontraron, a la finalización del estudio, mejoras significativas en el grupo experimental en relación al grupo control, respecto a la función física, dolor, fatiga y rigidez.

Ortega et al., 2010, en su trabajo, evaluaron como afectaba un programa de ejercicio acuático en la producción de citocinas por parte de mujeres con FM. El programa se realizó durante 8 meses, con una frecuencia de 2 sesiones semanales de 60 minutos de duración. Las conclusiones del mismo fueron que el ejercicio realizado tenía efectos antiinflamatorios y mejoraba la calidad de vida de las pacientes con FM.

Mannekorpi et al., 2009, en su estudio, observaron los efectos que producía un programa de terapia acuática + educación, de 20 semanas de duración (1 sesión semanal) en un grupo de 81 mujeres con FM. Dicho grupo se comparó a otro compuesto por 85 mujeres con FM, que llevó a cabo, durante 6 semanas, un programa educativo de una hora de duración, con el objetivo de introducir estrategias para hacer frente a síntomas de la FM y fomentar la actividad física regular. Los resultados obtenidos mostraban mejoras significativas en el estado de

salud del grupo que realizó los ejercicios en piscina en relación al grupo que sólo realizó el programa educativo.

Calandre et al., 2009, evaluaron los efectos de dos programas diferentes de ejercicios realizados ambos en piscina, Ai Chi (Tai Chi adaptado al medio acuático) y estiramientos. El programa lo realizaron 81 pacientes con FM asignados aleatoriamente en dos grupos, uno de estiramientos (n=39) y otro de Ai Chi (n=42), con una duración de 12 semanas y un total de 18 sesiones. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, pero sí una reducción en el FIQ y una mejora en la calidad del sueño en el grupo que había realizado Ai Chi respecto al grupo del programa de estiramientos.

Evciik y col., 2008, también evaluaron dos programas diferentes de ejercicios, pero en este estudio uno de los programas se realizaba en piscina y el otro en el domicilio del paciente. La muestra estaba compuesta por 63 pacientes con FM que se asignaron aleatoriamente en dos grupos, grupo I (n=33) que realizó el programa de ejercicios en piscina y grupo II (n=30) que realizó el entrenamiento en su domicilio. Ambos programas se realizaron 5 semanas, 3 sesiones por semana con una duración de 60 minutos cada sesión. No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, pero sí se observó una mayor reducción del dolor (40%) en el grupo I respecto al grupo II (21%).

Gusí et al., 2008, observaron como un programa de entrenamiento acuático llevado a cabo durante 12 semanas, con una periodicidad de 3 veces semanales, realizado por mujeres con FM, mejoraba su calidad de vida y disminuía el dolor. La duración de cada sesión era de 60 minutos y el programa incluía 10 minutos de calentamiento que consistía en caminar lentamente en el agua, 10 minutos de ejercicios aeróbicos al 60-65% de la frecuencia cardíaca máxima, y un entrenamiento de fuerza moderada en extremidades superiores e inferiores.

Tomas-Carus et al., 2007, publicó un trabajo con el objetivo de evaluar los efectos de entrenamiento acuático, realizado en un período de 12 semanas, sobre la salud

física y mental en las mujeres con FM. El estudio se realizó sobre una muestra de 34 mujeres, distribuidas en dos grupos de 17. El primero realizó un programa de ejercicios durante 60 minutos en agua caliente, tres veces a la semana y el segundo (grupo control), continuó con sus actividades habituales de tiempo libre. Se observó como las pacientes con FM, tras 12 semanas de ejercicio en agua caliente, mejoraron un 26% el dolor, un 33% la rigidez muscular, un 36% la ansiedad, un 26% la depresión, un 35% la función física, un 34% sentirse bien y un 14% la capacidad de trabajo, medido con las subescalas del FIQ, con una mejoría final del 27% en la escala total del mismo.

Las conclusiones fueron que la adición a un programa de ejercicio físico acuático reducía el impacto de la FM en la salud física y mental de los pacientes con FM.

Posteriormente, Tomas-Gusi y sus colaboradores, en 2008, publicaron un trabajo con el objetivo de evaluar los efectos del mismo programa durante un periodo de 8 meses, obteniendo unos resultados similares al estudio anterior y llegando a la conclusión que la repercusión de los programas a largo plazo son similares a la de programas de tratamiento más cortos.

Assis et al., 2006, realizaron un estudio con el objetivo de comparar la efectividad clínica de dos programas de trabajo aeróbico en 60 mujeres con FM. Un programa consistió en ejercicios aeróbicos realizados en seco y el otro en caminar y/o correr en la piscina. Las pacientes fueron entrenadas durante 15 semanas. Al inicio del estudio, la semana 8 y la semana 15 se midieron el dolor, el impacto de la enfermedad, la depresión y el estado general de salud. Se observó que ambos grupos mejoraron significativamente en la semana 15 en comparación con el inicio, con una reducción media del 36% en la intensidad del dolor. También existió mejoría en los resultados que hacían referencia tanto a la capacidad aeróbica como al resto de variables estudiadas, siendo los resultados similares en ambos grupos. Se llegó a la conclusión que el ejercicio aeróbico realizado en piscina era tan eficaz como un programa realizado en tierra en el tratamiento del dolor en pacientes con FM, y que el mismo ofrecía ventajas respecto a los aspectos emocionales, ya que facilitaba la ejecución del ejercicio.

## **III. HIPÓTESIS**

### **III. HIPÓTESIS.**

Proponemos los siguientes aspectos que se describen a continuación como hipótesis de trabajo.

- En mujeres diagnosticadas con FM con afectación leve moderada ( $FIQ < 70$ ), la realización de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE), llevado a cabo durante 20 semanas, conlleva una mejoría en las manifestaciones clínicas y una reducción en el impacto global de la enfermedad.
- Los beneficios aportados por un programa de IFRE, de 20 semanas de duración, en mujeres con FM con afectación leve moderada ( $FIQ < 70$ ) varían en función del medio en que se realiza (seco o acuático).
- Un programa de IFRE, de 20 semanas de duración, realizado en medio acuático por mujeres con FM con afectación leve moderada ( $FIQ < 70$ ), se presenta como una herramienta más efectiva para la mejora de la sintomatología y el impacto global de la enfermedad.
- El grado de satisfacción mostrado por mujeres con FM con afectación leve moderada ( $FIQ < 70$ ), tras realizar un programa de IFRE de 20 semanas de duración, es mayor cuando éste se lleva a cabo en medio acuático vs. medio seco.

## **IV. OBJETIVOS**

## **IV. OBJETIVOS.**

### **1. OBJETIVOS GENERALES.**

Diseñar un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE) dirigido a pacientes con FM con un grado de afectación leve moderada (FIQ<70) y valorar la repercusión del mismo sobre las manifestaciones clínicas y el impacto global de la enfermedad.

### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Evaluar los efectos que tiene un programa de IFRE, de 20 semanas de duración, sobre el dolor autopercebido, fatiga percibida, capacidad aeróbica, sintomatología depresiva e impacto global de la FM en mujeres con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70).
- Estudiar si existen diferencias en la repercusión de un programa de IFRE, realizado durante 20 semanas por pacientes con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70), sobre las manifestaciones clínicas y el impacto global de la enfermedad en función de si se realiza en medio acuático o seco.
- Evaluar el nivel de satisfacción que manifiestan los pacientes con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70), tras la realización de un programa de IFRE durante 20 semanas.
- Determinar el grado de satisfacción mostrado por pacientes con FM (con afectación leve moderada, FIQ < 70) al finalizar un programa de IFRE de 20 semanas de duración, en función del medio en que se realiza (acuático o seco).

# **V. MATERIAL Y MÉTODOS**

## **V. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **1. TIPO DE ESTUDIO. DISEÑO.**

Se realizó un estudio quasi-experimental, sin grupo control, en pacientes diagnosticados de FM según los criterios del Colegio Americano de Reumatología (Wolf. et al., 1990).

Dicho estudio se enmarcaba dentro del proyecto de investigación "Estudio Multidisciplinar en Dolor Muscular Crónico", en la línea de investigación "Estudio de la respuesta física-funcional de pacientes diagnosticados de Fibromialgia (FM) después de realizar un programa de actividad física de 6 meses de duración", el cual pertenece al programa de Doctorado en Investigación en Salud, de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, de la Universitat Internacional de Catalunya.

Este proyecto de investigación se llevó a término respetando en todo momento los principios éticos para la investigación médica en seres humanos según la "Declaración de Helsinki" (World Medical Association , 2008).

Para el tratamiento de los datos personales de los participantes de dicho estudio se respetó la legislación española vigente de Protección de Datos de carácter Personal, Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre.

El protocolo de estudio de dicho proyecto fue presentado, revisado y aprobado por el "Comitè d'Ètica de la Universitat Internacional de Catalunya".

## **2. MUESTRA.**

### **2.1. Selección de la muestra.**

Para la consecución de los objetivos propuestos se consideró adecuado la elección de una muestra atendiendo a la técnica de muestreo de casos consecutivos (muestreo no probabilístico).

Inicialmente para el reclutamiento de los participantes potenciales del estudio se publicó una nota de prensa en la revista comarcal " El Vallès" (Anexo 1), medio de comunicación del Vallés Oriental.

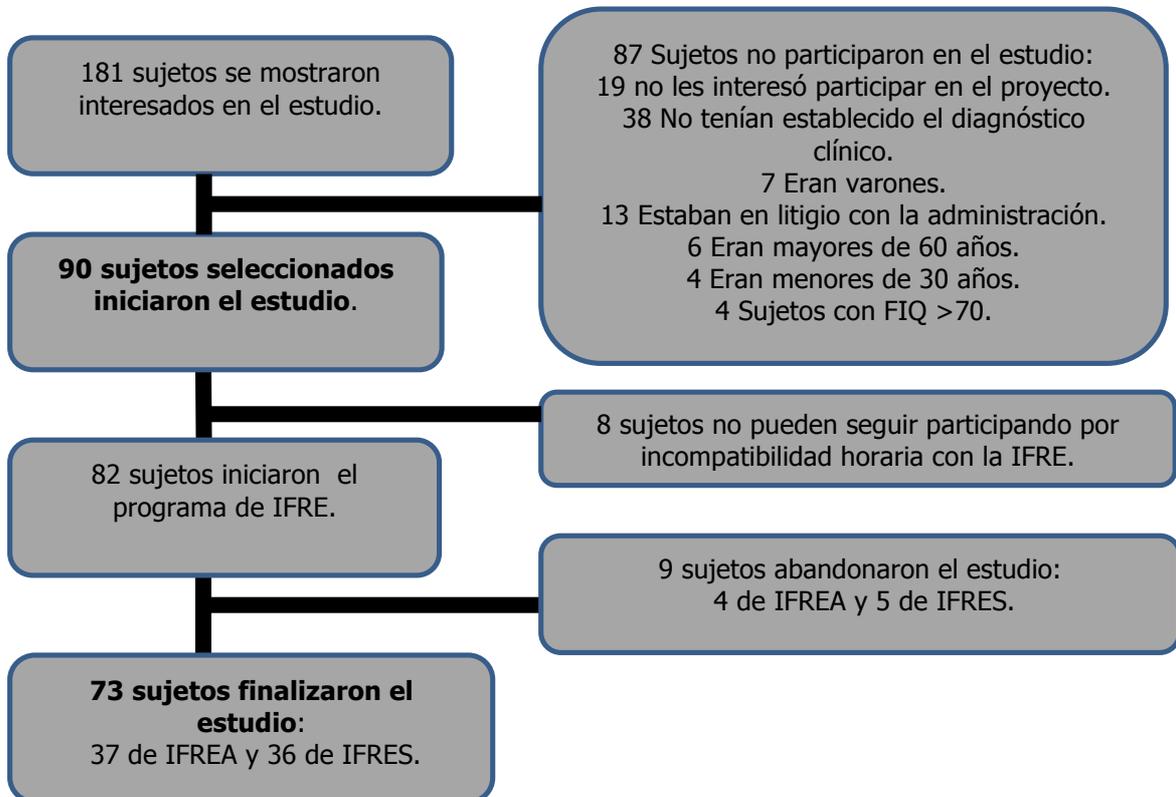
Un total de 181 personas con diagnóstico en FM se mostraron interesadas en participar de forma voluntaria en el estudio. Tras explicarles de forma verbal y por escrito (Anexo 2) el procedimiento, objetivos, posibles riesgos y beneficios del mismo, así como comprobar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión descritos más adelante, 90 sujetos fueron inicialmente seleccionados; tras firmar el documento de consentimiento informado (Anexo 3) se les concertó una cita.

De los 90 sujetos que iniciaron el estudio, 82 fueron los que participaron en el programa de IFRE, ya que 8 mujeres no aceptaron finalmente participar en el mismo, debido a incompatibilidad horaria del grupo de IFRE asignado con sus actividades personales y/o profesionales.

Durante el programa de IFRE, 9 participantes abandonaron el estudio: 4 mujeres que realizaron la IFRE en medio acuático (IFREA) (3 fueron por problemas personales y 1 por incompatibilidad horaria, al haber reanudado su actividad laboral de nuevo) y 5 que realizaron la IFRE en medio seco (IFRES) (4 fueron por motivos personales y 1 por empeoramiento en su estado físico).

La muestra definitiva empleada para el análisis de los datos quedó constituida por un total de 73 sujetos.

A continuación presentamos un diagrama donde podemos observar cómo quedó constituida la muestra definitiva del estudio (diagrama 1).



**Diagrama 1:** Proceso de selección para la muestra definitiva del estudio.

## 2.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pertener al sexo femenino.
- Tener una edad entre 30 y 59 años.
- Poseer un certificado médico acreditativo con diagnóstico establecido de FM según el Colegio Americano de Reumatología (Wolf et al., 1990).
- Presentar un grado de afectación de la enfermedad leve moderado (FIQ con puntuación inferior a 70).
- Ser capaz de deambular sin ayuda.

Los criterios de exclusión fueron:

- Padecer patología cardiovascular inestable u otra condición médica que le inhabilite para realizar ejercicio físico.
- Tener antecedentes de fractura en extremidad superior o inferior en los últimos tres meses.
- Presencia de enfermedad neuromuscular o consumo de fármacos que afecten la función neuromuscular.
- Infarto de miocardio en los últimos tres meses.
- Estar en situación de litigio con la administración por el reconocimiento de invalidez laboral.

Los pacientes en situación de litigio con la administración por el reconocimiento de invalidez laboral quedaron excluidos con la intención de impedir un posible rol de enfermas (síndrome del rentista), por parte de estos pacientes.

### **3. SELECCIÓN DE VARIABLES.**

#### **3.1. Variables dependientes.**

- Dolor autopercebido.
- Fatiga percibida.
- Capacidad aeróbica.
- Sintomatología depresiva.
- Impacto global de la FM.

#### **3.2. Variables independientes.**

- Intervención Física Rehabilitadora Estandarizada en medio acuático (IFREA).
- Intervención Física Rehabilitadora Estandarizada en medio seco (IFRES).

#### **4. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.**

Los instrumentos utilizados para la recogida de datos fueron los siguientes:

##### **4.1. Datos antropométricos y demográficos.**

###### **Entrevista semiestructurada.**

Fue diseñada específicamente para este estudio, utilizándose también para recoger los datos clínicos y físicos (Anexo 4).

###### **Báscula y tallímetro.**

Se utilizó para valorar el peso y la altura del paciente, lo que nos permitió conocer el **Índice de Masa Corporal (IMC)** de los participantes en el estudio (Arranz et al., 2011).

**IMC = peso (kgr.)/altura<sup>2</sup>.** Se clasifica: infrapeso <18,50; Normal de 18,50 a 24,99; sobrepeso ≥25; obeso ≥30 (Mork et al., 2010; Basterra-Gortari et al., 2007).

##### **4.2. Datos clínicos de la enfermedad.**

###### **Esfigmomanómetro y fonendoscopio.**

Se empleó para valorar la tensión arterial (T.A.).

###### **Pulsómetro.**

Se aplicó para valorar la frecuencia cardíaca (F.C.).

###### **Termómetro.**

Mediante el cual se valoró la temperatura.

###### **Escala analógica visual (EVA).**

Se usó para la medición de la intensidad de **dolor autopercebido** por el paciente. Dicha escala está representada por un segmento de 10 cm., donde un extremo representa sin dolor (0) y el otro extremo representa máximo dolor experimentado

(10). El paciente debe señalar la intensidad del dolor percibido en dicho segmento (Anagnostis et al., 2004; Boonstra et al., 2008).

Considerando como dolor leve una puntuación en la EVA < 3.3, dolor moderado (de 3.3 a 6.6), dolor severo (de 6.7 a 9.9) y dolor insoportable (10) (Torres et al., 2008).

Para la medición de la intensidad de la **fatiga percibida** por el paciente también se empleó la escala analógica visual, representada por un segmento de 10 cm., donde un extremo representa sin fatiga (0) y el otro extremo representa la máxima fatiga experimentada (10). El paciente señalará la intensidad de la fatiga referida en dicho segmento (Areeudomwong et al., 2012; Crawford et al., 2011). Se puede clasificar como nivel de fatiga bajo (1 a 3), medio (4 a 6) o alto (7 a 10) (Lozano, 2004).

#### **4.3. Datos funcionales.**

##### **Test de los 6 minutos o "Six Minute Walk" (6MW).**

Desde los años 70 se vienen utilizando pruebas de ejercicio como métodos de evaluación de la capacidad funcional respiratoria. Siendo el test de caminar durante 6 minutos el mejor tolerado por los pacientes y el más utilizado en diferentes proyectos de investigación (Revill et al., 2010; Rasekaba et al., 2009; Chetta et al., 2009; Clini y Crisafulli, 2009; Lisboa et al., 2008; Laviolette et al., 2008; Brown y Wise, 2007).

Es un test utilizado principalmente en investigación relacionada con patologías de tipo respiratorio, aunque también se ha utilizado con garantías en diversos estudios sobre la FM (Sañudo et al., 2012; Homann et al., 2011; Fontaine et al., 2011; Aparicio et al., 2011; Carbonell-Baeza et al., 2011; Mannerkorpi et al., 2010; Fontaine et al., 2010; Holtgreffe et al., 2007; Ayán et al., 2007; Mannerkorpi y Hernelid, 2005; Pankoff et al., 2000; Gowans et al., 1999).

Este instrumento de medida ha sido validado por varios autores para su uso en pacientes con FM (Lasking et. al., 2007; Pankoff et al., 2000; King et al., 1999).

Nos ha permitido valorar variables funcionales como la frecuencia cardiaca y el consumo máximo de oxígeno relativo, que se obtiene mediante la fórmula propuesta por el American College of Sports Medicine (ACSM, 1991), y evaluar la **capacidad aeróbica** de las personas que han tomado parte en el estudio.

$$\text{VO}_2\text{Max.} = 0,2\text{ml/Kg./min. (Distancia)} + 3,5\text{ml/kg./min. Tiempo}$$

*Fórmula propuesta por el American College of Sports Medicine.*

#### **4.4. Datos sobre el estado de ánimo.**

##### **Escala de depresión de Hamilton (HAM-D) (Hamilton, 1967).**

Es una escala heteroaplicada, diseñada para evaluar la **sintomatología depresiva**. La versión original está formada por 21 ítems y fue publicada en 1960 (Hamilton, 1960), posteriormente, en 1967, el mismo autor, realizó una versión con 17 ítems, que fue la utilizada en este estudio (Anexo 5). Su contenido se centra principalmente en los aspectos somáticos y de comportamiento de la depresión; valorando también los síntomas vegetativos, cognitivos y de ansiedad.

La validación de la versión en castellano de esta escala se realizó en 1986 por Ramos-Brieva (Ramos-Brieva, 1988).

En la escala utilizada de 17 ítems, la puntuación global se obtiene sumando las puntuaciones de cada ítem, con un rango de puntuación que oscila de 0 a 54. Teniendo en cuenta los baremos que establece la Asociación Americana de Psiquiatría, los niveles de la sintomatología depresiva se establecen de la siguiente manera mediante la siguiente escala: muy severa, > 23 puntos; severa, de 19 a 22

puntos; moderada, de 14 a 18 puntos; leve, de 8 a 13 puntos y normal, de 0 a 7 puntos (American Psychiatric Association, 2000).

#### **4.5. Datos sobre el impacto global de la enfermedad.**

**Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ)** (Rivera y González, 2004).

Se aplicó para valorar el impacto global de la enfermedad de los participantes en este estudio. Es un instrumento de autoinforme desarrollado y validado inicialmente en inglés, en el estado de Oregón, en los Estados Unidos de América, para emplearlo en pacientes con FM.

Se ha traducido a diversos idiomas, entre los cuales están el francés (Perrot et al., 2003), alemán (Offenbaecher et al., 2000), sueco (Hedin et al., 1995), hebreo (Buskila y Neumann, 1996), turco (Sarmer et al., 2000), italiano (Sarzi-Puttini et al., 2003), coreano (Kim et al., 2002) y portugués (Rosado et al., 2006), realizándose posteriormente revisiones y actualizaciones en dichos idiomas por diferentes autores (Ediz et al., 2011; Bennett et al., 2009; Zijlstra et al., 2006).

En España, González et al., en 1999, realizó la primera versión de validación del FIQ, siendo la versión en castellano validada por Rivera y González, en 2004, utilizada en este estudio, la que nos ofrece unos mejores índices de fiabilidad y validez, aproximándose a la validación inicial realizada en la población de EEUU,

El FIQ utilizado está formado por 10 escalas de valoración, que se puntúan del 0 al 10. La escala 1 mide la capacidad funcional; la escala 2 mide los días que durante la última semana la persona se sintió bien; la escala 3 recoge los días que ha habido ausentismo laboral; las escalas 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 son de tipo analógicas visuales que van a valorar respectivamente la dificultad que tienen a nivel laboral, el dolor, la fatiga, las alteraciones del sueño, la rigidez, la ansiedad y la depresión. Se debe sumar la puntuación de las 10 escalas para conocer el grado de afectación global producido por la FM. El rango de puntuación oscila de 0 (no hay afectación) a 100 (máxima afectación) (Anexo 6).

#### **4.6. Cuestionario de satisfacción.**

Se elaboró un cuestionario específico con la finalidad de conocer la opinión de los participantes del estudio respecto al programa de IFRE realizado (Anexo 7).

### **5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FÍSICO REHABILITADORA ESTANDARIZADA (IFRE).**

El objetivo general de nuestro trabajo fue diseñar un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE) dirigido a pacientes con FM con un grado de afectación leve moderada ( $FIQ < 70$ ) y valorar la repercusión del mismo sobre las manifestaciones clínicas y el impacto global de la enfermedad.

A continuación exponemos las características del modelo de IFRE, el cual se elaboró contando con el asesoramiento de los profesionales (Licenciados en Ciencias de la Educación Física y del Deporte, Fisioterapeutas) del complejo polideportivo municipal "Les Franquesas", lugar donde se realizó la intervención.

También se tuvieron en cuenta las recomendaciones que hace el "American College of Sports Medicine (ACSM)" sobre prescripción física (Garber et al., 2011) así como los estudios anteriores y revisiones sobre FM realizados por otros autores que incluían programas de ejercicio físico (López-Rodríguez et al., 2011; Ortega et al., 2010; Sañudo et al., 2010a; Mannekorpi et al., 2010; Sañudo et al., 2010b; Brosseau et al., 2008; Tomas Carus et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Tomas-Carus et al., 2007; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007).

#### **5.1. Duración.**

La IFRE se realizó durante 20 semanas. Siendo la duración de cada sesión de aproximadamente 50 minutos.

## 5.2. Periodificación.

Se establecieron 2 sesiones semanales, dejando un mínimo de dos días de recuperación entre ambas sesiones.

## 5.3. Horarios.

Se buscó disponibilidad horaria teniendo en cuenta que las instalaciones no estuviesen muy concurridas (cursillos de colegios, horas punta, etc.), desestimándose los horarios de primera hora de la mañana o última hora del día, evitando, el estado de fatiga acumulado durante el día.

Se establecieron 2 grupos para cada tipo de intervención (IFREA e IFRES), lo que correspondió a 4 horarios diferentes.

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
10 a 11	IFREA1	IFRES1		IFREA1	IFRES1
11 a 12	IFREA2	IFRES2		IFREA2	IFRES2

## 5.4. Espacios.

El programa de IFRE se realizó en dos tipos de espacios diferentes, en función del medio utilizado.

Para IFREA: piscina de agua caliente (33°C) con vasos de diferentes profundidades que nos permitieron cambiar de intensidad o tipo de trabajo.

Para IFRES: sala de actividades dirigidas, sala polideportiva, espacios al aire libre como pista de atletismo o zonas anexas a la instalación.

En todos estos espacios empleados se tuvo en cuenta las características de los mismos en relación a algunos aspectos como la temperatura ambiental (tanto del agua de la piscina como de las salas de actividades en seco, vestuarios o zonas de paso), ruidos y aglomeraciones de usuarios.

## **5.5. Estructura del programa de IFRE.**

El programa de IFRE constaba de las siguientes fases:

- 1. Fase de calentamiento.**
- 2. Fase de trabajo activo.**
- 3. Fase de estiramientos.**
- 4. Fase de relajación.**

La IFRE se realizó en medio seco y acuático, siendo los contenidos de la misma similares para ambos medios, adaptando las actividades y ejercicios de cada sesión en función del medio en que se ejecutaron.

Las únicas sesiones que no fueron similares fueron las dos primeras, ya que en la IFREA se inició con una fase de **Adaptación** para conseguir una **familiarización con el medio acuático**, así como una toma de **conciencia de la postura en el agua**.

### **5.5.1. Fase de calentamiento**

Al inicio de cada sesión se realizaron aproximadamente 10 minutos de calentamiento, que consistió en actividades basadas principalmente en caminar (de manera más lenta o más rápida según iban avanzando las sesiones). Se procuró que esta fase del entrenamiento también fuese motivadora y amena, de manera que se fueron incorporando elementos como pelotas o balones que los participantes iban desplazando o se las pasaban de unos a otros. También se organizaron circuitos que permitieron hacer desplazamiento laterales, caminar hacia atrás, pequeños cambios de ritmo, etc.

### **5.5.2. Fase de trabajo activo.**

Es la parte más importante del programa de IFRE, donde se realizó un trabajo mixto, basado en ejercicios aeróbicos, de fuerza, propioceptivos, de equilibrio y

respiratorios, con el objetivo que lo pudiesen realizar pacientes con FM con un grado de afectación leve moderada (FIQ < 70).

En todo momento se realizó durante esta fase un aumento progresivo de la intensidad de los ejercicios, sin llegar, en ningún caso, a intensidades de trabajo altas.

A continuación exponemos las actividades, dentro de la fase de trabajo activo, que se realizaron en las 20 sesiones que constituyeron el programa de IFRE, las cuales tuvieron una duración aproximada de 25 minutos cada sesión.

<b>SESIÓN 1</b>	IFREA	IFRES
Familiarización del individuo con el medio. Toma de conciencia de la propia respiración. Realización de respiración torácica. Ejecutar desplazamientos en diferentes posiciones.		Ejercicios respiratorios en suelo. Ejercicios de movilidad articular. Actividades con pelota trabajando tanto extremidades superiores (EESS) como inferiores (EEII). Desplazamientos.

<b>SESIÓN 2</b>	IFREA	IFRES
Adquisición de una buena autonomía del medio. Adquirir correcto patrón respiratorio. Realización de respiración diafragmática. Conocer los diferentes materiales a utilizar		Realización de respiración diafragmática. Trabajo de cervicales, hombro y EESS. Trabajo de cadera y EESS. No utilización de cargas. Trabajo libre.

<b>SESIÓN 3</b>	IFREA	IFRES
Diferenciar/adaptación de un movimiento en seco y en agua. Realización de respiración torácica. Realización de respiración clavicular.		Realización de respiración torácica. Realización de respiración clavicular. Actividades con pelota trabajando tanto EESS como EEII.

Adaptación de desplazamientos con diferente tipo de material.	Desplazamientos (utilizando juegos con balones/pelotas).
---	--

<b>SESIÓN 4</b>	IFREA	IFRES
Realización de respiración diafragmática. Realizar propulsiones en diferentes posiciones. Ejecutar flotaciones en diferentes posiciones.		Realización de respiración diafragmática. Trabajo de equilibrio. Ejercicios de propiocepción tanto de EESS como EEII.

<b>SESIÓN 5</b>	IFREA	IFRES
Integración de un patrón corporal correcto. Trabajo de la musculatura de EESS mediante actividades de baja intensidad.		Ejercicios de coordinación. Trabajo de cervicales, hombro y EESS. No utilización de cargas. Trabajo libre.

<b>SESIÓN 6</b>	IFREA	IFRES
Trabajo de equilibrio. Trabajo de la musculatura de EEII mediante actividades de baja intensidad.		

<b>SESIÓN 7</b>	IFREA	IFRES
Integración de un correcto movimiento respiratorio. Realización de actividad aeróbica. Intensidad 55-60% de FC Máxima.		

<b>SESIÓN 8</b>	IFREA	IFRES
Trabajo de propiocepción. Realización de actividad aeróbica. Intensidad 55-60% de FC Máxima.		

<b>SESIÓN 9</b>	IFREA	IFRES
Tonificar musculatura de la espalda.		
Realizar actividades de fuerza en EESS y EEII de baja intensidad.		

<b>SESIÓN 10</b>	IFREA	IFRES
Mejorar el equilibrio por medio de acción-reacción.		
Ejercicios lúdicos: jugar al "pañuelo" caminando rápido, a "matar" , a voleibol, etc.		

<b>SESIÓN 11</b>	IFREA	IFRES
Trabajo de propiocepción de EESS y EEII.		
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		

<b>SESIÓN 12</b>	IFREA	IFRES
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		
Realizar actividades de fuerza en EESS y EEII de baja intensidad.		

<b>SESIÓN 13</b>	IFREA	IFRES
Trabajo postural con material ("churros" en piscina, balón de "Bobath" en seco).		
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		

<b>SESIÓN 14</b>	IFREA	IFRES
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		
Realizar actividades de fuerza, de intensidad moderada en EESS.		

<b>SESIÓN 15</b>	IFREA	IFRES
Trabajo de propiocepción de EESS y EEII.		
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		

<b>SESIÓN 16</b>	IFREA	IFRES
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima). Realizar actividades de fuerza, de intensidad moderada en EEII.		

<b>SESIÓN 17</b>	IFREA	IFRES
Trabajo de equilibrio y trabajo de propiocepción de EESS y EEII. Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima).		

<b>SESIÓN 18</b>	IFREA	IFRES
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima). Realizar actividades de fuerza de moderada intensidad en EESS.		

<b>SESIÓN 19</b>	IFREA	IFRES
Realización de actividad aeróbica de intensidad moderada (60-75% de FC Máxima). Realizar actividades de fuerza de moderada intensidad en EEII.		

<b>SESIÓN 20</b>	IFREA	IFRES
Última sesión del programa de IFRE. Realización de ejercicios lúdicos como jugar al "pañuelo" caminando rápido, a "matar" , a voleibol, etc.		

### 5.5.3. Fase de estiramientos.

Al finalizar la fase de trabajo activo del programa se realizaron autoestiramientos de aprox. 10 minutos de duración, haciendo hiciapié en la musculatura que más había trabajado durante la sesión de entrenamiento.

#### **5.5.4. Fase de relajación.**

Todas las sesiones de la IFRE finalizaron con una pequeña parte de relajación, de aproximadamente 10 minutos de duración, donde se insistió en el control de la respiración.

### **6. PROCEDIMIENTO.**

El plan de trabajo se realizó según las fases siguientes:

#### **Fase de diseño y planificación.**

En esta primera fase se elaboró el protocolo de investigación, el manual de procedimiento, el documento de consentimiento informado, la entrevista semiestructurada, el cuestionario de satisfacción, el diseño del programa de IFRE en medio seco y medio acuático, y se seleccionaron el resto de cuestionarios para la obtención de los datos.

#### **Fase de preparación.**

Se presentó el proyecto del protocolo para su aprobación al comité de ética correspondiente.

#### **Fase de reclutamiento y elección de la muestra.**

Constó de la convocatoria y reclutamiento de los participantes del estudio a través de un anuncio, realizando un llamamiento a personas diagnosticadas de FM que quisieran participar en un estudio de investigación.

A las personas que mostraron su interés por participar en el estudio, tras explicarles de forma verbal y por escrito todo lo referente al mismo, se procedió a comprobar que reuniesen los criterios de inclusión y exclusión establecidos. A las mujeres seleccionadas se les solicitó que firmasen el documento de consentimiento informado, siendo convocadas a una cita privada para la recogida de datos y valoración inicial.

Los participantes fueron informados de que era importante que acudiesen a la cita con calzado y ropa cómoda, ya que tendrían que caminar durante 6 minutos (6MW).

### **Fase de recogida de datos y valoración inicial.**

A las personas que iniciaron el estudio se les realizó la entrevista semiestructurada, se valoró el dolor autopercebido y la fatiga percibida por el participante en ese momento, mediante la "Escala Visual Analógica" (EVA).

Una vez completada la recogida de estos datos, se hizo la exploración física, en la que se valoró:

- Constantes vitales: T.A., F.C., Tª.
- Datos antropométricos: (Peso y altura).

Tras la cual se les realizó la "Escala de depresión de Hamilton" (especificados en el apartado 4 "Instrumentos de medida").

Finalmente se procedió a la evaluación de la capacidad funcional mediante el test de 6MW. Concluida esta prueba se procedió a la asignación de los participantes a un grupo de IFRE. Dicha asignación se realizó al azar.

Empleamos aproximadamente 1 hora y 30 minutos de dedicación a esta sesión de recogida de datos.

Esta fase, así como las dos siguientes, se realizaron en las instalaciones del complejo polideportivo municipal "Les Franquesas", situado en la Zona Esportiva Municipal S/N, 08520 de Les Franqueseas del Vallès.

### **Fase de realización del programa de IFRE.**

Se efectuaron 40 sesiones (2 sesiones/semana) con una duración aproximada de 5 meses tanto para el programa de IFREA como para la IFRES. Todas las sesiones fueron supervisadas por dos fisioterapeutas sin estar ninguno de ellos involucrado

en ningún otro proceso o fase del estudio. La intensidad del entrenamiento se controló mediante la utilización de pulsómetros. Una vez concluido el programa de la IFRE se convocó a los participantes a una última cita para la recogida de datos y valoración final.

### **Fase de recogida de datos y valoración final.**

Se volvió a realizar la exploración y valoración física, así como los cuestionarios FIQ y "Hamilton", tal y como se hizo en la fase de recogida de datos y valoración inicial.

Por último se les pasó el cuestionario de satisfacción, elaborado específicamente para dicho estudio.

### **Fase de análisis y explotación de datos.**

Los datos obtenidos fueron codificados y procesados mediante el programa estadístico Statistical Package for the Social Science (SPSS), versión 19 para Windows.

## **7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.**

Con lo que respecta al análisis estadístico de los datos de las variables cuantitativas se detallan los descriptivos de media y desviación típica. Las variables cualitativas se describen por medio de frecuencias y porcentajes.

El supuesto de normalidad de las variables dependientes: intensidad del dolor autopercebido, fatiga percibida, capacidad aeróbica, sintomatología depresiva e impacto global de la FM, tanto en la muestra total como en los dos subgrupos que se utilizan en las diferentes comparaciones se evalúan mediante el test de Kolmogorov - Smirnov.

Para valorar la homogeneidad de las características de las mujeres con FM, en la línea base, entre los grupos de intervención (IFREA, n=37 e IFRES, n=36), se utiliza la prueba T para la igualdad de medias en grupos independientes, cuando las

variables se distribuyen normalmente, y la prueba U de Mann – Whitney, en el caso que no se cumpla el supuesto de normalidad de dichas variables.

En la comparación de los resultados en el pre y post test , de la muestra total (n=73) se utiliza la prueba T para la igualdad de medias en grupos relacionados, cuando las variables se distribuyen normalmente, y la prueba equivalente U de Mann – Whitney, en el caso que no se cumpla dicho supuesto de normalidad.

Los resultados en la línea base entre los dos tipos de intervención (IFREA vs. IFRES) se comparan con la prueba T para la igualdad de medias en grupos independientes, cuando las variables se cumple el supuesto de normalidad y la prueba equivalente U de Mann – Whitney, en el caso que no se cumpla el supuesto de normalidad.

Cuando se comparan los resultados obtenidos en el pre y en el post test, tanto en el grupo IFREA (n=37) como en el grupo IFRES (n=36), en ambos casos se utiliza la prueba T para la igualdad de medias en grupos relacionados, cuando la distribución es normal, o la prueba U de Mann – Whitney, en el caso que no se cumpla dicho supuesto de normalidad.

En todos los análisis realizados se considera como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . Para realizar los análisis que se indican se ha utilizado el paquete estadístico SPSS V. 19 de IBM ®

## **V. RESULTADOS**

## VI. RESULTADOS.

### 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS DE LOS PARTICIPANTES.

Las mujeres con FM que formaban parte del estudio fueron 73, con una media de edad de 48,15 años (Sd.=6,804) y con un rango de edad de la muestra de 30 a 59 años.

Los resultados obtenidos respecto el "Índice de Masa Corporal" ( $27,67 \pm 5,272$ ) nos indica que los participantes en el estudio ( $n=73$ ) presentaban sobrepeso, según la clasificación utilizada por Basterra-Gortari et al., 2007 (ver tabla 4).

Tabla 4. Edad y datos antropométricos de la muestra total ( $n=73$ ), en la línea base.

Variable	Media $\pm$ Sd.
Edad.	48,15 $\pm$ 6,804
Peso en Kg.	68,44 $\pm$ 13,296
Talla en cm.	157,34 $\pm$ 5,407
Índice de masa corporal.	27,67 $\pm$ 5,272

Atendiendo a las características demográficas y antropográficas de los participantes en el estudio, según el grupo de IFRE asignado, observamos que éstas son similares respecto la línea base, comparando la homogeneidad en las variables, no encontrándose diferencias significativas entre los dos grupos en ninguna de las mismas (ver tabla 5).

Tabla 5. Edad y datos antropométricos de las mujeres con FM.  
(Grupo IFREA, n=37. Grupo IFRES, n=36)

	<b>Grupo IFREA</b>	<b>Grupo IFRES</b>	<b>P</b>
Edad	48,05 ± 6,583	48,25 ± 7,117	,903
Peso en Kg	70,73 ± 15,364	66,09 ± 10,469	,137
Talla en cm	157,95 ± 5,391	156,72 ± 5,428	,337
Índice de masa corporal	28,28 ± 5,696	27,03 ± 4,794	,312

*Valores expresados como media ± desviación estándar; p de análisis de comparación de medias, (t de Student para grupos relacionados). \* Las diferencias son significativas al nivel 0,05.*

## 2. DATOS CLÍNICOS DE LOS PARTICIPANTES.

### 2.1. Resultados comparativos entre el grupo IFREA y el grupo IFRES de la línea base.

Realizamos un análisis comparativo de los resultados, antes de la IFRE, entre el grupo IFREA y el grupo IFRES, el cual se muestra en la siguiente tabla (tabla 6).

Tabla 6. Comparación de los resultados en la línea base entre los dos grupos antes de la intervención (IFREA, n=37 vs. IFRES, n=36).

	<b>Grupo IFREA</b>	<b>Grupo IFRES</b>	<b>P</b>
Dolor autopercebido.	6,70 ± 1,746	6,00 ± 1,757	,091
Fatiga percibida.	8,22 ± 1,436	7,89 ± 1,909	,410

Capacidad aeróbica. VO <sub>2</sub> .	18,14 ± 2,774	19,15 ± 1,846	,073
Capacidad aeróbica. 6MW.	439,35 ± 83,240	469,47 ± 55,359	,072
Sintomatología depresiva.	25,16 ± 6,225	24,94 ± 7,935	,896
Impacto global de la FM.	62,57 ± 11,219	59,67 ± 11,306	,275

*Valores expresados como media ± desviación estándar; p de análisis de comparación de medias, (t de Student para grupos relacionados). \* Las diferencias son significativas al nivel 0,05.*

Podemos ver como no existen diferencias significativas en los resultados obtenidos respecto la **intensidad del dolor autopercebido (EVA)** (p=0,091), **fatiga percibida (EVA)** (p=0,410), **capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>)** (p=0,073) y **(6MW)** (p=0,072), **sintomatología depresiva (HAM-D)** (p=896) e **impacto global de la FM (FIQ)** (p=0,275), en la comparación entre el grupo IFREA y el grupo IFRES, antes de realizar la IFRE.

## **2.2. Resultados comparativos de las variables dependientes del total de la muestra en el pre y post test.**

Realizamos un análisis comparativo de los resultados entre el pre y post test del total de la muestra (n=73), sin tener en cuenta si ésta se ha realizado en medio acuático o seco.

Respecto las variables dependientes del estudio podemos observar los siguientes resultados:

- **Dolor autopercebido.**

Podemos observar una disminución del mismo en el post test (5,92 ± 1,963) respecto al pre test (6,36 ± 1,775), aunque dichos cambios no son estadísticamente significativos (p=0,107).

- **Fatiga percibida.**

Existe una disminución de la fatiga percibida en el post test ( $7,45 \pm 2,224$ ) respecto al pre test ( $8,05 \pm 1,682$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,023$ ).

- **Capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>).**

Se observa un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $19,46 \pm 2,896$ ) respecto al pre test ( $18,64 \pm 2,400$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,010$ ).

- **Capacidad aeróbica (6MW).**

Se observa un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $478,88 \pm 86,873$ ) respecto al pre test ( $454,21 \pm 72,001$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,010$ ).

- **Sintomatología depresiva.**

Existe una disminución de sintomatología depresiva en el post test ( $21,04 \pm 5,969$ ) respecto al pre test ( $25,05 \pm 7,071$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,00$ ).

Según la escala establecida por la Asociación Americana de Psiquiatría se pasa de una sintomatología depresiva muy severa ( $>23$ ) antes de la IFRE a severa (19 a 22) después de la IFRE.

- **Impacto global de la FM.**

Los cambios observados son poco relevantes en lo que hace referencia al impacto global de la FM del post test ( $61,40 \pm 17,884$ ) respecto al pre test ( $61,14 \pm 11,278$ ), dichos cambios no son estadísticamente significativos ( $p=0,886$ ).

En la tabla 7. se muestran los resultados anteriormente mencionados.

Tabla 7. Comparación de los resultados en el pre y post test del total de la muestra, (n=73).

	Pre test	Post test	P
Dolor autopercebido.	6,36 ± 1,775	5,92 ± 1,963	,107
Fatiga percibida.	8,05 ± 1,682	7,45 ± 2,224	<b>,023*</b>
Capacidad aeróbica. VO <sub>2</sub> .	18,64 ± 2,400	19,462 ± 2,896	<b>,010*</b>
Capacidad aeróbica. 6MW.	454,21 ± 72,001	478,88 ± 86,873	<b>,010*</b>
Sintomatología depresiva.	25,05 ± 7,071	21,04 ± 5,969	<b>,000*</b>
Impacto global de la FM.	61,14 ± 11,278	61,40 ± 17,884	,886

*Valores expresados como media ± desviación estándar; p de análisis de comparación de medias, (t de Student para grupos relacionados). \* Las diferencias son significativas al nivel 0,05.*

### 2.3. Resultados comparativos de las variables dependientes en el grupo IFREA, en el pre y post test.

Respecto las variables dependientes del estudio podemos observar los siguientes resultados en el pre y post test del grupo IFREA:

- **Dolor autopercebido.**

Se observa una disminución del mismo en el post test (5,65 ± 2,111) respecto al pre test (6,70 ± 1,746), dichos cambios son estadísticamente significativos (p=0,012).

- **Fatiga percibida.**

Existe una disminución de la fatiga percibida en el post test (7,27 ± 2,423) respecto al pre test (8,22 ± 1,436), siendo dichos cambios estadísticamente significativos (p=0,040).

- **Capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>).**

Existe un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $19,14 \pm 3,377$ ) respecto al pre test ( $18,14 \pm 2,774$ ), aunque dichos cambios no son estadísticamente significativos ( $p=0,072$ ).

- **Capacidad aeróbica (6MW).**

Existe un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $469,14 \pm 101,304$ ) respecto al pre test ( $439,35 \pm 83,240$ ), aunque dichos cambios no son estadísticamente significativos ( $p=0,073$ ).

- **Sintomatología depresiva.**

Existe una disminución de la sintomatología depresiva en el post test ( $21,49 \pm 5,928$ ) respecto al pre test ( $25,16 \pm 6,225$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,001$ ).

- **Impacto global de la FM.**

Se observa una disminución del impacto global de la FM en el post test ( $57,43 \pm 17,034$ ) respecto al pre test ( $62,57 \pm 11,219$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,047$ ).

En la tabla 8. se muestran los resultados anteriormente mencionados.

Tabla 8. Comparación de los resultados en el pre y post test en el grupo IFREA, (n=37).

	Pre test	Post test	p
Dolor autopercebido.	$6,70 \pm 1,746$	$5,65 \pm 2,111$	<b>,012*</b>
Fatiga percibida.	$8,22 \pm 1,436$	$7,27 \pm 2,423$	<b>,040*</b>
Capacidad aeróbica. VO <sub>2</sub> .	$18,14 \pm 2,774$	$19,14 \pm 3,377$	,072
Capacidad aeróbica. 6MW	$439,35 \pm 83,240$	$469,14 \pm 101,304$	,073

Sintomatología depresiva.	25,16 ± 6,225	21,49 ± 5,928	<b>,001*</b>
Impacto global de la FM.	62,57 ± 11,219	57,43 ± 17,034	<b>,047*</b>

*Valores expresados como media ± desviación estándar; p de análisis de comparación de medias, (t de Student para grupos relacionados). \* Las diferencias son significativas al nivel 0,05.*

#### **2.4. Resultados comparativos de las variables dependientes en el grupo IFRES, en el pre y post test.**

Respecto las variables dependientes del estudio podemos observar los siguientes resultados en el pre y post test del grupo IFRES:

- **Dolor autopercebido.**

Se observa un ligero aumento del mismo en el post test ( $6,19 \pm 1,786$ ) respecto al pre test ( $6,00 \pm 1,757$ ), dichos cambios no son estadísticamente significativos ( $p=0,566$ ).

- **Fatiga percibida.**

Existe una disminución de la fatiga percibida en el post test ( $7,64 \pm 2,016$ ) respecto al pre test ( $7,89 \pm 1,909$ ), dichos cambios no son estadísticamente significativos ( $p=0,330$ ).

- **Capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>).**

Existe un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $19,80 \pm 2,302$ ) respecto al pre test ( $19,15 \pm 1,846$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,042$ ).

- **Capacidad aeróbica (6MW).**

Existe un aumento de la capacidad aeróbica en el post test ( $488,89 \pm 69,035$ ) respecto al pre test ( $469,47 \pm 55,359$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,042$ ).

- **Sintomatología depresiva**

Existe una disminución de la sintomatología depresiva en el post test ( $20,58 \pm 6,059$ ) respecto al pre test ( $24,94 \pm 7,935$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( $p=0,002$ ).

- **Impacto global de la FM**

Podemos observar un aumento en los valores del FIQ en lo que hace referencia al impacto global de la enfermedad del post test ( $65,47 \pm 18,050$ ) respecto al pre test ( $59,67 \pm 11,306$ ), dichos cambios son estadísticamente significativos ( $p=0,016$ ).

En la tabla 9. se muestran los resultados anteriormente mencionados.

Tabla 9. Comparación de los resultados en el pre y post test en el grupo IFRES, (n=36).

	<b>Pre test</b>	<b>Post test</b>	<b>p</b>
Dolor autopercebido.	$6,00 \pm 1,757$	$6,19 \pm 1,786$	,566
Fatiga percibida.	$7,89 \pm 1,909$	$7,64 \pm 2,016$	,330
Capacidad aeróbica. VO <sub>2</sub> .	$19,15 \pm 1,846$	$19,80 \pm 2,302$	<b>,042*</b>
Capacidad aeróbica. 6MW.	$469,47 \pm 55,359$	$488,89 \pm 69,035$	<b>,042*</b>
Sintomatología depresiva.	$24,94 \pm 7,935$	$20,58 \pm 6,059$	<b>,002*</b>
Impacto global de la FM.	$59,67 \pm 11,306$	$65,47 \pm 18,50$	<b>,016*</b>

*Valores expresados como media  $\pm$  desviación estándar; p de análisis de comparación de medias, (t de Student para grupos relacionados). \* Las diferencias son significativas al nivel 0,05.*

## 2.5. Resultados comparativos de las variables dependientes entre el pre y pos test del grupo IFREA (n=37) y el grupo IFRES (n=36).

- **Dolor autopercebido.**

En los gráficos 1a y 1b se comparan los resultados sobre la intensidad del dolor autopercebido en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

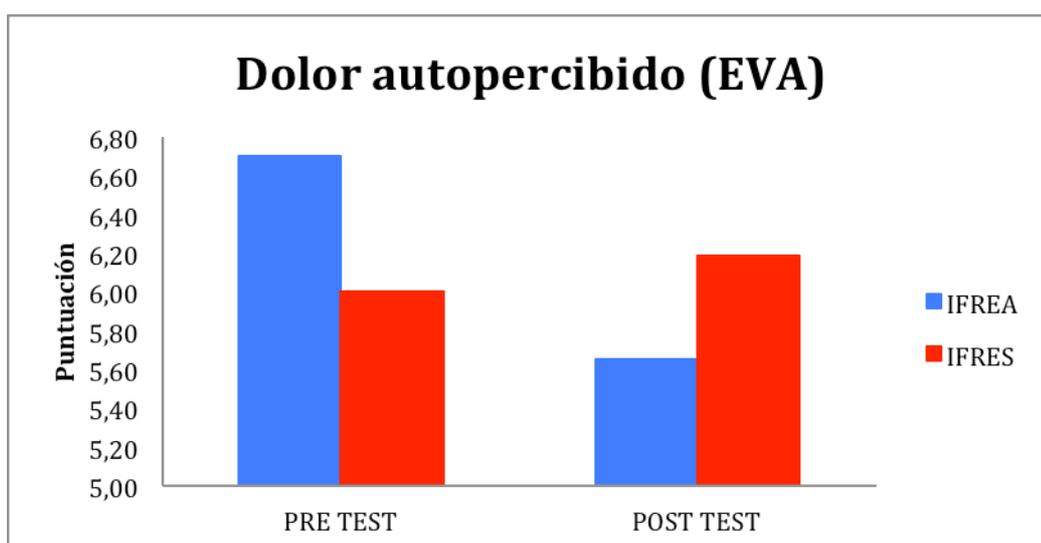


Gráfico 1a. Comparación del dolor autopercebido (EVA) en el grupo IFREA (n=37) y en el grupo IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

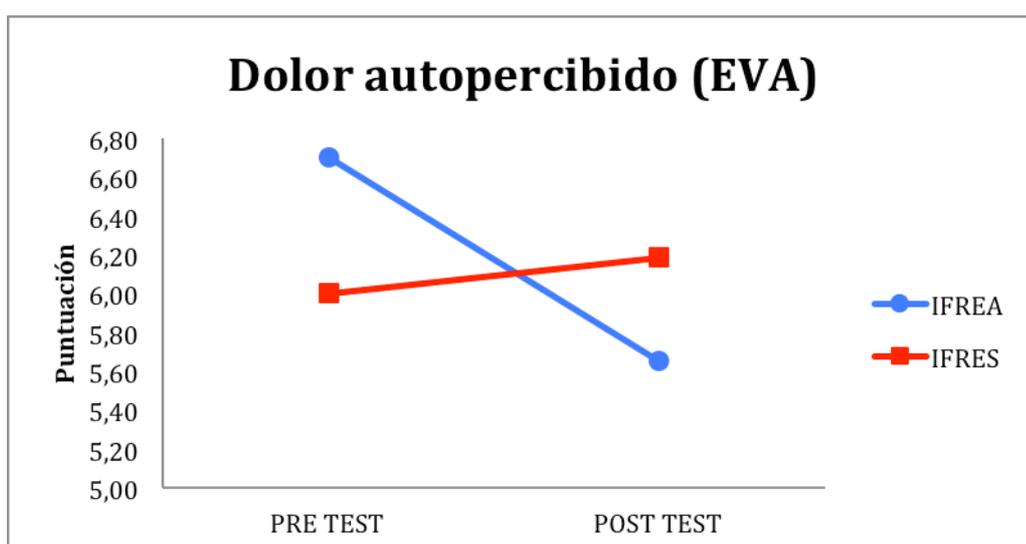


Gráfico 1b. Comparación del dolor autopercebido (EVA) en el grupo IFREA (n=37) y en el grupo IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

- **Fatiga percibida.**

En los gráficos 2a y 2b se comparan los resultados sobre la fatiga percibida en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

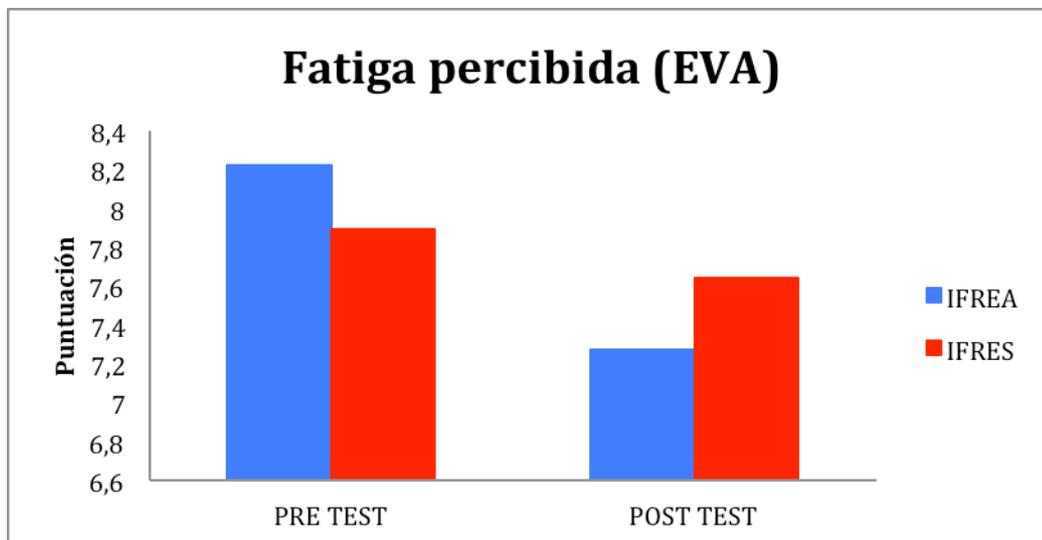


Gráfico 2a. Comparación de la fatiga percibida en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

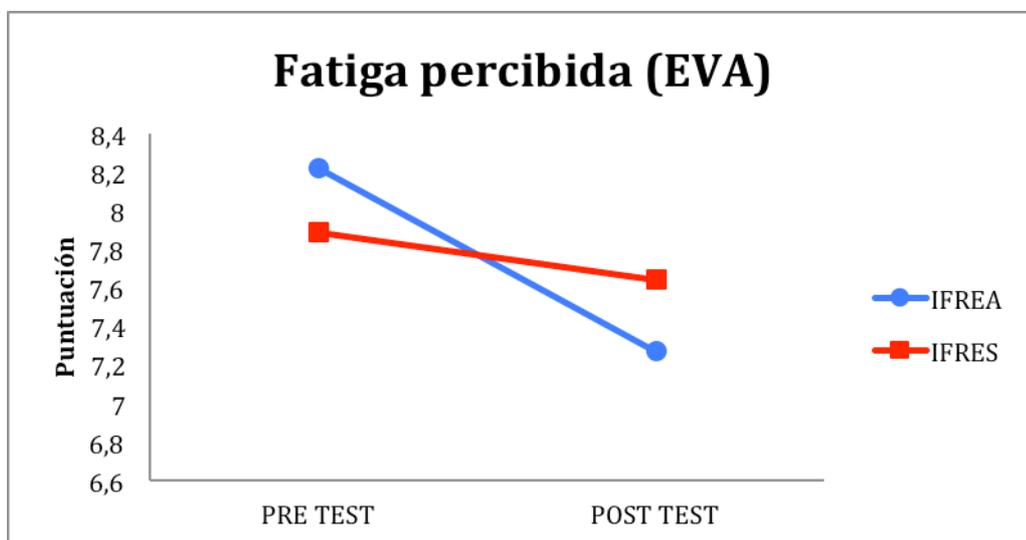


Gráfico 2b. Comparación de la fatiga percibida en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

- **Capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>).**

En los gráficos 3a. y 3b. se comparan los resultados sobre la capacidad aeróbica, en relación al consumo máximo de oxígeno, en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

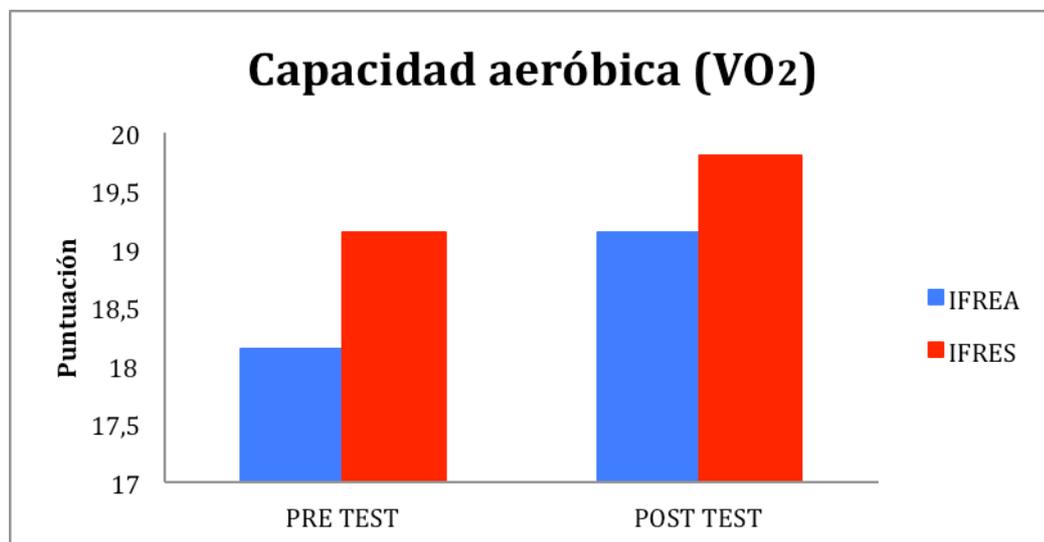


Gráfico 3a. Comparación de la capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>) en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

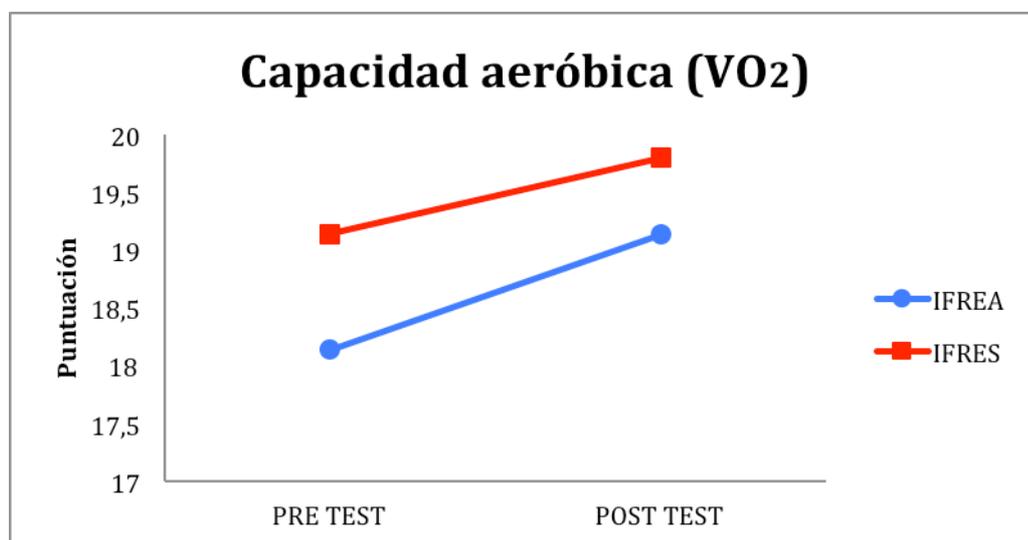


Gráfico 3b. Comparación de la capacidad aeróbica (VO<sub>2</sub>) en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

- **Capacidad aeróbica (6MW).**

En los gráficos 4a. y 4b. se comparan los resultados sobre la capacidad aeróbica, en relación a los metros caminados en el test 6MW, en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

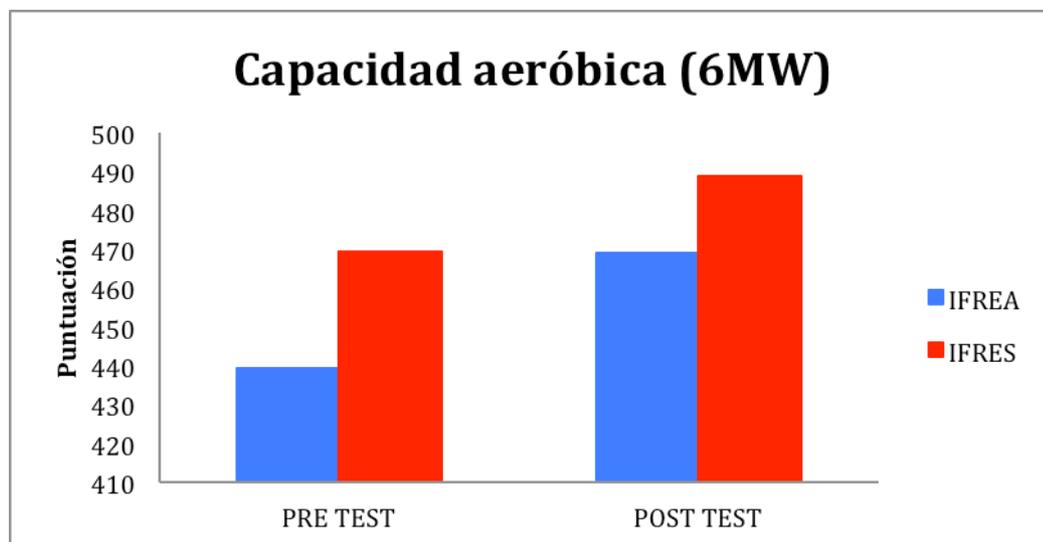


Gráfico 4a. Comparación de la capacidad aeróbica (6MW) en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

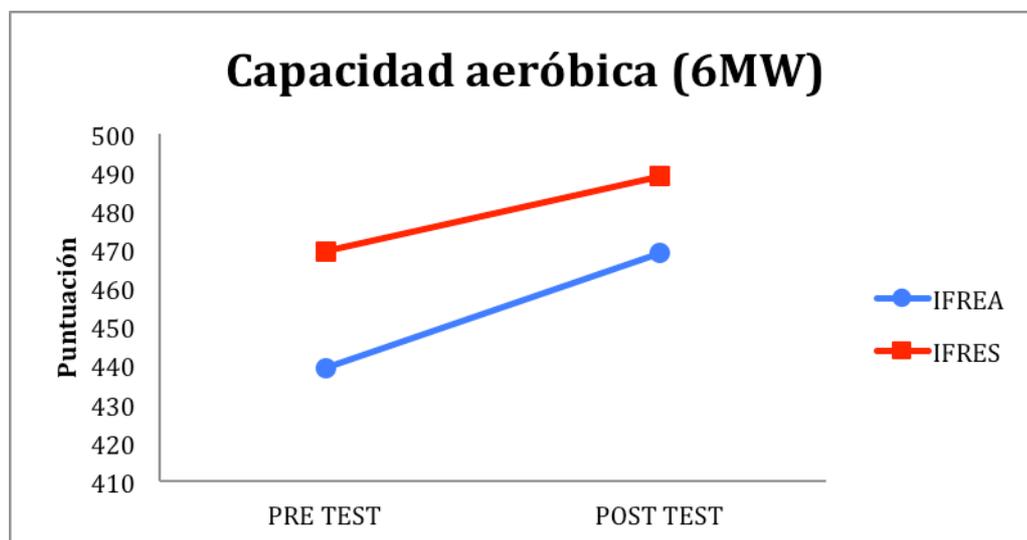


Gráfico 4b. Comparación de la capacidad aeróbica (6MW) en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

- **Sintomatología depresiva.**

En los gráficos 5a. y 5b. se comparan los resultados sobre la sintomatología depresiva en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

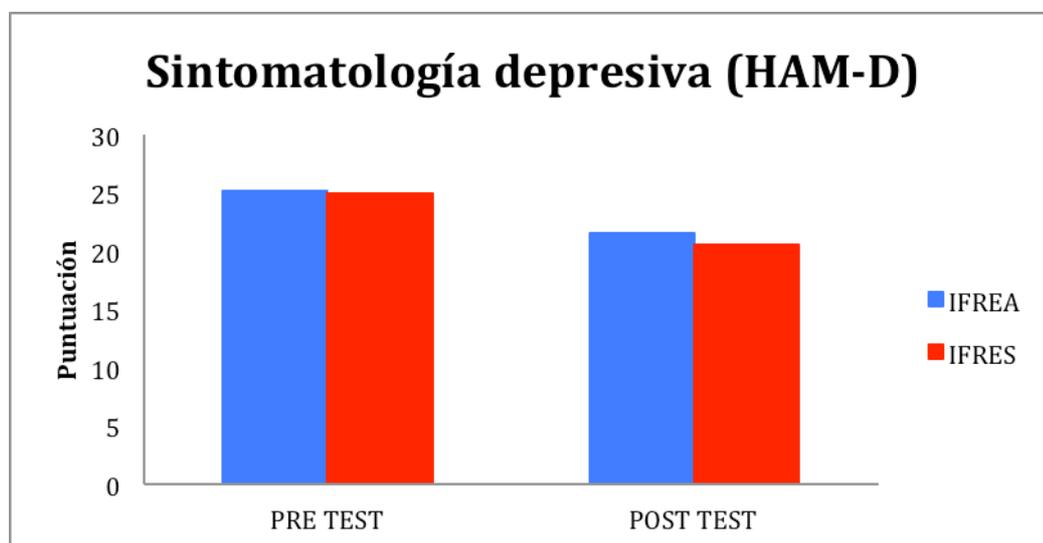


Gráfico 5a. Comparación de la sintomatología depresiva en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

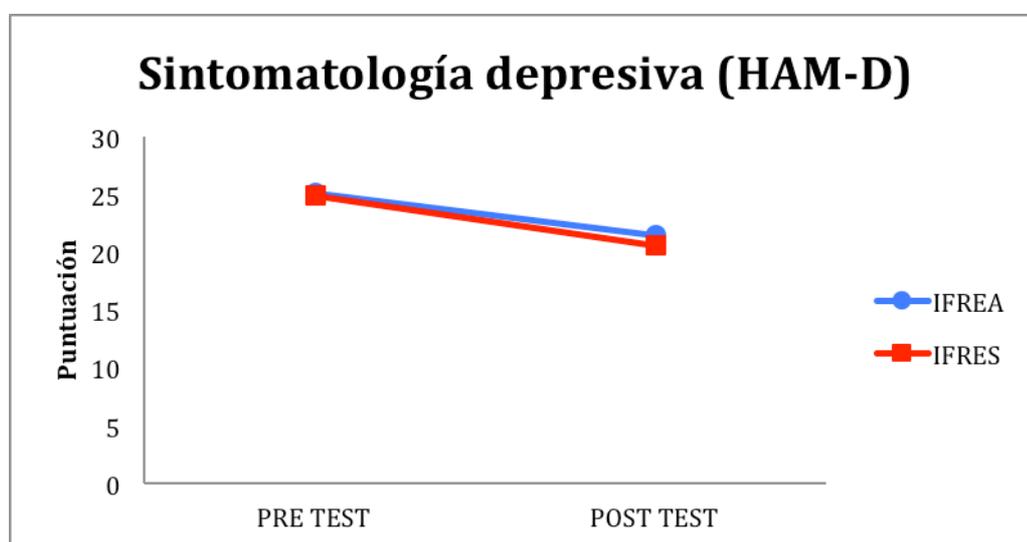


Gráfico 5b. Comparación de la sintomatología depresiva en los grupos IFREA (n = 37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

- **Impacto global de la FM.**

En los gráficos 6a. y 6b. se comparan los resultados sobre el impacto global de la FM en los grupos IFREA e IFRES antes y después del programa de intervención.

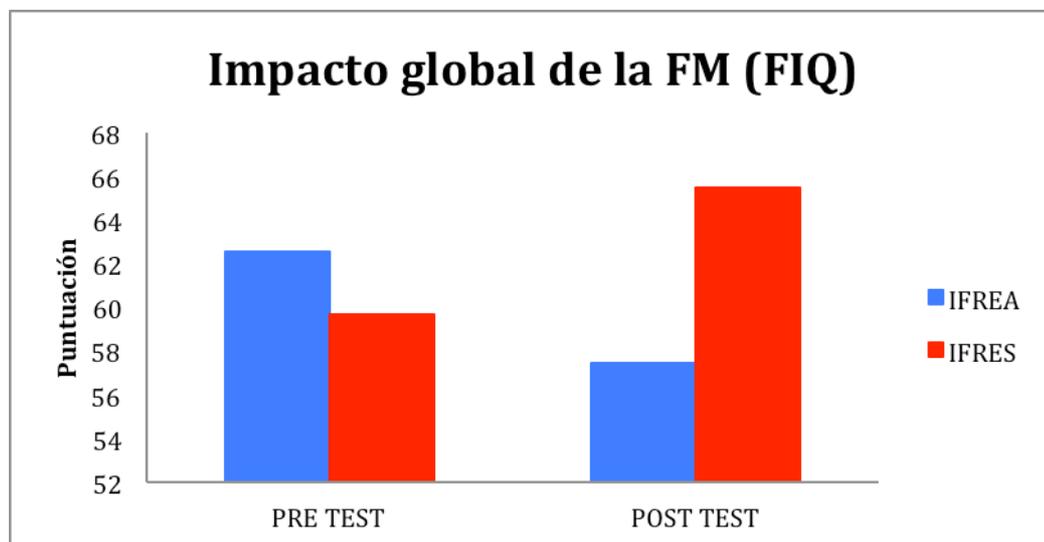


Gráfico 6a. Comparación del impacto global de la FM en los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36), entre el pre test y el post test.

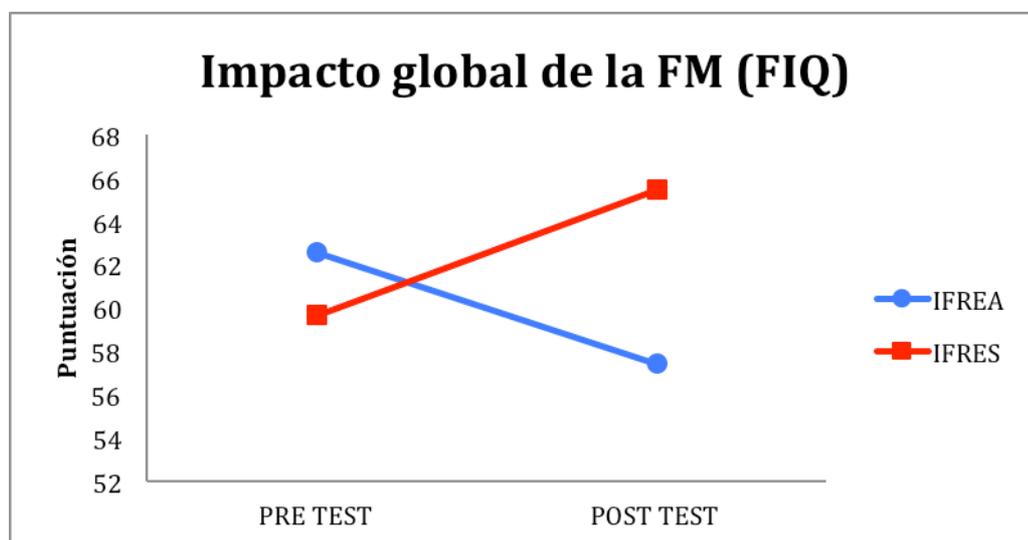


Gráfico 6b. Comparación del impacto global de la FM en los grupos IFREA (n = 37) e IFRES (n= 36), entre el pre test y el post test.

### 3. RESULTADOS RESPECTO AL CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN.

Los resultados más relevantes obtenidos en el cuestionario de satisfacción (CdS) son los siguientes:

En relación a la pregunta nº 2 del CdS "**¿Cuál es su grado de satisfacción global respecto al programa realizado**", el 63% del total de la muestra (n=73) han respondido "Alto". En relación al medio utilizado en el programa de IFRE, el 64,9% del grupo IFREA han contestado "Alto" respecto al 61,15% del IFRES.

En el gráfico 7a. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 2 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

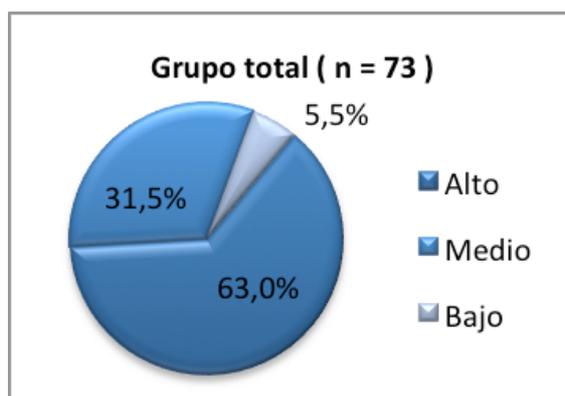
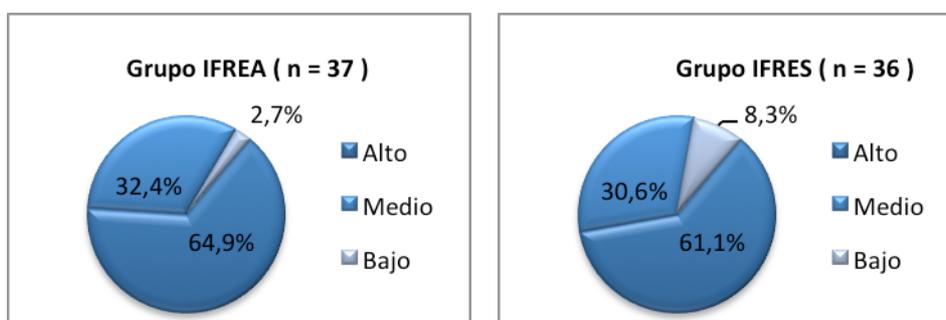


Gráfico 7a. Resultados de la pregunta 2 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

En los gráficos 7b. y 7c. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 2 del CdS de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n= 36).



Gráficos 7b. y 7c. Resultados de la pregunta 2 del CdS de la muestra total de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n= 36).

Respecto a la pregunta nº 7 del CdS, **“¿Continuaría realizando el programa de actividad en el que ha participado?”** el 90,4% del total de la muestra (n=73) han respondido que “Sí”. En relación al medio utilizado en el programa de IFRE, el 94,6% de los participantes del IFREA han respondido que “Sí” respecto al 86,1% del IFRES.

En el gráfico 8a. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 7 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

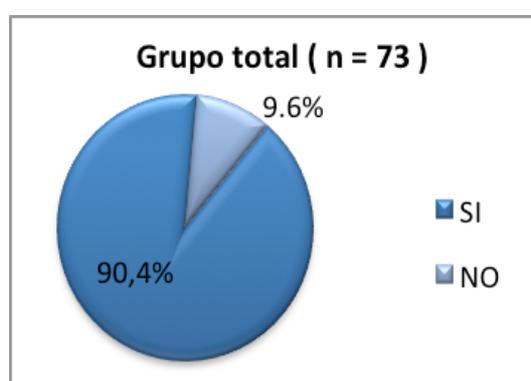
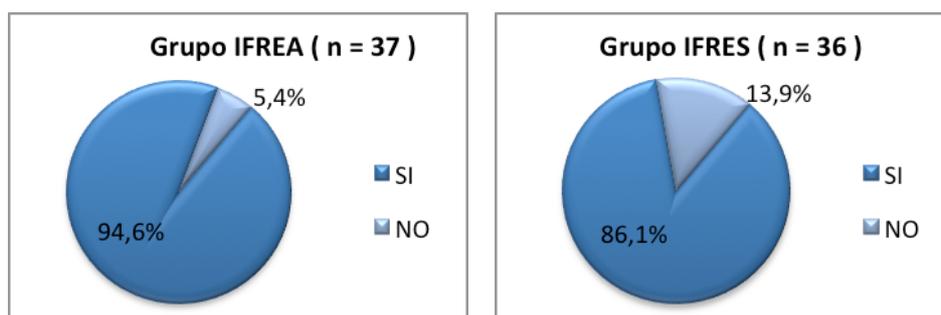


Gráfico 8a. Resultados de la pregunta 7 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

En los gráfico 8b. y 8c. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 7 del CdS de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36).



Gráficos 8b. y 8c. Resultados de la pregunta 7 del CdS de la muestra total de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36).

Respecto a la pregunta nº 8 del CdS, **¿Tiene previsto seguir realizando algún tipo de actividad física por su cuenta?**, el 82,2% del total de la muestra (n=73) han respondido que "Sí". En relación al medio utilizado en el programa de IFRE, el 81,1% de los participantes del IFREA han respondido que "Sí" respecto al 83,3% del IFRES.

En el gráfico 9a. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 8 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

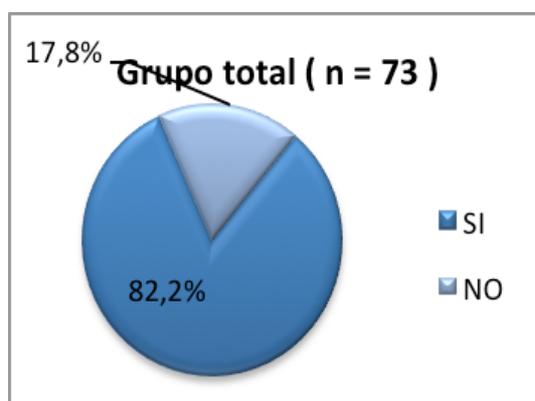
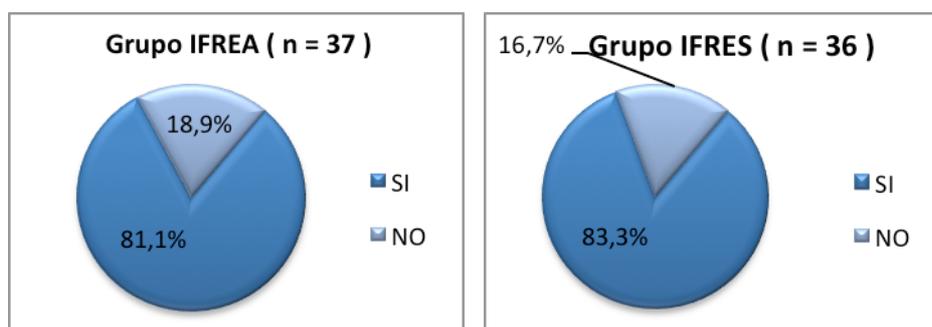


Gráfico 9a. Resultados de la pregunta 8 del CdS de la muestra total de pacientes con FM (n=73).

En los gráfico 9b. y 9c. quedan representados los resultados obtenidos en pregunta nº 8 del CdS de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n= 36).



Gráficos 9b. y 9c. Resultados de la pregunta 8 del CdS de la muestra total de los grupos IFREA (n=37) e IFRES (n=36).

En la tabla 11 podemos ver los resultados del CdS realizado a los participantes.

Tabla 11. Resultados del cuestionario de satisfacción en el grupo total (n=73), grupo IFREA (n=37) y grupo IFRES (n=36).

Pregunta / ítem	Opción de respuesta	Porcentajes		
		Grupo total (n=73)	Grupo IFREA (n=37)	Grupo IFRES (n=36)
La adaptación de la actividad a su condición de FM era...	Muy buena	24,7	35,1	13,8
	Buena	64,4	54,1	75,0
	Mala	6,8	8,1	5,6
	Muy mala	4,1	2,7	5,6
	Total	100	100	100
¿Cuál es su grado de satisfacción global respecto al programa realizado?	Alto	<b>63,0</b>	<b>64,9</b>	<b>61,1</b>
	Medio	31,5	32,4	30,6
	Bajo	5,5	2,7	8,3
	Total	100	100	100
Nivel de satisfacción respecto a la duración de la sesión	Alto	49,3	48,6	50,0
	Medio	41,1	43,2	38,9
	Bajo	9,6	8,1	11,1
	Total	100	100	100
Nivel de satisfacción respecto a la dificultad de los ejercicios	Alto	37,0	32,4	41,7
	Medio	50,7	56,8	44,4
	Bajo	12,3	10,8	13,9
	Total	100	100	100
Nivel de satisfacción respecto al ritmo de la sesión	Alto	46,6	45,9	47,2
	Medio	43,8	45,9	41,7
	Bajo	9,6	8,1	11,1
	Total	100	100	100
Nivel de satisfacción respecto a la duración total del programa	Alto	27,4	21,6	33,3
	Medio	38,4	37,8	38,9
	Bajo	34,2	40,5	27,8
	Total	100	100	100
¿Continuaría realizando el programa de actividad en el que ha participado?	SI	90,4	<b>94,6</b>	<b>86,1</b>
	NO	9,6	5,4	13,9
	Total	100	100	100
¿Tiene previsto seguir realizando algún tipo de actividad física por su cuenta?	SI	<b>82,2</b>	<b>81,1</b>	<b>83,3</b>
	NO	17,8	18,9	16,7
	Total	100	100	100

## **VII. DISCUSIÓN**

## **VII. DISCUSIÓN.**

Para facilitar la discusión, en primer lugar se comentan los resultados de los datos demográficos, antropométricos y clínicos de la muestra del estudio; posteriormente, se presenta la discusión en relación a las hipótesis planteadas en el trabajo.

### **1. DATOS DEMOGRÁFICOS, ANTROPOMÉTRICOS Y CLÍNICOS DE LA**

#### **MUESTRA.**

Las características demográficas de los participantes del presente trabajo son similares a las encontradas en otros estudios realizados en pacientes con FM relacionados con la actividad física.

Por lo que respecta al **sexo**, establecido como criterio de inclusión para la selección de la muestra de nuestro estudio, estuvo constituida por pacientes con FM del sexo femenino. Cabe señalar que la FM es una enfermedad más frecuente en mujeres, estimándose la prevalencia de la misma en el 4,2% de la población femenina, frente al 0,2% de la masculina (Mas et al., 2008).

En la revisión de la literatura científica, encontramos que la mayoría de los trabajos relacionados con ejercicio físico y FM fueron realizados también con pacientes del sexo femenino (Sañudo et al., 2012; Demir-Göçmen et al., 2012; Carbonell-Baeza et al., 2011; Matsumoto et al., 2011; García-Martínez et al., 2011; Arcos-carmona et al., 2011; Ortega et al., 2010; Altan et al., 2009; Gusi y Tomas-Carus, 2008; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008; Assis et al., 2006; da Costa et al., 2005).

Los efectos fisiológicos producidos por el entrenamiento son parecidos en hombres y mujeres, siendo varios los factores que pueden diferenciar la respuesta a un entrenamiento de tipo aeróbico, como el mayor porcentaje de grasa, valores de hemoglobina más bajos en sangre, un menor volumen sanguíneo y un corazón más pequeño, por parte de las mujeres (Brooks et al., 1996). Nuestro programa de IFRE

fue diseñado específicamente para mujeres con FM, con un impacto leve moderado de la enfermedad.

Respecto al **rango de edad**, éste fue establecido en nuestro estudio como criterio de inclusión para la selección de la muestra, y osciló entre 30 y 59 años, siendo muy similar al del trabajo realizado por Ortega et al., 2010 (28-55 años).

También encontramos, en la revisión de la literatura, estudios que contemplan rangos de edad más amplios como los de López-Rodríguez et al., 2012 (18-65), Mannekorpi et al., 2009 (18-60), Gusi y Tomas-Carus, 2008 (37-71 años), Rooks et al., 2007 (18-75), y Assis et al., 2006 (18-60 años).

El motivo por el cual en nuestro estudio se estableció el límite de edad máxima en 59 años fue para minimizar las posibles interferencias que el propio proceso de envejecimiento o patologías asociadas al mismo pudiesen ocasionar a los participantes a la hora de realizar la IFRE, ya que, tal como ya ha sido demostrado, las adaptaciones fisiológicas al ejercicio son diferentes si el mismo es realizado por un adolescente, adulto joven o un anciano (Astrand, 1968).

En relación al límite de edad mínimo, lo establecimos en 30 años debido a que la prevalencia de FM en la población española menor de esa edad, según el estudio EPISER 2000, es muy baja, motivo por el que se pensó que tener pacientes por debajo de 30 años podría distorsionar los resultados del estudio.

La media de **edad** de las participantes de nuestro estudio se situó en 48,15 años, encontrándose dentro del rango que establece la prevalencia máxima de la enfermedad situada entre los 40 y 49 años (Rivera et al., 2006). Este dato es similar al de los estudios realizados por Carbonell-Baeza et al., 2011, Hoeger Bement et al., 2011, Mannerkorpi et al., 2010, Fontaine et al., 2010, y de Andrade et al., 2008.

No obstante en la revisión de la literatura, encontramos otros estudios donde la media de edad era superior, como el de Jones et al., 2012, López-Rodríguez et al., 2012, Hoeger Bement et al., 2011, Carbonell-Baeza et al., 2011, Gusi et al., 2006, y algunos, en menor medida, con la media de edad inferior como el de Homman et al., 2011, Evcik et al., 2008, Assis et al., 2006, y Jentoff et al., 2001.

Respecto los **datos antropométricos**, los participantes en nuestro estudio presentaban una talla media de 157,33 cm, un peso de 68,41 Kg y un índice de masa corporal (**IMC**) de 27,65 Kg/m<sup>2</sup>, lo que corresponde a un estado de sobrepeso según la clasificación utilizada por Basterra-Gortari et al., 2007.

En relación al IMC, este dato es similar a los hallados en los estudios de García-Martínez et al., 2011, Mannekorpi et al., 2010, Gusi y Tomas-Carus, 2008, Evcik et al., 2008, Tomas-Carus et al., 2007, Gusi et al., 2006; Assis et al., 2006, y Da Costa et al., 2006.

También hemos encontrado otros estudios en el que el IMC de los participantes corresponde a un estado de obesidad (Fontaine et al., 2010; Homman et al., 2011; Sañudo et al., 2010a; Jones et al., 2008; Rooks et al., 2007) y en sólo uno de ellos, el de Mork et al., 2010, presentaron un estado normal atendiendo a su IMC.

En relación a los **datos clínicos**, en nuestro estudio se recogió información sobre el dolor autopercebido, la fatiga percibida, la capacidad aeróbica y la sintomatología depresiva.

Atendiendo a la intensidad media de **dolor autopercebido** por las participantes de nuestro estudio, ésta fue de 6.36, en la línea base, según la escala analógica visual (EVA), dato que se corresponde con un dolor de tipo moderado (Torres et al., 2008).

Este dato es similar al encontrado en la mayoría de los estudios revisados (Mannekorpi et al., 2010; Fontaine et al., 2010; Altan et al., 2009; Dinler et al.,

2009; Jones et al., 2008; Evcik et al., 2008; Bircam et al., 2008), encontrando sólo el estudio realizado por de Andrade et al., 2008, en el cual comparaban la eficacia de un programa de ejercicio físico realizado en piscina vs. en el mar (talasoterapia), en una muestra de participantes que presentaban dolor autopercibido de tipo severo.

En el caso del estudio realizado por Andrade et al., 2008, la posibilidad de realizar un programa de ejercicios físicos en pacientes con FM con una percepción de dolor tan severo, sería justificable sólo teniendo en cuenta que la fuerza de flotación del agua permite que disminuya la carga en las articulaciones, y que haya una reducción de aproximadamente un 60% del peso corporal en una persona que esté de pie con el agua a nivel de la cintura (Killgore, 2012), hechos que facilitan el movimiento y disminuyen la posibilidad de dolor posejercicio. Al respecto señalar que no hemos encontrado ningún estudio de actividad física con pacientes con FM realizado en medio seco donde la percepción del dolor por parte de los participantes sea de tipo severo.

Respecto a la **fatiga percibida**, las participantes de nuestro estudio refirieron una intensidad media de 8.05, en la línea base, valorada mediante la escala analógica visual EVA. Este valor se corresponde a una fatiga de tipo alta (Lozano, 2004), siendo similar al encontrado en otros estudios revisados (Mannekorpi et al., 2009; Jones et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007; Tomas-Garus et al., 2006).

No obstante mencionar que también encontramos en la literatura científica estudios como los de Dinler et al., 2009, y Bircam et al., 2008, en los que la fatiga percibida por las participantes era de tipo medio.

Entre el 75% y el 90% de los pacientes con FM refieren fatiga de tipo medio o alta (Cassisi et al., 2008), siendo ésta el segundo síntoma más importante de la enfermedad y descrito por los pacientes como uno de los peores (Humphrey et al., 2010).

En referencia a la **capacidad aeróbica** de los participantes de nuestro estudio, ésta fue valorada mediante el test de los seis minutos caminando o 6MW, presentando dichos pacientes un valor medio de 454,21 metros recorridos, en la línea base.

Teniendo en cuenta los metros recorridos se calculó el VO<sub>2</sub>max., obteniendo la muestra un resultado medio de 18,64 ml/kg/min, valor que se encuentra ligeramente por debajo del mínimo (20-30 ml/kg/min) establecido en sujetos sedentarios (Morales, 1995).

Mencionar que la mayor parte de los pacientes con FM son sedentarios, presentando niveles en su estado cardiorespiratorio por debajo del promedio habitual (Clark et al., 1993).

Cabe señalar que aproximadamente sólo en la mitad de los estudios revisados se valoró la capacidad aeróbica que presentaban los participantes antes de la intervención de programas de actividad física (Homann et al., 2011; Sañudo et al., 2010a; Mannekorpi et al., 2010; Dinler et al., 2009; Bircam et al., 2008), observándose en todos ellos una capacidad aeróbica, en la línea base, correspondiente a la de sujetos sedentarios.

En relación a la **sintomatología depresiva**, ésta fue valorada mediante la escala de depresión de Hamilton (HAM-D), mostrando las participantes de nuestro estudio una puntuación media de 25,05 puntos sobre el máximo posible (52), valor que se corresponde, según la Asociación Americana de Psiquiatría, con niveles de sintomatología depresiva muy severos (>23 puntos) (Moreno et al., 2010).

Los resultados de nuestro estudio coinciden con los de los trabajos realizados por Mannekorpi et al., 2010, y Bircam et al., 2008, encontrando no obstante en la literatura científica otros estudios en los que los participantes presentaban sintomatología depresiva leve (Evcik et al., 2008; Assis et al., 2006; Redondo et al.,

2004) o moderada (Sañudo et al., 2010a; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007).

Por lo que respecta al **impacto global de la enfermedad**, éste fue valorado mediante el cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (**FIQ**), con un resultado medio en la muestra de nuestro estudio, en la línea base, de 61,4 puntos sobre 100, lo que se corresponde a una afectación moderada de la enfermedad.

Este dato es similar al encontrado en la mayoría de los estudios revisados (Homman et al., 2011; Mannekorpi et al., 2010; Sañudo et al., 2010a; Jones et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007; Tomas-Carus et al., 2007; Da Costa et al., 2006; Assis et al., 2006; Redondo et al., 2004).

En la literatura científica revisada sólo hallamos los trabajos de García-Martínez et al., 2011, y Altan et al., 2009, con un valor medio en el FIQ correspondiente con una afectación severa y el de Rooks et al., 2007, con una afectación leve de la enfermedad.

En resumen, la muestra de nuestro estudio quedó constituida por mujeres con FM con una media de edad de 48,15 años y unas características antropométricas que corresponden a personas con sobrepeso; en relación a las características clínicas las participantes presentaban intensidad del dolor moderada, fatiga de tipo alta, capacidad aeróbica ligeramente por debajo de los valores correspondientes a una persona sedentaria y un nivel de sintomatología depresiva muy severa, siendo el impacto global de la enfermedad moderado. Todo ello describe, en su conjunto, un perfil de la muestra bastante afín al hallado en la mayoría de los estudios encontrados sobre ejercicio físico y FM en la literatura científica, habiéndose sólo observado algunas diferencias como un VO<sub>2</sub>max. inferior y un mayor grado de fatiga.

## 2. EFECTOS DEL PROGRAMA DE IFRE.

### En relación a la hipótesis:

*"En mujeres diagnosticadas con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70), la realización de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE), llevado a cabo durante 20 semanas, conlleva una mejoría en las manifestaciones clínicas y una reducción en el impacto global de la enfermedad".*

En la comprobación de dicha hipótesis se evaluó el dolor autopercebido, la fatiga percibida, la capacidad aeróbica, la sintomatología depresiva y el impacto global de la enfermedad, comparándose los resultados del pret test con los del post test.

En relación al **dolor autopercebido** se observó una disminución en el post test ( $5,92 \pm 1,963$ ) respecto al pre test ( $6,36 \pm 1,775$ ), no siendo éste un cambio significativo ( **$p=0,107$** ).

Este resultado está en consonancia con los obtenidos por Mannekorpi et al., 2010, quienes tras comparar dos programas de ejercicio físico, de moderada y alta intensidad, realizado por mujeres con FM y basado en ejercicios de estiramiento y "Nordic walking", observaron que después del entrenamiento de 15 semanas de duración hubo una mejoría no significativa en el dolor autopercebido en los dos grupos del estudio.

En la literatura científica encontramos también otros estudios en los que se observa una mejoría en el dolor autopercebido, siendo en estos casos significativa (Hooten et al., 2012; Fontaine et al., 2010; Dinler et al., 2009; Bircam et al., 2008; Evcik et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007; Assis et al., 2006).

Los pacientes con FM refieren un  $VO_2max.$  por debajo de los niveles normales, debido a una menor actividad física y funcional, de tal modo que el desuso muscular puede ser un elemento a tener en cuenta en la apreciación del dolor (Sañudo y De Hoyo, 2007).

Teniendo en cuenta que los pacientes de nuestro estudio muestran unos valores de VO<sub>2</sub>max. ligeramente por debajo de los valores de los pacientes con FM que participaron en otros estudios de actividad física, esa inactividad muscular podría ser una causa de afectación negativa en la percepción del dolor.

En referencia a la **fatiga percibida**, el resultado obtenido en nuestro estudio muestra una disminución estadísticamente significativa (**p=0,023**), en el post test (7,45 ± 2,224) en relación al pre test (8,05 ± 1,682).

Dicho resultado coincide con los obtenidos en los trabajos de Dinler et al., 2009, Bircam et al., 2008 y Rooks et al., 2007, con programas de ejercicios físicos realizados en medio seco, y con el trabajo realizado por de Andrade et al., 2008, ejecutado en medio acuático.

Mencionar que, del mismo modo que en nuestro estudio, todos los trabajos anteriormente mencionados se basaron en programas de entrenamientos con trabajo aeróbico y se utilizó para la valoración de la fatiga percibida la escala analógica visual (EVA).

La fatiga es uno de los síntomas que tiene una mayor repercusión en los enfermos con FM, siendo, a su vez, un predictor del dolor generalizado que refieren dichos pacientes (Staud, 2006). Una disminución en la fatiga y/o el dolor presentado por los pacientes con FM incide directamente en la funcionabilidad de este tipo de enfermos, permitiéndoles llevar a cabo un mayor número de las actividades de la vida diaria, provocando, por tanto, una mejoría en su calidad de vida.

Por lo que se refiere a la **capacidad aeróbica** de las participantes de nuestro estudio los resultados obtenidos, teniendo en cuenta los metros recorridos en la prueba de 6MW, nos muestran un aumento en el post test (478,88 ± 86,873) en relación a los resultados del pre test (454,21 ± 72,001), siendo dichos cambios estadísticamente significativos (**p=0,010**).

Una vez aplicada la fórmula propuesta por el American College of Sports Medicine (ACSM, 1991) para poder conocer los valores del consumo máximo de oxígeno relativo, los resultados obtenidos mostraron un aumento post test ( $19,46 \pm 2,896$ ) respecto al pre test ( $18,64 \pm 2,400$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( **$p=0,010$** ).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio están en concordancia con los hallados por Hooten et al., 2012, Mannekorpi et al., 2010, Bircam et al., 2008, Rooks et al., 2007, quienes también observaron una mejoría significativa en la capacidad aeróbica de los pacientes con FM tras la intervención.

Mencionar también el trabajo de Sañudo et al., 2010a, en el que se comparaba la repercusión de un programa de ejercicio aeróbico vs. un programa de ejercicio combinado basado en potenciación muscular y estiramientos en pacientes con FM y donde se observó una mejoría, entre el 4% y 5%, en la capacidad aeróbica, no siendo significativa en ninguno de los dos grupos de intervención.

Un aumento de la capacidad aeróbica permite una mejor tolerancia al ejercicio (Brooks, 1985), aspecto éste muy importante en el caso de los pacientes con FM, que suelen mostrar un rechazo al abordar el ejercicio físico. Por otro lado, la práctica regular de ejercicio conlleva un aumento en el  $VO_2max.$ , lo que en el caso de los pacientes con FM tiene una repercusión positiva sobre su percepción del dolor disminuyendo la misma y permitiéndoles realizar un mayor número de actividades diarias, mejorando su calidad de vida (Sañudo et al., 2010b).

En cuanto a la **sintomatología depresiva**, se puso de manifiesto una disminución de la misma en el post test ( $21,04 \pm 5,969$ ) respecto al pre test ( $25,05 \pm 7,071$ ), tras la realización del programa de IFRE, siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( **$p=0,00$** ).

Estudios previos donde se valoraban los cambios en la sintomatología depresiva, en pacientes con FM, tras la realización de programas de ejercicio físico (Demir-

Göçmen y cols., 2012; Arcos-Carmona et al., 2011; Mannekorpi et al., 2010; Sañudo et al., 2010a; Bircam et al., 2008; Evcik et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007; Tomas-Carus et al., 2007; Assis et al., 2006; Gusi et al., 2006) mostraron resultados similares a los hallados en nuestra investigación.

Las investigaciones realizadas muestran que el ejercicio físico ayuda a que exista un aumento en el bienestar psicológico de quien lo práctica (Janisse et al., 2004; Netz et al., 2005), habiendo estudios que relacionan el sedentarismo con alteraciones en el estado de salud de la persona, así como en los niveles de depresión (Sime, 1984). Otros estudios indican que es la población femenina la más afectada por dicho sedentarismo, y en consecuencia, la que más acusa estos trastornos (Biddle y Mutrie, 1991), señalando que la práctica de la actividad física por parte de mujeres mayores les va a aportar beneficios psicológicos (Conroy et al, 2007; Van Heuvelen et al., 2006).

El hecho de que los pacientes de nuestro estudio realizaron un programa de IFRE de modo grupal favoreció por un lado una mejor función social, aspecto éste que también aporta beneficios sobre la sintomatología depresiva (Santos et al., 2012), que junto con un incremento en sus actividades justificaría los cambios observados.

La mayoría de las investigaciones que estudian la relación entre ejercicio físico y bienestar psicológico han empleado programas basados en ejercicios aeróbicos, habiendo demostrado que el ejercicio ha de tener la suficiente duración para producir efectos psicológicos positivos (Willians y Krane, 1998) y que periodos más largos de ejercicio físico consiguen una disminución en la sintomatología depresiva (Tomas-Carus, 2005). A este respecto, la duración de nuestro programa de intervención (20 semanas) se muestra suficiente para lograr una mejora en la sintomatología depresiva de las pacientes con FM.

Trabajos de investigación anteriormente realizados que también mostraron cambios significativos en la mejora de la sintomatología depresiva en pacientes con FM tras la realización de un programa de actividad física, tuvieron mayoritariamente una

duración media aproximada de 14 semanas (Arcos-Carmona et al., 2011; Mannekorpi et al., 2010; Evcik et al., 2008; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007; Tomas-Carus et al., 2007; Assis et al., 2006; Gusi et al., 2006).

En lo que hace referencia **al impacto global de la FM (FIQ)**, tras la realización del IFRE, no se observaron cambios significativos en el post test ( $61,40 \pm 17,884$ ) respecto al pre test ( $61,14 \pm 11,278$ ).

Revisando la literatura científica nos encontramos que la mayoría de los estudios en los que se valoraban los cambios en el FIQ tras realizar una intervención de ejercicio físico, sí mostraban una mejora significativa en el mismo (Carbonell-Baeza et al., 2011; Mannekorpi et al., 2010; Sañudo et al., 2010a; Sañudo et al., 2010c; Dinler et al., 2009; de Andrade et al., 2008; Rooks et al., 2007; Da Costa et al., 2005; Rivera et al., 2004).

Cabe señalar que la diferencia encontrada entre los resultados de nuestro estudio y otros trabajos de características similares podría ser justificada por aspectos relacionados con las características muestrales. Recordar que, en nuestro caso, el perfil del grupo de nuestro estudio se correspondía con mujeres sedentarias, con una media de edad de 48,15 años y un IMC de 27,65 Kg/m<sup>2</sup>, el cual concuerda con un estado de sobrepeso; en concreto este último puede ser un factor de dificultad añadida a la hora de realizar cualquier tipo de ejercicio físico en medio seco, favoreciendo el dolor posejercicio. Considerando, que en una de las subescalas del FIQ se valora la percepción del dolor, un aumento del mismo va a influir en el resultado final de dicha escala y por tanto en los datos que hacen referencia al impacto global de la FM.

Otro aspecto a considerar es que en algunos de los trabajos revisados y anteriormente citados como los de Mannekorpi et al., 2009, y Rooks et al., 2007, junto con la realización de ejercicio físico, los pacientes participaban en programas educativos que tenían como finalidad fomentar un mejor manejo de la enfermedad y gestión de las actividades de la vida diaria; mientras que en nuestro caso la

intervención quedó exclusivamente limitada a la participación en el programa de IFRE. Se ha demostrado que los programas combinados (ejercicio físico + educación) conllevan a mejores resultados (Culpepper, 2010).

Por otro lado, los resultados de nuestro estudio, mostrados en referencia al FIQ, se corresponden a toda la muestra, sin tener en cuenta el subgrupo de intervención al que fue asignada, de modo que el menor impacto observado en las pacientes que participaron en el programa en medio seco tuvo repercusión en los resultados globales, haciendo éstos menos sugerentes.

En resumen, las pacientes con FM estudiadas se mostraron sedentarias, presentando una capacidad aeróbica por debajo de la media, hecho éste que se ve incrementado por el dolor, la fatiga y los síntomas depresivos que suelen acompañarles (Sañudo et al., 2010b). Tras la realización del programa de IFRE las pacientes en estudio mostraron una mejoría significativa en la mayoría de las manifestaciones clínicas, como la: a) fatiga percibida, b) capacidad aeróbica y c) sintomatología depresiva. En el caso del dolor autopercibido también se observaron cambios, aunque los mismos no fueron significativos. Por lo que respecta a la repercusión de la IFRE sobre el impacto global de la enfermedad no se observaron cambios relevantes.

### **3. PROGRAMA DE IFREA VS. IFRES.**

#### **En relación a las hipótesis:**

*"Los beneficios aportados por un programa de IFRE, de 20 semanas de duración, en mujeres con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70) varían en función del medio en que se realiza (seco o acuático)".*

*"Un programa de IFRE, de 20 semanas de duración, realizado en medio acuático por mujeres con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70), se presenta como*

*una herramienta más efectiva para la mejora de la sintomatología y el impacto global de la enfermedad”.*

Para la comprobación de las hipótesis anteriores se evaluó el dolor autopercebido, la fatiga percibida, la capacidad aeróbica, la sintomatología depresiva y el impacto global de la enfermedad, comparándose los resultados obtenidos del pret test con los del post test, por parte de los participantes del grupo de IFREA en relación al grupo de IFRES.

En relación al **dolor autopercebido**, en el grupo de **IFREA** se observó una disminución en los resultados del post test ( $5,65 \pm 2,111$ ) respecto al pre test ( $6,70 \pm 1,746$ ), siendo dichos cambios estadísticamente significativos ( **$p=0,012$** ).

Estos resultados están en concordancia con otros estudios realizados en medio acuático con mujeres con FM (López-Rodríguez et al., 2012; Newcomb et al., 2010; de Andrade et al., 2008; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007; Tomas-Carus et al., 2007; Gusi et al., 2006), confirmando que los programas de ejercicios físicos realizados en este medio aportan beneficios sobre el dolor autopercebido en dichos pacientes.

Por otro lado en el grupo que realizó la intervención de **IFRES** se observó un ligero incremento en el **dolor autopercebido** post test ( $6,19 \pm 1,786$ ) respecto al pre test ( $6,00 \pm 1,757$ ), no siendo este valor significativo.

Revisando la literatura reciente encontramos estudios (Hooten et al., 2012; Newcomb et al., 2010; Dinler et al., 2009; Matsutani et al., 2007) realizados en medio seco y basados, del mismo modo que en nuestra investigación, en ejercicio aeróbico, de fuerza y estiramientos, en los que se muestran mejoras significativas en la percepción del dolor, resultados éstos en contraposición a los hallados en nuestra investigación.

Para que se produzca una adaptación al entrenamiento, y de esta forma haya una mejora de la eficacia funcional, es necesario que a nuestro sistema fisiológico se le aplique un estímulo mayor al que está acostumbrado, sometiendo al organismo a un estrés al cual debe ir adaptándose (Powers y Howley, 1997).

A pesar de haber aplicado a los pacientes de nuestro estudio, este estímulo mayor mediante variaciones en la frecuencia, duración e intensidad en el programa de IFRE, las cargas adicionales relacionadas con las características antropométricas de las participantes (sobrepeso corporal) pudo ser una causa de dolor posejercicio y por tanto, podría justificar el aumento del dolor referido observado, tras la intervención, en el grupo IFRES.

Tal y como señala Cazzola et al., 2010, a la hora de diseñar un programa de ejercicios físico dirigido a pacientes con FM es fundamental la asignación de cargas de trabajo que no agraven dicho dolor posejercicio.

En el diseño de nuestro programa de IFRE se seleccionaron ejercicios de intensidad baja-moderada, en otras cosas para evitar un posible daño articular o muscular. Dicha intensidad, a tenor de los resultados, se mostró adecuada para el subgrupo de la muestra que participó en el programa de IFREA, sin embargo no fue la idónea en el grupo IFRES, en el cual se observó un ligero aumento del dolor después de la intervención.

Al respecto, mencionar los estudios de Van Santen et al., 2002, y Meyer & Lemley, 2000, en los cuales se valoraba la repercusión de la actividad física en pacientes con FM, comparando programas de ejercicios aeróbicos de baja y alta intensidad, donde los resultados mostraban un aumento en la percepción del dolor en los pacientes que realizaron el programa de entrenamiento de alta intensidad.

El medio acuático con sus características de: a) flotabilidad (que implican una reducción de las condiciones gravitacionales), b) resistencia del agua (que provoca un menor impacto en las articulaciones, musculatura y tendones) y c) efecto

relajante que produce a nivel muscular, permite que las cargas adicionales no sean un impedimento a la hora de realizar los programas de intervención, evitando, por tanto, un posible dolor posejercicio, favoreciendo los beneficios aportados por el entrenamiento realizado (Mannekorpi, 2005). Este aspecto quedó de manifiesto en nuestro estudio, donde a una misma intensidad de ejercicio los beneficios obtenidos por los participantes fueron mayores en el grupo de IFREA, hecho que podría justificarse teniendo en cuenta que las pacientes presentaban cargas adicionales relacionadas con su sobrepeso, las cuales quedaban minimizadas en el medio acuático.

En esta línea, mencionar los estudios de Evcik et al., 2008, y Assis et al., 2006, en los que se comparaban programas de entrenamiento en medio acuático con medio seco, para valorar sus efectos sobre el dolor en pacientes con FM, y en los que se observó, también, mejores resultados en el grupo acuático respecto al grupo en seco.

Por lo que respecta a la **fatiga percibida**, los cambios observados en el grupo **IFREA** fueron estadísticamente significativos (**p=0,040**), observándose una disminución de la misma en el post test ( $7,27 \pm 2,423$ ) respecto al pre test ( $8,22 \pm 1,436$ ).

En la literatura revisada sólo encontramos el estudio realizado por de Andrade et al., 2008, en el que se evaluaba los efectos, en mujeres con FM, de un programa de ejercicios basado en trabajo aeróbico realizado en piscina y en el mar, y donde se observó una disminución de la fatiga percibida en ambos grupos tras un entrenamiento de 12 semanas; resultado éste concordante con el hallado en nuestro estudio.

Atendiendo a las participantes de nuestro estudio asignadas al grupo de **IFRES**, éstas mostraron también una disminución en la **fatiga percibida** en el post test ( $7,64 \pm 2,016$ ) respecto al pre test ( $7,89 \pm 1,909$ ), no siendo significativa en este caso.

Dicho resultado está en consonancia con los resultados obtenidos por Fontaine et al., 2010, Dinler et al., 2010, Bircam et al., 2008, y Rooks et al., 2007.

Teniendo en cuenta que nuestro programa de IFRE conlleva a una mejora de la fatiga en las pacientes en estudio, independientemente del medio en que se realiza; por tanto, hemos de considerar que la intensidad leve-moderada de los ejercicios es, en este caso, adecuada en ambos medios.

En la bibliografía científica no hemos encontrado estudios, como en nuestro caso, que comparen los efectos de un mismo programa según el mismo se haya realizado en medio acuático o en medio seco.

En cuanto a la **capacidad aeróbica**, en el grupo **IFREA** se observó un aumento en los resultados del post test ( $19,14 \pm 3,377$ ) respecto al pre test ( $18,14 \pm 2,774$ ), aunque dichos cambios no fueron significativos.

En la bibliografía científica encontramos otros estudios (Mannekorpi et al., 2009; Tomas-Carus et al., 2008; Jentoff et al., 2001), con resultados similares a los del nuestro, aunque en estos casos la mejora encontrada en la capacidad aeróbica de los pacientes con FM fue significativa.

El hecho de que en nuestro estudio la mejora observada no fuese significativa podría estar justificada por los siguientes motivos: en primer lugar, en los estudios realizados por Mannekorpi et al., 2009, y Jentoff et al., 2001, la intervención, además de la realización de un programa de entrenamiento basado en ejercicios en piscina, contemplaba adicionalmente un programa educativo basado en estrategias para hacer frente a los síntomas de la FM, lo que pudo haber condicionado la mejora significativa en la capacidad aeróbica ya que ha quedado demostrado que las intervenciones multimodales en pacientes con FM dan mejores resultados (Van Abbema et al., 2010; Coaccioli et al., 2008). En segundo lugar, en el estudio realizado por Tomas-Carus et al., 2008, el programa de intervención tuvo una duración mayor (8 meses) que en nuestro caso (5 meses), aspecto que, teniendo

en cuenta que la frecuencia y duración de la práctica del ejercicio físico influye en la respuesta al entrenamiento (Borg, 1982), podría justificar las diferencias encontradas con nuestro trabajo.

Respecto el grupo **IFRES**, se observó un aumento significativo (**p=0,042**) de la **capacidad aeróbica** post test (19,80 ± 2,302) respecto al pre test (19,15 ± 1,846).

Dicho resultado está en concordancia con los obtenidos en otros estudios (Hooten et al., 2012; Jones et al., 2012; Mannekorpi et al., 2010; Dinler et al., 2009; Etnier et al., 2008; Bircan et al., 2008; Sañudo y Galiano, 2008; Jentoft et al., 2001).

El hecho de que los beneficios obtenidos en la capacidad aeróbica por parte de las participantes del grupo IFRES son mejores a las del grupo IFREA podría guardar relación con que las respuestas fisiológicas para el esfuerzo moderado realizado en agua varían en relación al seco; caminar a una intensidad baja en piscina supone un consumo de oxígeno muy inferior al logrado caminando a una intensidad baja-moderada en seco (Tomas-Carus, 2005).

Otra posible causa que justificaría mejores resultados en el grupo de IFRES respecto la capacidad aeróbica puede guardar relación con el hecho de que la misma fue valorada mediante el test de 6MW, el cual se lleva a cabo caminando en tierra, y por tanto la realización del programa de IFRE en medio seco podría considerarse como un entrenamiento previo a dicho test, lo que podría justificar, en parte, los mejores resultados observados en el grupo de IFRES.

Atendiendo a los resultados obtenidos sobre la **sintomatología depresiva** por el grupo **IFREA** en el post test (21,49 ± 5,928) respecto al pre test (25,16 ± 6,225), éstos mostraron una disminución en la misma, siendo dichos cambios estadísticamente significativos (**p=0,001**).

Estos resultados son similares a los obtenidos por López-Rodríguez et al., 2012, Arcos-Carmona et al., 2011, Andrade et al., 2008, Evcik et al., 2008, Tomas-Carus et al., 2007, Assis et al., 2006, y Gusi et al., 2006.

El trabajo en medio acuático realizado en pacientes con FM suele gustar y conlleva en los mismos una participación activa y una mejor aptitud para alcanzar el bienestar, favoreciendo una desconexión con los "problemas" de la vida diaria (Casals et al., 2011). Todo ello podría justificar la disminución en la sintomatología depresiva hallada en pacientes con FM tras su participación en programas de terapia acuática.

Respecto al grupo de **IFRES**, también se observó una disminución, estadísticamente significativa (**p=0,002**), sobre la **sintomatología depresiva** en el post test ( $20,58 \pm 6,059$ ) respecto al pre test ( $24,94 \pm 7,935$ ).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos en otros estudios (Demir-Göçmen et al., 2012; Sañudo et al., 2010a, Mannekorpi et al., 2010; Bircan et al., 2008) donde también se valoraron los efectos del entrenamiento de programas de ejercicio físico en medio seco sobre la sintomatología depresiva en mujeres con FM.

En contraposición encontramos el estudio realizado por Redondo et al., 2004, donde no se observó cambios sobre la sintomatología depresiva.

En referencia al **impacto global de la FM (FIQ)**, señalar que éste es uno de los criterios más evaluados en los estudios realizados sobre los efectos de los programas de ejercicio físico en pacientes con FM.

Al respecto, en nuestro estudio, se observó, en el grupo **IFREA**, una disminución del FIQ post test ( $57,43 \pm 17,034$ ) respecto al pre test ( $62,57 \pm 11,219$ ), resultado éste estadísticamente significativo (**p=0,047**) y concordante con los hallazgos de López-Rodríguez et al., 2012, tras la aplicación de su programa de ejercicio físico basado en biodanza; y con los de Calandre et al., 2009, que después de valorar los

efectos del entrenamiento de Ai Chi durante un periodo de 12 semanas, también encontraron diferencias significativas en el impacto global de la enfermedad.

Otros autores (Carbonell-Baeza et al., 2011; Cuesta-Vargas y Adams, 2011; Mannekorpi et al., 2009; de Andrade et al., 2008; Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2007; Assis et al., 2006) también desarrollaron programas de ejercicio físico en piscina para valorar que efectos tenían sobre el impacto de la enfermedad en mujeres con FM, obteniendo resultados similares al de nuestro estudio.

Por otra parte, en el grupo de **IFRES**, atendiendo al **impacto global de la FM**, se observó un aumento estadísticamente significativo (**p=0,016**) en el post test (65,47 ± 18,050) respecto al pre test (59,67 ± 11,306).

En la literatura revisada encontramos el trabajo realizado por Mannekorpi et al., 2010, donde tras la aplicación de un programa de 15 semanas de duración, que incluía 45 minutos de "Nordic Walking" de baja intensidad y 15 minutos de estiramientos por sesión, se observó, también, un aumento en el FIQ, aunque en este caso éste no fue significativo.

En contraposición encontramos los estudios de López-Rodríguez et al., 2012, García-Martínez et al., 2011, Sañudo et al., 2010a, Kingsley et al., 2010, Calandre et al., 2009, y Rooks et al., 2007.

Las diferencias halladas entre los resultados de nuestro estudio y la mayoría de los trabajos revisados podría deberse a diferencias muestrales. Concretamente, las participantes en nuestro estudio presentaban en la línea base una fatiga percibida elevada, un VO<sub>2</sub>max. ligeramente por debajo de los valores que indican sedentarismo y un IMC correspondiente con un estado de sobrepeso. En este contexto, las participantes que realizaron la IFRE en medio seco tuvieron un hándicap añadido, ya que el medio utilizado para la intervención implica un mayor impacto en la ejecución de los ejercicios, lo que junto a la sobrecarga por exceso de peso y su baja capacidad aeróbica pudo provocar un aumento del dolor percibido,

conllevando una participación menos activa, hecho que podría justificar los resultados negativos encontrados en nuestro estudio con respecto al impacto global de la enfermedad en el grupo de intervención en medio seco.

Resumiendo, los resultados obtenidos en nuestro estudio indican que el programa de IFRE conlleva mejoras en las manifestaciones clínicas en los pacientes con FM, tanto por lo que respecta a la reducción de la sintomatología física (dolor autopercibido, fatiga percibida) y al aumento de la capacidad funcional (capacidad aeróbica), así como en la reducción de otros síntomas asociados (sintomatología depresiva), si bien la repercusión varía en función del medio en que se realiza (seco o acuático) mostrándose más eficaz el programa de IFREA, el cual conlleva, no sólo una reducción de la sintomatología referida y un aumento de la funcionalidad sino también una disminución del impacto global que la enfermedad tiene en estos pacientes.

Los datos mostrados en nuestro estudio están en consonancia con las conclusiones que hace Cazzola et al., 2010, en la revisión bibliográfica realizada sobre ensayos controlados aleatorios, publicados entre 1985 y agosto de 2010, donde se hacía referencia a la eficacia de los diferentes tipos de ejercicio realizados tanto en seco como en acuático, señalando que los estudios realizados en agua ofrecían algunas ventajas respecto otros estudios similares realizados en seco, ya que los primeros reducían el dolor posejercicio así como la sintomatología depresiva.

#### **4. PROGRAMA DE IFRE Y GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PARTICIPANTES.**

##### **En relación a la hipótesis:**

*"El grado de satisfacción mostrado por mujeres con FM con afectación leve moderada (FIQ < 70), tras realizar un programa de IFRE de 20 semanas de duración, es mayor cuando éste se lleva a cabo en medio acuático vs. medio seco".*

Aunque revisando la bibliografía científica no hemos encontrado ningún estudio realizado en pacientes con FM destinado a valorar la repercusión de los programas de ejercicio físico, en el que se tuviese en cuenta también el nivel de satisfacción referido por los mismos tras su realización, se consideró necesario conocer que opinión tenían los participantes de nuestro estudio sobre el programa de ejercicio físico que habían realizado, ya que tanto la satisfacción como las expectativas que se tienen a la hora de intervenir en programas de actividad física, van a resultar determinantes a la hora de adherirse a este tipo de actividades (Moliner et al., 2011).

Para la valoración del grado de satisfacción de las participantes se elaboró un cuestionario de satisfacción (CdS) específico para nuestro estudio, que fue contestado por las pacientes del mismo al finalizar el programa de IFRE.

Dicho cuestionario, integrado por 8 ítems o preguntas, se realizó con el objetivo de conocer, por parte de las participantes, su opinión respecto a las características del programa de IFRE, así como su intención para seguir realizando programas de actividad física.

En relación al CdS de nuestro estudio, y en concreto a la cuestión nº 1 del mismo **“La adaptación de la actividad a su condición de FM era...”** cuyas opciones de respuesta eran “Muy buena” “Buena” “Mala” o “Muy mala”, encontramos que el **35,1%** de las pacientes del grupo **IFREA** consideraron que el programa en el que habían participada se adaptaba **muy bien** a su condición, un **54,1%** consideró que la adaptación fue **buena**, no considerándola adecuada el 10,8% de las participantes (mala, 8,1%; muy mala, 2,7%); de lo que se deduce que aproximadamente para el 90% de las participantes en el grupo IFREA el programa fue adecuado.

Por lo que respecta al grupo IFRES un **13,8%** consideró que la intervención fue **muy buena**, un **75,0%** **buena** y un 11,2% pensaron que no fue adecuada (mala, 5,6%; muy mala, 5,6%), siendo en este caso un 89,8% de pacientes las que

consideraron que el programa era adecuado a su condición, cifra ésta similar a la obtenida en el grupo IFREA.

En una valoración global y atendiendo a las sensaciones manifestadas por las pacientes respecto la adaptación del programa de IFRE a su condición, podemos considerar que éste se mostró adecuado, sin embargo cabe matizar que las participantes que realizaron la intervención en piscina consideraron en un mayor porcentaje, respecto a las del IFRES, que la IFREA se amoldaba **muy bien** a su condición.

Si tenemos en cuenta que al finalizar el programa, en el grupo de IFRES, a pesar de que hubo una disminución en la fatiga y sintomatología depresiva así como una mejora en la capacidad aeróbica, también se observó un ligero aumento del dolor autopercebido, podríamos pensar que dicho incremento pudo condicionar el hecho de que sólo un **13,8%** de este grupo considerasen la adaptación del programa **muy buena** respecto al **75,0%** de las pacientes de este mismo grupo que la consideraron **buena**.

En relación a la pregunta nº 2 del CdS "**¿Cuál es el grado de satisfacción global respecto al programa realizado?**", la cual podía responderse mediante tres opciones "Alto", "Medio" o "Bajo", encontramos que el **64,9%** de las participantes del grupo **IFREA** contestaron que su grado de satisfacción fue "**Alto**" respecto un **61,15%** del grupo **IFRES**; siendo sólo un **2,7%** en el grupo de IFREA las participantes que contestaron "Bajo" frente al **8,3%** del grupo IFRES.

En conjunto, el estado global de satisfacción mostrado por los pacientes de ambos grupos de intervención (IFREA e IFRES) fue medio-alto en más del 90% de los casos, no observándose diferencias importantes entre ambos grupos.

En el CdS las cuestiones nº 3, 4, 5 y 6 hacían referencia a características del programa como "**duración de la sesión**", "**dificultad de los ejercicios**", "**ritmo de la sesión**" y "**duración total del programa**" respectivamente.

Atendiendo a la **duración de la sesión**, aproximadamente el 90% de las participantes manifestaron un nivel de satisfacción medio-alto; no observándose diferencias relevantes atendiendo a los grupos de intervención (IFREA e IFRES).

Valorando el nivel de satisfacción respecto la **dificultad de los ejercicios**, más del 85% de las participantes manifestaron que éste era medio-alto. En este caso tampoco hubo grandes diferencias atendiendo al medio al que se realizó la intervención.

Respecto al **ritmo de la sesión**, alrededor del 90% de las participantes manifestaron una satisfacción media-alta. No observándose tampoco cambios entre el grupo de IFREA e IFRES.

Por último y en relación al nivel de satisfacción respecto la **duración total del programa**, a tenor de los resultados sí que se observan diferencias importantes entre los grupos de intervención, donde el **40,5%** de los participantes del programa de **IFREA** contestó que su nivel de satisfacción fue **bajo** frente a un **27,8%** del **IFRES**. En la mayoría de los casos las pacientes señalaron específicamente que consideraban corta la duración del programa, y que el mismo se debería haber prolongado en el tiempo.

En relación a la pregunta nº 7 "**¿Continuaría realizando el programa de actividad en el que ha participado?**", el **94,6%** de las participantes del grupo **IFREA** y el **83,3 %** del grupo **IFRES** contestaron "Sí", estos datos reafirman los comentarios realizados por las pacientes, justificando su bajo nivel de satisfacción en relación a la duración total del programa.

Respecto a la última pregunta del CdS "**¿Tiene previsto seguir realizando algún tipo de actividad física por su cuenta?**", más del **80%** de las participantes manifestaron que continuarían realizando algún tipo de actividad física por su cuenta, lo que indica un alto grado de motivación, siendo la misma uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta a la hora de realizar con garantías

cualquier tipo de actividad (Valdés, 1996), especialmente en el ámbito de la actividad física, donde va a influir en conductas como el aprendizaje y la adherencia a la misma (Azofeifa, 2006).

En resumen, el grado de satisfacción manifestado por las participantes de nuestro estudio es similar en ambos grupos de intervención, mostrando un alto grado de satisfacción global respecto al programa, así como en relación a la dificultad de los ejercicios, duración y ritmo de la sesión. Sólo en el caso de la duración total del programa encontramos diferencias en el nivel de satisfacción entre los grupos, observándose una menor satisfacción en el grupo de IFREA, quienes consideraron que la duración del mismo fue corta. Por todo ello, podemos deducir que no hay diferencias en el grado de satisfacción mostrado por mujeres con FM con afectación leve moderada, tras realizar un programa de IFRE de 20 semanas de duración, en función del medio en el que éste ha sido realizado (acuático o seco).

Teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio, consideramos necesario realizar futuras investigaciones con mayor tamaño muestral, incorporando nuevos criterios de selección que garanticen una mayor homogeneidad en los participantes, de manera que éstos tengan características similares en relación a la capacidad aeróbica e impacto global de la enfermedad. También sería conveniente tener en cuenta las preferencias del paciente, expectativas, motivaciones e intereses, con el fin de fomentar la adhesión al ejercicio.

## **VIII. CONCLUSIONES**

## **VIII. CONCLUSIONES.**

Después de analizar los resultados del presente trabajo y una vez revisados y contrastados con la literatura científica relevante, podemos concluir sobre la presente muestra que:

1. La realización de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE), durante 20 semanas, conlleva una mejoría en las manifestaciones clínicas y en la capacidad aeróbica en pacientes con FM con afectación leve moderada.
2. Un programa de IFRE de 20 semanas de duración realizado por pacientes con FM, con grado de afectación leve moderado, muestra mejores resultados en el control y/o reducción de las manifestaciones clínicas (dolor, fatiga, sintomatología depresiva) si se realiza en medio acuático en lugar de en medio seco.
3. La realización de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada en medio acuático (IFREA), durante 20 semanas, comporta junto a la mejora de las manifestaciones clínicas una disminución en el impacto global de la FM.
4. Los cambios observados, en función del medio utilizado (acuático o seco), en las manifestaciones clínicas en pacientes con FM tras la realización de un programa de IFRE, sugieren que el impacto de los ejercicios debería ser menor si el programa se realiza en medio seco, considerando que éste es mayor cuando los ejercicios son realizados en tierra.
5. La efectividad de un programa de IFRE dirigida a pacientes con FM será mayor cuanto más se adapte a las características antropométricas, físicas, clínicas y biosociales de los participantes, especialmente si la intervención del mismo se realiza grupalmente.

6. Una intervención dirigida a pacientes con FM basada en la realización de ejercicio físico es más efectiva cuando la misma se acompaña de un programa educativo.
7. Existe un alto grado de satisfacción, por parte de las mujeres con FM y grado de afectación leve moderada, tras realizar un programa de IFRE de 20 semanas de duración, no observándose diferencias atendiendo al medio utilizado.
8. Respecto a los beneficios aportados por la IFRE en mujeres con FM, en futuras investigaciones consideramos de interés realizar un seguimiento evolutivo de los mismos a medio y largo plazo para profundizar en la efectividad de los programas de ejercicio físico en estos pacientes.
9. Finalmente y atendiendo a los resultados de nuestro estudio consideramos que el programa de IFREA ha mostrado ser eficaz y seguro, constituyendo una alternativa de bajo costo y factible para los profesionales de la salud en el manejo de pacientes con FM con un grado de afectación leve moderada.

# **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Abeles M, Abeles A. Pregabalin for fibromyalgia. *Cleve Clin J Med.* 2009 Aug; 76(8):481; author reply 481, 486.

Abeles AM, Pillinger MH, Solitar BM, Abeles M. Narrative review: the pathophysiology of fibromyalgia. *Ann Intern Med.* 2007 May 15; 146(10):726-34.

Abeles M, Solitar BM, Pillinger MH, Abeles AM. Update on fibromyalgia therapy. *Am J Med.* 2008 Jul; 121(7):555-61.

Ablin JN, Buskila D. Expert Opin Emerg Drugs. 2010 Sep; 15(3):521-33. Emerging therapies for fibromyalgia: an update.

Ablin J, Neumann L, Buskila D. Pathogenesis of fibromyalgia - a review. *Joint Bone Spine.* 2008 May; 75(3):273-9.

Ablin JN, Shoenfeld Y, Buskila D. Fibromyalgia, infection and vaccination: Two more parts in the etiological puzzle. *J Autoimmun* 2006; 27(3):145-52.

Adams GM. *Exercise Physiology. Lab Manual*, 3<sup>a</sup> ed. Dubuque, IA: McGraw-Hill. 1998.

Aguglia A, Salvi V, Maina G, Rossetto I, Aguglia E. Fibromyalgia syndrome and depressive symptoms: comorbidity and clinical correlates. *J Affect Disord.* 2011 Feb; 128(3):262-6.

Albornoz J, Povedano J, Quijada J, De la Iglesia JL, Fernández A, Pérez-Vilchez D, et al. Características clínicas y sociolaborales de la fibromialgia en España: descripción de 193 pacientes. *Rev Esp Reumatol.* 1997; 24: 38-44.

Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2009 Dec; 90(12):1983-8.

Altug Z, Altug T, Altug A. A test selection guide for assessing and evaluating athletes. NSCA J. 1987; 9(3):67-69.

Ambrose K, Lyden AK, Clauw DJ. Applying exercise to the management of fibromyalgia. Curr Pain Headache Rep. 2003 Oct; 7(5):348-54.

American Collage of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription (4th ed.). Philadelphia: Lea; Febierger. 1991.

American Psychiatric Association. Handbook of psychiatric measures. Washington, DC. 2000.

Anagnostis C, Gatchel RJ, Mayer TG. The pain disability questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic musculoskeletal disorders. Spine (Phila Pa 1976). 2004 Oct 15; 29(20):2290-302; discussion 2303.

Anderson B. Flexibility testing. NSCA J. 3(2):20-30.1981.

Angst F, Brioschi R, Main CJ, et al. Interdisciplinary rehabilitation in fibromyalgia and chronic back pain: a prospective outcome study. J Pain 2006; 7 (11): 807-815.

Annemans L, Le Lay K, Taïeb C. Societal and patient burden of fibromyalgia syndrome. Pharmacoeconomics. 2009; 27(7):547-59. doi: 10.2165/11313650-000000000-00000.

Aparicio VA, Carbonell-Baeza A, Ruiz JR, Aranda P, Tercedor P, Delgado-Fernández M, Ortega FB. Fitness testing as a discriminative tool for the diagnosis and

monitoring of fibromyalgia. *Scand J Med Sci Sports*. 2011 Oct 24; doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01401.x.

Aparicio VA, Ortega FB, Heredia JM, Carbonell-Baeza A, Sjöström M, Delgado-Fernandez M. Handgrip strength test as a complementary tool in the assessment of fibromyalgia severity in women. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Jan; 92(1):83-8.

Areedomwong P, Puntumetakul R, Kaber DB, Wanpen S, Leelayuwat N, Chatchawan U. Effects of handicraft sitting postures on lower trunk muscle fatigue. *Ergonomics*. 2012 Mar 29.

Arcos-Carmona IM, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Gutiérrez-Rubio AB, Ramos-González E, Moreno-Lorenzo C. Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Med Clin (Barc)*. 2011 Feb 21.

Arnold LM. The pathophysiology, diagnosis and treatment of fibromyalgia. *Psychiatr Clin North Am*. 2010 Jun; 33(2):375-408.

Arnold LM, Clauw DJ, McCarberg BH; for the FibroCollaborative. Improving the Recognition and Diagnosis of Fibromyalgia. *Mayo Clin Proc*. 2011 May; 86 (5):457-464.

Arnold LM, Crofford LJ, Mease PJ, Burgess SM, Palmer SC, Abetz L et al. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns*. 2008 Oct; 73(1):114-20.

Arnold LM, Pritchett YL, D'Souza DN, et al. Duloxetine for the Treatment of Fibromyalgia in Women. *J Womens Health*. 2007; 16:1145-51.

Arranz L, Canela MA, Rafecas M. Relationship between body mass index, fat mass and lean mass with SF-36 quality of life scores in a group of fibromyalgia patients. *Rheumatol Int.* 2011 Nov 18.

Asbring P, Närvänen AL. Women's experiences of stigma in relation to chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. *Qual Health Res.* 2002 Feb; 12(2):148-60.

Assis MR, Silva LE, Alves AM, Pessanha AP, Valim V, Feldman D. A randomized controlled trial of deep water running: clinical effectiveness of aquatic exercise to treat fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2006 Feb 15; 55(1):57-65.

Assumpção A, Cavalcante AB, Capela CE, Sauer JF, Chalot SD, Pereira CA et al. Prevalence of fibromyalgia in a low socioeconomic status population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Jun 8; 10:64.

Astrand PO. Physical performance as a function of age. *JAMA.* 1968 Sep 9; 205(11):729-33.

Ayán C, Martín V, Alonso-Cortés B, Alvarez MJ, Valencia M, Barrientos MJ. Relationship between aerobic fitness and quality of life in female fibromyalgia patients. *Clin Rehabil.* 2007 Dec; 21(12):1109-13.

Azkue JJ, Bilbao J, Montoya P, Aira Z, Buesa I, Salgueiro M. Valoración de factores sociales y clínicos en el síndrome de fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor* 16 (2009); 6 :323 – 329

Azofeifa EG. Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte *MH Salud*, Vol. 3, núm. 1, julio, 2006; pp. 1-16.

Balasubramaniam R, De Leeuw R, Zhu H, Nickerson RB, Okeson JP, Carlson CR. Prevalence of temporomandibular disorders in fibromyalgia and failed back

syndrome patients: a blinded prospective comparison study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 104:204-16.

Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C. Fibromyalgia syndrome in the general population of France: a prevalence study. *Joint Bone Spine.* 2009 Mar; 76(2):184-7

Basterra-Gortari, M. Bes-Rastrollo, Ll. Forga, J.A. Martínez, M.A. Martínez-González F.J. et al. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *Anales Sis San Navarra.* 2007, vol.30, n.3, pp. 373-381

Baumgartner, T. Jackson. *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science.* Dubuque, LA: Brown. 1987.

Belenguer R, Ramos-Casals M, Siso A, Rivera J. Clasificación de la fibromialgia. Revisión sistemática de la literatura. *Reumatol Clin.* 2009; 5:55-62.

Belgrand L, So A. Fibromyalgia diagnostic criteria. *Rev Med Suisse.* 2011 Mar 16; 7(286):604, 606-8.

Bengtsson A. The muscle in fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford).* 2002 Jul;41(7):721-4.

Bennett, RM. Fibrositis: Misnomer for a Common Rheumatic Disorder. *West J Med.* 1981 May; 134(5): 405-413.

Bennett RM. Multidisciplinary group programs to treat fibromyalgia patients. *Rheum Dis Clin North Am.* 1996 May; 22(2):351-67.

Bennett RM. Clinical manifestations and diagnosis of fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am.* 2009 May; 35(2):215-32.

Bennett RM, Friend R, Jones KD, Ward R, Han BK, Ross RL. The Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR): validation and psychometric properties. *Arthritis Res Ther.* 2009; 11(4):R120.

Biddle S, Mutrie N. *Psychology of physical activity and exercise.* Londres: Springer Verlag; 1991.

Bircan C, Karasel SA, Akgün B, El O, Alper S. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatol Int.* 2008 Apr; 28(6):527-32.

Boland EW, Corr WP. Psychogenic Rheumatism *J Am Med Assoc.* 1943; 123(13):805-809.

Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res.* 2008 Jun; 31(2):165-9.

Borg GAV. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci. Sports Exerc.* 14:377-381. 1982.

Bradley LA. Pathophysiologic mechanisms of fibromyalgia and its related disorders. *J Clin Psychiatry.* 2008; 69 Suppl 2:6-13.

Bradley LA. Pathophysiology of fibromyalgia. *Am J Med.* 2009 Dec; 122(12 Suppl):S22-30.

Bradley LA, Bennett R, Russell IJ, Wohlreich MM, Chappell AS, Wang F. et al. Effect of duloxetine in patients with fibromyalgia: tiredness subgroups. *Arthritis Res Ther.* 2010; 12(4):R141.

Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M, et al. Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum*. 2010 Jun; 39(6):448-53.

Braz Ade S, de Paula AP, Diniz Mde F, de Almeida RN. Non-pharmacological therapy and complementary and alternative medicine in fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol*. 2011 May-Jun; 51(3):269-82.

Brooks GA. Anaerobic threshold: Review of the concept and directions for future research. *Med Sci. Sport Exerc*. 17:22-34. 1985.

Brooks GA, Fahey TD, White TP. *Exercise Physiology: Human Bionergetics and Its Applications*, 2<sup>a</sup> ed. Mountain View, CA: Mayfield. 1996.

Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Egan M, Wilson KG, Dubouloz CJ et al. Ottawa. Panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic fitness exercises in the management of fibromyalgia: part 1. *Phys Ther*. 2008 Jul; 88(7):857-71.

Brown CD, Wise RA. Field tests of exercise in COPD: the six-minute walk test and the shuttle walk test. *COPD*. 2007 Sep; 4(3):217-23.

Brückle W, Zeidler H. Fibromyalgia--an update. *Internist (Berl)*. 2005 Nov; 46(11):1188-97.

Buceta JM. "Psicología del Entrenamiento Deportivo". Madrid. Editorial Dykinson. 1998.

Buckardt CS. Nonpharmacologic management strategies in fibromyalgia. *Rheum Dis Clin N Am* 2002; 28:291-304.

Busch AJ, Thille P, Barber KA, Schachter CL, Bidonde J, Collacott BK. Best practice: E-Model--prescribing physical activity and exercise for individuals with fibromyalgia. *Physiother Theory Pract.* 2008 May-Jun; 24(3):151-66.

Buskila D, Neumann L. Assessing functional disability and health status of women with fibromyalgia: validation of a Hebrew version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *J Rheumatol.* 1996; 23:903-6.

Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: Development and validation. *J Rheumatol.* 1991; 18: 728-733.

Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Oct.

Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol.* 2008 Jun; 35(6):1130-44.

Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, Bidonde J, Bello-Haas VD, Danyliw AD et al. Exercise therapy for fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2011 Oct; 15(5):358-67.

Buskila D, Atzeni F, Sarzi-Puttini P. Etiology of fibromyalgia: the possible role of infection and vaccination. *Autoimmun Rev.* 2008 Oct;8(1):41-3.

Buskila D, Sarzi-Puttini P, Ablin JN. The genetics of fibromyalgia syndrome. *Pharmacogenomics.* 2007 Jan; 8(1):67-74.

Calandre EP, Rodriguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodriguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomised comparison between stretching and Ai Chi. *Clin Exp Rheumatol.* 2009 Sep-Oct; 27(5 Suppl 56):S21-8.

Calis M, Gökçe C, Ates F, Ulker S, Izgi HB, Demir H et al. Investigation of the hypothalamopituitary-adrenal axis (HPA) by 1 microg ACTH test and metyrapone test in patients with primary fibromyalgia syndrome. *J Endocrinol Invest* 2004; 27: 42-46.

Cao H, Liu J, Lewith GT. Traditional Chinese Medicine for treatment of fibromyalgia: a systematic review of randomized controlled trials. *J Altern Complement Med*. 2010 Apr; 16(4):397-409.

Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Chillón P, Femia P, Delgado-Fernandez M, Ruiz JR. Effectiveness of multidisciplinary therapy on symptomatology and quality of life in women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 2011 Nov-Dec; 29(6 Suppl 69):S97-103.

Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Sjöström M, Ruiz JR, Delgado-Fernández M. Pain and functional capacity in female fibromyalgia patients. *Pain Med*. 2011 Nov; 12(11):1667-75. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01239.x.

Carbonell-Baeza A, Romero A, Aparicio VA, Ortega FB, Tercedor P, Delgado-Fernández M, et al. Preliminary Findings of a 4-Month Tai Chi Intervention on Tenderness, Functional Capacity, Symptomatology, and Quality of Life in Men With Fibromyalgia. *Am J Mens Health*. 2011 Mar 15.

Carson JW, Carson KM, Jones KD, Bennett RM, Wright CL, Mist SD. A pilot randomized controlled trial of the Yoga of Awareness program in the management of fibromyalgia. *Pain*. 2010 Nov; 151(2):530-9.

Casals C, Vázquez Sánchez MA, Casals Sánchez JL. Prescripción de actividad física en pacientes con fibromialgia. *Semergen*. 2011; 37(7):360-366.

Charola, A. Manual práctico de aeróbic. Gymnos editorial. Madrid. 1993.

Cassisi G, Sarzi-Puttini P, Alciati A, Casale R, Bazzichi L, Carignola R, et al. Italian Fibromyalgia Network. Symptoms and signs in fibromyalgia syndrome. *Reumatismo*. 2008 Jul-Sep; 60 Suppl 1:15-24.

Cazzola M, Atzeni F, Salaffi F, Stisi S, Cassisi G, Sarzi-Puttini P. Dec 22. Which kind of exercise is best in fibromyalgia therapeutic programmes? A practical review. *Clin Exp Rheumatol*. 2010 Nov-Dec; 28(6 Suppl 63):S117-24.

Celiker R, Borman P, Oktem F, Gokce-Kutsal Y, Basgoze O. Psychological disturbance in fibromyalgia: relation to pain severity. *Clin Rheumatol* 1997; 16: 179-84.

Centonze V, Bassi A, Cassiano MA, Munno I, Dalfino L, Causarano V. Migraine, daily chronic headache and fibromyalgia in the same patient: an evolutive "continuum" of non organic chronic pain? About 100 clinical cases. *Neurol Sci*. 2004;Suppl 3:S291-2.

Chakrabarty S, Zoorob R. Fibromyalgia. *Am Fam Physician* 2007; 76: 247-254.

Chervin RD, Teodorescu M, Kushwaha R, Deline AM, Brucksch CB, Ribbens-Grimm C et al. Objective measures of disordered sleep in fibromyalgia. *J Rheumatol* 2009; 36:2009-2016.

Chetta A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Olivieri D. The walking capacity assessment in the respiratory patient. *Respiration*. 2009; 77(4):361-7.

Clark SR, Burkhardt CS, O'Rielly C, Bennet RM. Fitness characteristics and perceived exertion in women with fibromyalgia. *J Musculoskeletal Pain*. 1993; 1(3/4):191-97.

Clauw DJ. Pharmacotherapy for patients with fibromyalgia. *J Clin Psychiatry*. 2008; 69 Suppl 2:25-9.

Clauw DJ. Fibromyalgia: an overview. *Am J Med*. 2009 Dec; 122(12 Suppl):S3-S13.

Clini EM, Crisafulli E. Exercise capacity as a pulmonary rehabilitation outcome. *Respiration*. 2009; 77(2):121-8.

Coaccioli S, Varrassi G, Sabatini C, Marinangeli F, Giuliani M, Puxeddu A. Fibromyalgia: nosography and therapeutic perspectives. *Pain Pract*. 2008 May-Jun; 8(3):190-201.

Colangelo N, Bertinotti L, Nacci F, Conforti ML, Beneforti E, Pignone A et al. Dimensions of psychological dysfunction in patients with fibromyalgia: development of an Italian questionnaire. *Clinical Rheumatology* 2004;10.1007/s10067-003-0821-3

Collado A, Conesa A. Tratamiento farmacológico de la fibromialgia: hacia la neuromodulación química. *ReumatolClin*.2009; 5(S2):27–31.

Conroy M, Simkin-Silverman L, Pettee K, Hess R, Kuller L, Kriska A. Lapses and psychosocial factors related to physical activity in early postmenopausal. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39:1858–66.

Cook DB, Nagelkirk PR, Poluri A, Mores J, Natelson BH. The influence of aerobic fitness and fibromyalgia on cardiorespiratory and perceptual responses to exercise in patients with chronic fatigue syndrome. *Arthritis Rheum*. 2006 Oct; 54(10):3351-62.

Crawford BK, Piau EC, Lai C, Bennett RM. Assessing fibromyalgia-related fatigue: content validity and psychometric performance of the Fatigue Visual Analog Scale in adult patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 2011 Nov-Dec; 29(6 Suppl 69):S34-43.

Cuesta-Vargas AI, Adams N. A pragmatic community-based intervention of multimodal physiotherapy plus deep water running (DWR) for fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Clin Rheumatol*. 2011 Nov; 30(11):1455-62.

Culpepper L. Nonpharmacologic care of patients with fibromyalgia. *J Clin Psychiatry*. 2010 Aug; 71(8):e20.

Culpepper L. Pharmacologic therapy for fibromyalgia. *J Clin Psychiatry*. 2010 Dec; 71(12):e34.

Culpepper L. Management of fibromyalgia in primary care. *J Clin Psychiatry*. 2012 Mar; 73(3):e10.

Cunningham MM, Jillings C. Individuals' descriptions of living with fibromyalgia. *Clin Nurs Res*. 2006 Nov; 15(4):258-73.

Da Costa D, Abrahamowicz M, Lowensteyn I, Bernatsky S, Dritsa M, Fitzcharles MA et al. A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise programme for women with fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford)*. 2005 Nov; 44(11):1422-7.

Da Silva GD, Lorenzi-Filho G, Lage LV. Effects of yoga and the addition of Tui Na in patients with fibromyalgia. *J Altern Complement Med*. 2007 Dec; 13(10):1107-13.

Dauvilliers Y, Touchon J. Sleep in fibromyalgia: review of clinical and polysomnographic data. *Neurophysiol Clin*. 2001 Feb; 31(1):18-33.

Davenport D, Velázquez CR. New directions in fibromyalgia. *Mo Med*. 2012 Jan-Feb; 109(1):49-52.

De Melo LF, Da-Silva SL. Neuropsychological assessment of cognitive disorders in patients with fibromyalgia, rheumatoid arthritis, and systemic lupus erythematosus. *Rev Bras Reumatol*. 2012 Mar-Apr; 52(2):181-8.

De Miquel CA, Campayo JG, Flórez MT, Arguelles JM, Tarrío EB, Montoya MG, et al. Interdisciplinary consensus document for the treatment of fibromyalgia. *Actas Esp Psiquiatr*. 2010 Mar; 38(2):108-20.

Degotardi PJ, Klass ES, Rosenberg BS, Fox DG, Gallelli KA, Gottlieb BS. Development and evaluation of a cognitive-behavioral intervention for juvenile fibromyalgia. *J Pediatr Psychol*. 2006 Aug; 31(7):714-23.

Demir-Göçmen D, Altan L, Korkmaz N, Arabacı R. Effect of supervised exercise program including balance exercises on the balance status and clinical signs in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2012 May 12.

Di Franco M, Iannuccelli C, Atzeni F, Cazzola M, Salaffi F, Valesini G, et al. Pharmacological treatment of fibromyalgia. Review. *Clin Exp Rheumatol*. 2010 Nov-Dec; 28(6 Suppl 63):S110-6.

Di Franco M, Iannuccelli C, Valesini G. Neuroendocrine immunology of fibromyalgia. *Ann N Y Acad Sci*. 2010 Apr; 1193:84-90.

Dierick F, Detrembleur C, Trintignac G, Masquelier E. Nature of passive musculoarticular stiffness increase of ankle in female subjects with fibromyalgia syndrome. *Eur J Appl Physiol*. 2011 Feb 6.

Dobkin PL, Abrahamowicz M, Fitzcharles MA, Dritsa M, da Costa D. Maintenance of exercise in women with fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2005 Oct 15;53(5):724-31.

Dobkin PL, Da Costa D, Abrahamowicz M, Dritsa M, Du Berger R, Fitzcharles MA, et al. Adherence during an individualized home based 12-week exercise program in women with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2006 Feb; 33(2):333-41.

Dombernowsky T, Dreyer L, Bartels EM, Danneskiold-Samsøe B. Muscular strength in patients with fibromyalgia. A literature review. *Ugeskr Laeger*. 2008 Jan 21; 170(4):217-24.

Doron Y, Peleg R, Peleg A, Neumann L, Buskila D. The clinical and economic burden of fibromyalgia compared with diabetes mellitus and hypertension among Bedouin women in the Negev. *Fam Pract*. 2004 Aug; 21(4):415-9.

Drewes AM, Andreasen A, Schrøder HD, Høgsaa B, Jennum P. Pathology of skeletal muscle in fibromyalgia: a histo-immuno-chemical and ultrastructural study. *Br J Rheumatol*. 1993 Jun; 32(6):479-83.

Drewes AM, Andreasen A, Schrøder HD, Høgsaa BU, Jennum P. Muscle biopsies in patients with fibromyalgia. A study based on light and electron microscopy. *Ugeskr Laeger*. 1994 Nov 14; 156(46):6844-7.

Ediz L, Hiz O, Toprak M, Tekeoglu I, Ercan S. The validity and reliability of the Turkish version of the Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Clin Rheumatol*. 2011 Mar; 30(3):339-46.

Esteve-Vives J, Rivera J, A Vallejo M; Grupo ICAF. Assessment of functional capacity in fibromyalgia. Comparative analysis of construct validity of three functional scales. *Reumatol Clin*. 2010 May-Jun; 6(3):141-4.

Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol Int*. 2008 Jul; 28(9):885-90.

Fietta P, Fietta P, Manganelli P. Fibromyalgia and psychiatric disorders. Review. *Acta Biomed* 2007; 78: 88-95.

Figuroa A, Kingsley JD, McMillan V, Panton LB. Resistance exercise training improves heart rate variability in women with fibromyalgia. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2008 Jan; 28(1):49-54.

Finan PH, Zautra AJ. Fibromyalgia and fatigue: central processing, widespread dysfunction. *PM R*. 2010 May; 2(5):431-7.

Fitzcharles MA, Yunus MB. The clinical concept of fibromyalgia as a changing paradigm in the past 20 years. *Pain Res Treat*. 2012; 2012:184835.

Fontaine KR, Conn L, Clauw DJ. Effects of lifestyle physical activity on perceived symptoms and physical function in adults with fibromyalgia: results of a randomized trial. *Arthritis Res Ther*. 2010; 12(2):R55.

Fontaine KR, Conn L, Clauw DJ. Effects of lifestyle physical activity in adults with fibromyalgia: results at follow-up. *J Clin Rheumatol*. 2011 Mar; 17(2):64-8.

Fricton JR. The relationship of temporomandibular disorders and fibromyalgia: implications for diagnosis and treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2004; 8:355-63.

Frioriep R. Ein beitrage zur pathologie und therapie des heumatismus. Weimar; 1843.

Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM et al. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Jul; 43(7):1334-59.

García-Campanyo J, Serrano-Blanco A, Rodero B, Magallón R, Alda M, Andrés E, et al. Effectiveness of the psychological and pharmacological treatment of

catastrophization in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Trials*. 2009; 10:24.

García-Martínez AM, De Paz JA, Márquez S. Effects of an exercise programme on self-esteem, self-concept and quality of life in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int*. 2011 Mar 27.

Giesecke T, Williams DA, Harris RE, Cupps TR, Tian X, Tian TX, et al. Subgrouping of fibromyalgia patients on the basis of pressure-pain thresholds and psychological factors. *Arthritis Rheum*. 2003 Oct; 48(10):2916-22.

Glass JM. Fibromyalgia and cognition. *J Clin Psychiatry*. 2008; 69 Suppl 2:20-4.

Glazer Y, Buskila D, Cohen H, Ebstein RP, Neumann L. Differences in the personality profile of fibromyalgia patients and their relatives with and without fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 2010 Nov-Dec; 28(6 Suppl 63):S27-32.

Glombiewski JA, Sawyer AT, Gutermann J, Koenig K, Rief W, Hofmann SG. Psychological treatments for fibromyalgia: a meta-analysis. *Pain*. 2010 Nov; 151(2):280-95.

Goldenberg DL. Management of fibromyalgia syndrome. *Rheum Dis Clin North Am*. 1989 Aug; 15(3):499-512.

Goldenberg DL. Using multidisciplinary care to treat fibromyalgia. *J Clin Psychiatry*. 2009 May; 70(5):e13.

Goldenberg DL. Diagnosis and differential diagnosis of fibromyalgia. *Am J Med*. 2009 Dec; 122(12 Suppl):S14-21.

Gómez-Argüelles JM, Anciones B. Prevalencia de síntomas neurológicos asociados a la fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor*. 2009; 16(4):222-229.

González-Alvarez B, Rodríguez de la Serna A, Alegre de Miquel C. Translation and validation of the Fibromyalgia Impact Questionnaire into Spanish. *Arthritis Rheum.* 1999; 42 Suppl 9:S344.

Gore M, Sadosky A, Zlateva G, Clauw D. Initial use of pregabalin, patterns of pain-related pharmacotherapy, and healthcare resource use among older patients with fibromyalgia. *Am J Manag Care.* 2010 May; 16(5 Suppl):S144-53.

Gormsen L, Rosenberg R, Bach FW, Jensen TS. Depression, anxiety, health-related quality of life and pain in patients with chronic fibromyalgia and neuropathic pain. *Eur J Pain.* 2010 Feb; 14(2):127.e1-8. Epub 2009 May 26.

Gowans SE. Fibromyalgia: Increased regular physical activity as 'exercise' in fibromyalgia. *Nat Rev Rheumatol.* 2010 Sep; 6(9):499-500.

Gowans SE, deHueck A. Pool exercise for individuals with fibromyalgia. *Curr Opin Rheumatol.* 2007; 19:168-173.

Gowans SE, deHueck A, Voss S. Six-minute walk test: a potential outcome measure for hydrotherapy. *Arthritis Care Res.* 1999 Jun; 12(3):208-11.

Gowers WR. Lumbago: its lessons and analogues. *Br Med J* 1904; 1: 117-21

Graham W. The fibrositis syndrome. *Bull Rheum Dis.* 1953; 3:33-4.

Greenfield S, Fitzcharles MA, Esdaile JM. Reactive fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheum.* 1992 Jun; 35(6):678-81.

Goldenberg DL. Using multidisciplinary care to treat fibromyalgia. *J Clin Psychiatry.* 2009 May; 70(5):e13.

Gómez A, Martínez, M, Jaén, F. Programa de ejercicio físico en el medio acuático. *Fisioterapia*. 2001; 23 (4): 177-184.

Gusi N, Tomas-Carus P. Cost-utility of an 8-month aquatic training for women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy* 2008, 10:R24 (doi:10.1186/ar2377).

Hamilton M. A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1960 Feb; 23:56-62.

Hamilton M. Development of a rating scale primary depressive illness. *Br J Soc Clin Psychol*. 1967; 6: 278-296.

Harden RN, Revivo G, Song S, Nampiaparampil D, Golden G, Kirincic M et al. A critical analysis of the tender points in fibromyalgia. *Pain Med*. 2007 Mar; 8(2):147-56.

Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit ES, Silman AJ, McBeth J. Risk factors for new-onset low back pain amongst cohorts of newly employed workers. *Rheumatology (Oxford)*. 2003 Aug; 42(8):959-68.

Hasset AL, Simonelli LE, Radvanski DC, Buyske S, Savage SV, Sigal LH. The relationship between affect balance style and clinical outcomes in fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2008; 59:833-40.

Häuser W, Klose P., Langhorts J., Moradi B., Steimbach M., Schitenwolf M et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia síndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther*. 2010; 12(3):R79

Häuser W, Petzke F, Üçeyler N, Sommer C. Comparative efficacy and acceptability of amitriptyline, duloxetine and milnacipran in fibromyalgia syndrome: a systematic review with meta-analysis. *Rheumatology (Oxford)*. 2011 Mar; 50(3):532-43.

Häuser W, Thieme K, Turk DC. Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome - a systematic review. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* Vol. 61, No. 2, February 15, 2009; 216–224.

Hedin PJ, Hamne M, Burckhardt CS, Engström-Laurent. The Fibromyalgia Impact Questionnaire, a Swedish translation of a new tool for evaluation of the fibromyalgia patient. *Scand J Rheumatol*. 1995; 24:69-75.

Homann D, Stefanello JM, Góes SM, Leite N. Impaired functional capacity and exacerbation of pain and exertion during the 6-minute walk test in women with fibromyalgia. *Rev Bras Fisioter*. 2011 Nov-Dec; 15(6):474-80.

Homann D, Stefanello JM, Góes SM, Breda CA, Paiva ED, Leite N. Stress perception and depressive symptoms: functionality and impact on the quality of life of women with fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol*. 2012 Jun; 52(3):324-330.

Hoeger Bement MK, Weyer A, Hartley S, Drewek B, Harkins AL, Hunter SK. Pain perception after isometric exercise in women with fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Jan; 92(1):89-95.

Holtgreffe K, McCloy C, Rome L. Changes associated with a quota-based approach on a walking program for individuals with fibromyalgia. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007 Dec; 37(12):717-24.

Hooten WM, Qu W, Townsend CO, Judd JW. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: a randomized equivalence trial. *Pain*. 2012 Apr; 153(4):915-23.

Humphrey L, Arbuckle R, Mease P, Williams DA, Samsøe BD, Gilbert C. Fatigue in fibromyalgia: a conceptual model informed by patient interviews. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010 Sep 20; 11:216.

Imamura M, Cassius DA, Fregni F. Fibromyalgia: From treatment to rehabilitation. *Eur J Pain*. 2009 Nov 1; 3(2):117-122.

Inanici F, Yunus MB. History of fibromyalgia: past to present. *Curr Pain Headache Rep*. 2004 Oct; 8(5):369-78.

Jacobsen S. Physical biodynamics and performance capacities of muscle in patients with fibromyalgia syndrome. *Z Rheumatol*. 1998; 57 Suppl 2:43-6.

Janisse H, Nedd D, Escamilla S, Nies M. Physical activity, social support, and family structure as determinants of mood among European-American and African-American women. *Women Health*. 2004; 39:101–16.

Jentoft ES, Kvalvik AG, Mengshoel AM. Effects of pool-based and land-based aerobic exercise on women with fibromyalgia/chronic widespread muscle pain. *Arthritis Rheum* 2001; 45(1):42-47.

Jones J, Rutledge DN, Jones KD, Matallana L, Rooks DS. Self-assessed physical function levels of women with fibromyalgia: a national survey. A national survey. *Womens Health Issues*. 2008; 18:406-412.

Jones KD. Nordic walking in fibromyalgia: a means of promoting fitness that is easy for busy clinicians to recommend. *Arthritis Res Ther*. 2011 Feb 16; 13(1):103.

Jones KD, Clark SR, Bennett RM. Prescribing exercise for people with fibromyalgia. *AACN Clin Issues*. 2002 May; 13(2):277-93.

Jones KD, Liptan GL. Exercise interventions in fibromyalgia: clinical applications from the evidence. *Rheum Dis Clin North Am*. 2009 May; 35(2):373-91.

Jones KD, Sherman CA, Mist SD, Carson JW, Bennett RM, Li F. A randomized controlled trial of 8-form Tai chi improves symptoms and functional mobility in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol*. 2012 May 13.

Jordan JL, Holden MA, Mason EE, Foster NE. Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20; (1):CD005956.

Julien N, Goffaux P, Arsenault P, Marchand S. Widespread pain in fibromyalgia is related to a deficit of endogenous pain inhibition. *Pain* 2005; 114: 295-302.

Kasikcioglu E, Dinler M, Berker E. Reduced tolerance of exercise in fibromyalgia may be a consequence of impaired microcirculation initiated by deficient action of nitric oxide. *Med Hypotheses*. 2006; 66(5):950-2. Epub 2006 Jan 10.

Katz RS, Heard AR, Mills M, Leavitt F. The Prevalence and clinical impact of reported cognitive difficulties (Fibrofog) in patients with rheumatic disease with and without fibromyalgia. *J Clin Rheumatol*. 2004; 10:53-8.

Kelley GA, Kelley KS, Hootman JM, Jones DL. Exercise and global well-being in community-dwelling adults with fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis. *BMC Publ Health* 2010; 10(1):198.

Kim YA, Lee SS, Park K. Validation of a Korean version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *J Korean Med Sci*. 2002 Apr; 17(2):220-4.

Kindler LL, Bennett RM, Jones KD. Central sensitivity syndromes: mounting pathophysiologic evidence to link fibromyalgia with other common chronic pain disorders. *Pain Manag Nurs*. 2011 Mar; 12(1):15-24.

King S, Wessel J, Bhambhani Y, Maikala R, Sholter D, Maksymowych W. Validity and reliability of the 6 minute walk in persons with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 1999 Oct; 26(10):2233-7.

King SJ, Wessel J, Bhambhani Y, Sholter D, Maksymowych W. The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2002 Dec; 29(12):2620-7.

Kingsley JD, McMillan V, Figueroa A. The effects of 12 weeks of resistance exercise training on disease severity and autonomic modulation at rest and after acute leg resistance exercise in women with fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 Oct; 91(10):1551-7.

Killgore GL. Deep-water running: a practical review of the literature with an emphasis on biomechanics. *Phys Sportsmed*. 2012 Feb; 40(1):116-26.

Kivimäki M, Leino-Arjas P, Kaila-Kangas L, Virtanen M, Elovainio M, Puttonen S, et al. Increased absence due to sickness among employees with fibromyalgia. *Ann Rheum Dis* 2007; 66:65–69. doi: 10.1136/ard.2006.053819.

Kleinman N, Harnett J, Melkonian A, Lynch W, Kaplan-Machlis B, Silverman SL. Burden of fibromyalgia and comparisons with osteoarthritis in the workforce. *J Occup Environ Med*. 2009 Dec; 51(12):1384-93.

Kop WJ, Lyden A, Berlin AA, Ambrose K, Olsen C, Gracely RH, et al. Ambulatory monitoring of physical activity and symptoms in fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Arthritis Rheum*. 2005 Jan; 52(1):296-303.

Kurtze N. Fibromyalgia-effect of exercise. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2004 Oct 7; 124(19):2475-8.

Lachaine J, Beauchemin C, Landry PA. Clinical and economic characteristics of patients with fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain*. 2010 May; 26(4):284-90.

Landis CA. Sleep, pain, fibromyalgia, and chronic fatigue syndrome. *Handb Clin Neurol*. 2011; 98:613-37.

Langhorst J, Klose P, Musial F, Irnich D, Häuser W. Efficacy of acupuncture in fibromyalgia syndrome--a systematic review with a meta-analysis of controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Apr; 49(4):778-88.

Langhorst J, Musial F, Klose P, Häuser W. Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome--a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*. 2009 Sep; 48(9):1155-9.

Laskin JJ, Bundy S, Marron H, Moore H, Swanson M, Blair M et al. Using a treadmill for the 6-minute walk test: reliability and validity. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2007 Nov-Dec; 27(6):407-10.

Lavolette L, Bourbeau J, Bernard S, Lacasse Y, Pepin V, Breton MJ et al. Assessing the impact of pulmonary rehabilitation on functional status in COPD. *Thorax*. 2008 Feb; 63(2):115-21.

Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. National Arthritis Data Workgroup. *Arthritis Rheum*. 2008 Jan; 58(1):26-35.

Le Goff P. Is fibromyalgia a muscle disorder? *Joint Bone Spine*. 2006 May; 73(3):239-42. Epub 2005 Nov 9.

Leavitt F, Katz RS, Mills M, Heard AR. Cognitive and dissociative manifestations in fibromyalgia. *J Clin Rheumatol*. 2002; 8:77-84.

Lempp HK, Hatch SL, Carville SF, Choy EH. Patients' experiences of living with and receiving treatment for fibromyalgia syndrome: a qualitative study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009 Oct 7; 10:124.

Lera S, Gelman SM, López MJ, Abenoza M, Zorrilla JG, Castro-Fornieles J, et al. Multidisciplinary treatment of fibromyalgia: does cognitive behavior therapy increase the response to treatment? *J Psychosom Res*. 2009 Nov; 67(5):433-41. Epub 2009 Mar 6.

Light AR, Vierck CJ, Light KC. Myalgia and Fatigue: Translation from Mouse Sensory Neurons to Fibromyalgia and Chronic Fatigue Syndromes. *Editors In: Kruger L, Light AR, editors. Source Translational Pain Research: From Mouse to Man. Boca Raton, FL: CRC Press; 2010. Chapter 11. Frontiers in Neuroscience.*

Lisboa B C, Barría P P, Yáñez V J, Aguirre Z M, Díaz P O. Six minutes walk for the assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Med Chil*. 2008 Aug; 136(8):1056-64.

López-Rodríguez MD, Castro-Sánchez AM, Fernández-Martínez M, Matarán-Peñarrocha GA, Rodríguez-Ferrer ME. Comparison between aquatic-biodanza and stretching for improving quality of life and pain in patients with fibromyalgia. *Aten Primaria*. 2012 May 14.

Lozano PM. Fatiga Crónica En El Paciente Oncológico. *Nure Investigación*, Octubre 2004, vol. 9.

Mannerkorpi K. Exercise in fibromyalgia. *Curr Opin Rheumatol*. 2005 Mar; 17(2):190-4

Mannerkorpi K, Hernelid C. Leisure Time Physical Activity Instrument and Physical Activity at Home and Work Instrument. Development, face validity, construct validity and test-retest reliability for subjects with fibromyalgia. *Disabil Rehabil*. 2005 Jun 17; 27(12):695-701.

Mannerkorpi K, Nordeman L, Cider A, Jonsson G. Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 2010; 12(5):R189.

Mannerkorpi K, Nordeman L, Ericsson A, Arndorw M; GAU Study Group. Pool exercise for patients with fibromyalgia or chronic widespread pain: a randomized controlled trial and subgroup analyses. *J Rehabil Med.* 2009 Sep; 41(9):751-60.

Mannerkorpi K, Nyberg A, Ahlmen M, Ekdahl C. Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A prospective, randomized study. *J Rheumatol.* 2000; 27,2473-81.

Máñez I, Fenollosa P, Martínez-Azucena A, Salazar A. Calidad del sueño, dolor y depresión en fibromialgia *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2005; 12: 491-500.

Maquet D, Croisier JL, Renard C and Crielaard JM. Muscle performance in patients with fibromyalgia. *Joint Bone Spine.* 2002; 69:293-9.

Marson P, Pasero G. Historical evolution of the concept of fibromyalgia: the main stages *Reumatismo.* 2008 Oct-Dec; 60(4):301-4.

Martin DP, Sletten CD, Williams BA, Berger IH. Improvement in fibromyalgia symptoms with acupuncture: results of a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc.* 2006 Jun; 81(6):749-57.

Martinez-Lavin M. Fibromyalgia: When Distress Becomes (Un) sympathetic Pain. *Pain Res Treat.* 2012; 2012:981565.

Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B; EPISER Study Group. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population: results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol.* 2008 Jul-Aug; 26(4):519-26.

Mathieu N. Somatic comorbidities in irritable bowel syndrome: fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, and interstitial cystitis *Gastroenterol. Clin Biol.* 2009 Feb; 33 Suppl 1:S17-25.

Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Miyata R, Kawahira K. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complement Ther Clin Pract.* 2011 Aug; 17(3):162-6.

Matsutani LA, Marques AP, Ferreira EA, Assumpção A, Lage LV, Casarotto RA et al. Effectiveness of muscle stretching exercises with and without laser therapy at tender points for patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* 2007 May-Jun; 25(3):410-5.

Matucci-Cerinic M, Zoppi M, André E, Caubère J, Roué-Le Lay K, Taieb C. Prevalence of fibromyalgia in Italy: update results. *Ann Rheum Dis* 2007; 66 (Suppl II):427.

Mayhew E, Ernst E. Acupuncture for fibromyalgia a systematic review of randomized clinical trials *Rheumatology* 2007; 46:801–804.

Mazza M, Mazza O, Pomponi M, Di Nicola M, Padua L, Vicini M, et al. What is the effect of selective serotonin reuptake inhibitors on temperament and character in patients with fibromyalgia? *Compr Psychiatry.* 2009 May-Jun; 50(3):240-4.

McCain GA. Nonmedicinal treatments in primary fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am.* 1989 Feb; 15(1):73-90.

McCain GA, Bell DA, Mai FM, Halliday PD. A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 1988 Sep; 31(9):1135-41.

McIver KL, Evans C, Graus RM, et al. NO-mediated alterations in skeletal muscle nutritive blood flow and lactate metabolism in fibromyalgia. *Pain* 2006; 120:161-169.

McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatol Int.* 2008 Dec; 29(2):119-30.

Mease P. Fibromyalgia syndrome: review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment. *J Rheumatol Suppl.* 2005 Aug; 75:6-21.

Mease P, Arnold LM, Bennett R, Boonen A, Buskila D, Carville S et al. Fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol.* 2007 Jun; 34(6):1415-25.

Meyer BB, Lemley KJ. Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32:1691-7.

Moldofsky H. The significance of dysfunctions of the sleeping/waking brain to the pathogenesis and treatment of fibromyalgia syndrome. *Rheum Dis Clin North Am.* 2009 May; 35(2):275-83.

Moldofsky H, Patcai J. Chronic widespread musculoskeletal pain, fatigue, depression and disordered sleep in chronic post-SARS syndrome; a case-controlled study. *BMC Neurol.* 2011 Mar 24; 11:37.

Moldofsky H, Scarisbrick P. Induction of neurasthenic musculoskeletal pain syndrome by selective sleep stage deprivation. *Psychosom Med.* 1976 Jan-Feb; 38(1):35-44.

Molinero O, Salguero A, Márquez S. Autodeterminación y adherencia al ejercicio: estado de la cuestión RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, vol. VII, núm. 25, julio, 2011, pp. 287-304.

Mora V. Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico. COPLEF, 1995.

Moreno V, Namuche F, Noriega AE, Vidal M, Rueda C, Pizarro J et al. Sintomatología depresiva en pacientes con fibromialgia. An Fac med. 2010; 71(1):23-7

Morf S, Amann-Vesti B, Forster A, et al. Microcirculation abnormalities in patients with fibromyalgia-measured by capillary microscopy and laser fluxmetry. Arthritis Res Ther 2005; 7 (2): R209-R216.

Mork PJ, Vasseljen O, Nilsen TI. Association between physical exercise, body mass index, and risk of fibromyalgia: longitudinal data from the Norwegian Nord-Trøndelag Health Study. Arthritis Care Res (Hoboken). 2010 May; 62(5):611-7.

Müller W, Schneider EM, Stratz T. The classification of fibromyalgia syndrome. Rheumatol Int 2007; 27:1005–10.

Munguía-Izquierdo D, Legaz-Arrese A. Exercise in warm water decreases pain and improves cognitive function in middle-aged women with fibromyalgia. Clin Exp Rheumatol. 2007 Nov-Dec; 25(6):823-30.

Munguía-Izquierdo D, Legaz-Arrese A. Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2008 Dec; 89(12):2250-7.

Muñoz D. Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas. Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 131 - Abril de 2009.

Mutlu B, Paker N, Bugdayci D, Tekdos D, Kesiktas N. Efficacy of supervised exercise combined with transcutaneous electrical nerve stimulation in women with fibromyalgia: a prospective controlled study. Rheumatol Int. 2012 Apr 11.

Nasonov EL, Soldatov D, Roué-Le Lay K, Boussetta S, Caubère J, Taïeb C. Prevalence of fibromyalgia: early results in Russia. *Ann Rheum Dis* 2008; 67(Suppl II):259.

Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, Tenenbaum G. Physical activity and psychological well-being in advanced age: A meta-analysis of intervention studies. *Psychol Aging*. 2005; 20:272–84.

Neumann L, Buskila D. Epidemiology of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep*. 2003 Oct; 7(5):362-8.

Newcomb LW, Koltyn KF, Morgan WP, Cook DB. The Influence of Preferred versus Prescribed Exercise on Pain in Fibromyalgia. *Med Sci Sports Exerc*. 2010 Nov 11.

Nielsen LA, Henriksson KG. Pathophysiological mechanisms in chronic musculoskeletal pain (fibromyalgia): the role of central and peripheral sensitization and pain disinhibition. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2007 Jun; 21(3):465-80.

Nielson WR, Jensen MP. Relationship between changes in coping and treatment outcome in patients with Fibromyalgia Syndrome. *Pain*. 2004 Jun;109(3):233-41.

Nishishinya MB, Rivera J, Alegre de Miguel C, Pereda CA, Intervenciones no farmacológicas y tratamientos alternativos en la fibromialgia. *Med Clin (Barc.)*. 2006; 127 (8): 295-299.

O'Connor AB, Dworkin RH. Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines. *Am J Med*. 2009 Oct; 122(10 Suppl):S22-32.

Offenbaecher M, Waltz M, Schoeps P. Validation of a German version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ-G). *J Rheumatol*. 2000 Aug; 27(8):1984-8.

Ofluoglu D, Berker N, Güven Z, Canbulat N, Yilmaz IT, Kayhan O. Quality of life in patients with fibromyalgia syndrome and rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2005 Sep; 24(5):490-2.

Okifuji A, Hare BD. Nightly analyses of subjective and objective (actigraphy) measures of sleep in fibromyalgia syndrome: what accounts for the discrepancy? *Clin J Pain*. 2011 May; 27(4):289-96.

Okifuji A, Turk DC. Fibromyalgia syndrome: prevalent and perplexing. *Pain Clinical Updates* 2003; 11 (3).

Okifuji A, Turk DC, Sherman JJ. Evaluation of the relationship between depression and fibromyalgia syndrome: why aren't all patients depressed? *J Rheumatol* 2000; 27: 212-9.

Orellana C, Casado E, Masip M, Galisteo C, Gratacós J, Larrosa M. Sexual dysfunction in fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol* 2008; 26:663-666.

Osorio CD, Gallinaro AL, Lorenzi-Filho G, Lage LV. Sleep quality in patients with fibromyalgia using the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Rheumatol* 2006; 33:1863-1865.

Pankoff B, Overend T, Lucy S, White K. Reliability of the six-minute walk test in people with fibromyalgia. *Arthritis Care Res*. 2000 Oct; 13(5):291-5.

Pankoff B, Overend T, Lucy D, White K. Validity and responsiveness of the 6 minute walk test for people with fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2000 Nov; 27(11):2666-70.

Park DC, Glass JM, Minear M, Crofford LJ. Cognitive function in fibromyalgia patients. *Arthritis Rheum*. 2001; 44:2125-33.

Park HJ, Moon DE. Pharmacologic management of chronic pain. *Korean J Pain*. 2010 Jun; 23(2):99-108.

Paul-Savoie E, Potvin S, Daigle K, Normand E, Corbin JF, Gagnon R et al. A Deficit in Peripheral Serotonin Levels in Major Depressive Disorder but not in Chronic Widespread Pain. *Clin J Pain*. 2011 Mar 16.

Perraton L, Machotka Z, Kumar S. Components of effective randomized controlled trials of hydrotherapy programs for fibromyalgia syndrome: A systematic review. *J Pain Res*. 2009 Nov 30; 2:165-73.

Perrot S, Dickenson AH, Bennett RM. Fibromyalgia: harmonizing science with clinical practice considerations. *Pain Pract*. 2008 May-Jun; 8(3):177-89.

Perrot S, Dumont D, Guillemin F, Pouchot J, Coste J, French Group for Quality of Life Research. Quality of life in women with fibromyalgia syndrome: validation of the QIF, the French version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *J Rheumatol*. 2003; 30:1054-9.

Perrot S, Vicaut E, Servant D, Ravaud P. Prevalence of fibromyalgia in France: a multi-step study research combining national screening and clinical confirmation: The DEFI study (Determination of Epidemiology of FIBromyalgia). *BMC Musculoskelet Disord*. 2011 Oct 7; 12:224.

Perrot S, Winkelmann A, Dukes E, Xu X, Schaefer C, Ryan K et al. Characteristics of patients with fibromyalgia in France and Germany. *Int J Clin Pract*. 2010 Jul; 64(8):1100-8.

Pongratz DE, Späth M. Morphologic aspects of fibromyalgia. *Z Rheumatol*. 1998; 57 Suppl 2:47-51.

Potvin S, Larouche A, Normand E, de Souza JB, Gaumond I, Marchand S et al. No relationship between the ins del polymorphism of the serotonin transporter promoter and pain perception in fibromyalgia patients and healthy controls. *Eur J Pain*. 2010 Aug; 14(7):742-6.

Powers SK, Howlley ET. *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness Performance*. Dubuque, IA: Bronw & Benchmark, 1997.

Prados G, Miro E. Fibromyalgia and sleep: a review *Rev Neurol*. 2012 Feb 16; 54(4):227-40.

Ramos-Brieva JC. A new validation of the Hamilton Rating Scale for Depression. *J Psychiatr Res*. 1988; 22:21-8.

Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: a useful metric for the cardiopulmonary patient. *Intern Med J*. 2009 Aug;39(8):495-501.

Raymond MC, Brown JB. Experience of fibromyalgia. Qualitative study. *Can Fam Physician*. 2000 May; 46:1100-6.

Redondo JR. Tratamiento farmacológico en la fibromialgia. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2011; 12(1):21–26.

Redondo JR, Justo CM, Moraleda FV, Velayos YG, Puche JJ, Zubero JR et al. Long-term efficacy of therapy in patients with fibromyalgia: a physical exercise-based program and a cognitive-behavioral approach. *Arthritis Rheum*. 2004 Apr 15; 51(2):184-92.

Revill SM, Noor MZ, Butcher G, Ward MJ. The endurance shuttle walk test: an alternative to the six-minute walk test for the assessment of ambulatory oxygen. *Chron Respir Dis*. 2010; 7(4):239-45.

Revuelta E, Segura E, Paulino J. Depresión, ansiedad y fibromialgia. Rev Soc Esp Dolor.2010; 17(7):326–332.

Rivera J. Tratamiento farmacológico de la fibromialgia Inf Ter Sist Nac Salud 2008; 32: 107-115.

Rivera J, Alegre C, Ballina FJ, Carbonell J, Carmona L, Castel B, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. Reumatol Clin. 2006; 2 Supl 1: S55-66.

Rivera J, González T. The Fibromyalgia Impact Questionnaire: A validated Spanish version to assess the health status in women with fibromyalgia. Clin Exp Rheumatol. 2004; 22: 554-560.

Rodríguez G, Iglesias R. Bases físicas de la hidroterapia. Fisioterapia 2002; 24(monográfico. 2): 14-21.

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; 2012:614196.

Rooks DS. Fibromyalgia treatment update. Curr Opin Rheumatol 2007; 19 (2): 111-117.

Rosado Mda L, Pereira JP, da Fonseca JP, Branco JC. Cultural adaptation and validation of the "Fibromyalgia Impact Questionnaire"--Portuguese versión. Acta Reumatol Port. 2006 Apr-Jun; 31(2):157-65.

Roué-Le Lay K, Boussetta S, Caubère J, André E, Taïeb C, Wessely S. Prevalence of fibromyalgia: early results in United-Kingdom. Ann Rheum Dis 2008; 67(Suppl II):259.

Ruiz MD, Compán MV, Navarro F. The cost of fibromyalgia in the south of Spain. A six month prospective study. *Ann Rheum Dis* 2010; 69(Suppl3):452.

Ruiz M, Nadador V, Fernández-Alcantud J, Hernández-Salván J, Riquelme I, Benito G. Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2007; 1: 36-44.

Santos AM, Burti JS, Lopes JB, Scazufca M, Marques AP, Pereira RM. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain in community-dwelling elderly subjects living in São Paulo, Brazil. *Maturitas*. 2010 Nov; 67(3):251-5.

Sañudo B, De Hoyo M. El entrenamiento de la fuerza muscular para el tratamiento del síndrome de fibromialgia. *Fisioterapia* 2007; 29(1):44-53.

Sañudo B, De Hoyo M, Carrasco L, McVeigh JG, Corral J, Cabeza R et al. The effect of 6-week exercise programme and whole body vibration on strength and quality of life in women with fibromyalgia: a randomised study. *Clin Exp Rheumatol*. 2010c Nov-Dec; 28(6 Suppl 63):S40-5.

Santos EB, Quintans Junior LJ, Fraga BP, Macieira JC, Bonjardim LR. An evaluation of anxiety and depression symptoms in fibromyalgia. *Rev Esc Enferm USP*. 2012 Jun; 46(3):590-596.

Sañudo B, Galiano D. Relationship between cardio-respiratory parameters and women with fibromyalgia. *Reumatol Clin*. 2008 Jan; 4(1):8-12.

Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, Blagojevic M, de Hoyo M, Saxton J. Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010a Dec; 91(12):1838-43.

Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. Revisión. Rev Andal Med Deporte. 2010b; 3(4):159-169.

Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M, McVeigh JG. Effects of a prolonged exercise program on key health outcomes in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2011 May; 43(6):521-6.

Sañudo B, De Hoyo M, Carrasco L, McVeigh JG, Corral J, Cabeza R et al. The effect of 6-week exercise programme and whole body vibration on strength and quality of life in women with fibromyalgia: a randomised study. Clin Exp Rheumatol. 2010c Nov-Dec; 28(6 Suppl 63):S40-5.

Sarmer S, Ergin S, Yavuzer G. The validity and reliability of the Turkish version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. Rheumatol Int. 2000 Dec; 20(1):9-12.

Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Fiorini T, Panni B, Randisi G, Turiel M et al. Validation of an Italian version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ-I). Clin Exp Rheumatol. 2003 Jul-Aug; 21(4):459-64.

Sarzi-Puttini P, Buskila D, Carrabba M, Doria A, Atzeni F. Treatment strategy in fibromyalgia syndrome: where are we now? Semin Arthritis Rheum 2008, 37(6):353-365.

Schmidt-Wilcke T, Clauw DJ. Fibromyalgia: from pathophysiology to therapy. Nat Rev Rheumatol. 2011 Jul 19; 7(9):518-27. doi: 10.1038/nrrheum.2011.98.

Schmidt-Wilcke T, Wood P, Lürding R. Cognitive impairment in patients suffering from fibromyalgia. An underestimated problem. Schmerz. 2010 Feb; 24(1):46-53.

Scholz BA, Hammonds CL, Boomershine CS. Duloxetine for the management of fibromyalgia syndrome. J Pain Res. 2009 Jul 21; 2:99-108.

Shaver JL. Fibromyalgia syndrome in women. *Nurs Clin North Am* 2004; 39: 195-204.

Silverman S, Dukes EM, Johnston SS, Brandenburg NA, Sadosky A, Huse DM. The economic burden of fibromyalgia: comparative analysis with rheumatoid arthritis. *Curr Med Res Opin.* 2009 Apr; 25(4):829-40.

Silverman S, Sadosky A, Evans C, Yeh Y, Alvir JM, Zlateva G. Toward characterization and definition of fibromyalgia severity *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11:66.

Sim J, Adams N. Systematic review of randomized controlled trials of nonpharmacological interventions for fibromyalgia. *Clin J Pain.* 2002 Sep-Oct; 18(5):324-36.

Sime WE. Psychological benefits of exercise training in the health individual. En: Matarazzo JD, Weiss FM, Herd JA, Miller NE, Weiss SM, editores. *Behavioral health: A handbook of health enhancement and disease prevention.* New York: Wiley; 1984. p. 488–508.

Smith HS, Barkin RL. Fibromyalgia syndrome: a discussion of the syndrome and pharmacotherapy. *Am J Ther.* 2010 Jul-Aug; 17(4):418-39.

Smith HS, Bracken D, Smith JM. Pharmacotherapy for Fibromyalgia. Published online 2011 March 31. Prepublished online 2010 December 22. doi: 10.3389/fphar.2011.00017 PMID: PMC3131797.

Smith HS, Harris R, Clauw D. Fibromyalgia: an afferent processing disorder leading to a complex pain generalized syndrome. *Pain Physician.* 2011 Mar-Apr; 14(2):E217-45.

Smith MT, Moore BJ. Pregabalin for the treatment of fibromyalgia. *Expert Opin Pharmacother*. 2012 Jul; 13(10):1527-33.

Smythe HA, Moldofsky H. Two contributions to understanding of the "fibrositis" syndrome. *Bull Rheum Dis* 1977; 28: 928-31.

Sollecito TP, Stoopler ET, DeRossi SS, Silverton S. Temporomandibular disorders and fibromyalgia: comorbid conditions? *Gen Dent*. 2003; 51:184-7.

Spaeth M, Briley M. Fibromyalgia: a complex syndrome requiring a multidisciplinary approach. *Hum Psychopharmacol*. 2009 Jun; 24 Suppl 1:S3-10.

Sperber AD, Akiva S, Leshno M, Halpern Z, Buskila D. Validation of New Symptom-Based Fibromyalgia Criteria for Irritable Bowel Syndrome Co-morbidity Studies. *J Neurogastroenterol Motil*. 2011 Jan; 17(1):67-72.

Sprott H, Salemi S, Gay RE, Bradley LA, Alarcón GS, Oh SJ et Al. Increased DNA fragmentation and ultrastructural changes in fibromyalgic muscle fibres. *Ann Rheum Dis*. 2004 Mar; 63(3):245-51.

Stacey BR, Emir B, Petersel D, Murphy K. Pregabalin in treatment-refractory fibromyalgia. *Open Rheumatol J*. 2010 Oct 11; 4:35-8.

Staud R. Evidence of involvement of central neural mechanisms in generating fibromyalgia pain. *Cur Rheumatol Rep* 2002; 4:299–305.

Staud R. Biology and therapy of fibromyalgia: pain in fibromyalgia syndrome. *Arthritis Res Ther*. 2006; 8(3):208.

Staud R. Treatment of fibromyalgia and its symptoms. *Expert Opin Pharmacother*. 2007 Aug; 8(11):1629-42.

Staud R. Chronic widespread pain and fibromyalgia: two sides of the same coin? *Curr Rheumatol Rep.* 2009 Dec; 11(6):433-6.

Staud R. Pharmacological treatment of fibromyalgia syndrome: new developments. *Drugs.* 2010; 70(1):1-14. doi: 10.2165/11530950-000000000-00000.

Stisi S, Cazzola M, Buskila D, Spath M, Giamberardino MA, Sarzi-Puttini P et al. Italian Fibromyalgia Network. Etiopathogenetic mechanisms of fibromyalgia syndrome. *Reumatismo.* 2008 Jul-Sep; 60 Suppl 1:25-35.

Sturge-Jacobs M. The experience of living with fibromyalgia: confronting an invisible disability. *Res Theory Nurs Pract.* 2002 Spring; 16(1):19-31.

Suman AL, Biagi B, Biasi G, Carli G, Gradi M, Prati E et al. One-year efficacy of a 3-week intensive multidisciplinary non-pharmacological treatment program for fibromyalgia patients. *Clin Exp Rheumatol.* 2009 Jan-Feb; 27(1):7-14.

Terry R, Perry R, Ernst E. An overview of systematic reviews of complementary and alternative medicine for fibromyalgia. *Clin Rheumatol.* 2011 May 26.

Thieme K, Gracely RH. Are psychological treatments effective for fibromyalgia pain?. *Curr Rheumatol Rep.* 2009 Dec; 11(6):443-50.

Thieme K, Turk DC, Flor H. Comorbid depression and anxiety in fibromyalgia syndrome: relationship to somatic and psychosocial variables. *Psychosom Med* 2004; 66: 837-44.

Thomas N, Blotman F. Aerobic exercise in fibromyalgia: a practical review *Rheumatol Int* (2010) 30:1143–1150.

Tomas-Carus P. Entrenamiento y posterior desentrenamiento tras un programa de ejercicio físico en medio acuático en pacientes con fibromialgia. Universidad de Extremadura. Cáceres. 2005.

Tomas-Carus P, Gusi N, Häkkinen A, Häkkinen K, Leal A, Ortega-Alonso A. Eight months of physical training in warm water improves physical and mental health in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2008 Apr; 40(4):248-52.

Tomas-Carus P, Häkkinen A, Gusi N, Leal A, Häkkinen K, Ortega-Alonso A. Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Jul; 39(7):1044-50.

Torres LM, Martínez-Peñuela F, Castilla G, Ronda JM, Ayala L, Gomar C. Estudio Observacional sobre el dolor Postoperatorio leve o moderado. Evaluación del tratamiento con Paracetamol IV. Estudio EOPEP *Rev. Soc. Esp. Dolor* v.15 n.4 Narón (La Coruña) mayo 2008.

Tovar MA. Fibromialgia. *Colomb Med* 2005; 36: 287-291

Traynor LM, Thiessen CN, Traynor AP. Pharmacotherapy of fibromyalgia. *Am J Health Syst Pharm.* 2011 Jul 15; 68(14):1307-19.

Travell J, Rinzler SH. The myofascial genesis of pain. *Postgrad Med.* 1952 May; 11(5):425-34.

Uçeyler N, Häuser W, Sommer C. A systematic review on the effectiveness of treatment with antidepressants in fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheum.* 2008 Sep 15; 59(9):1279-98.

Usui C, Hatta K, Aratani S, Yagishita N, Nishioka K, Kanazawa T et al. The Japanese version of the 2010 American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic

Criteria for Fibromyalgia and the Fibromyalgia Symptom Scale: reliability and validity. *Mod Rheumatol*. 2011 May 10.

Valdés HM. La preparación psicológica del deportista. *Mente y rendimiento humano*. (pp.54-57). España: INDE publicaciones. 1996.

Valencia M, Alonso B, Alvarez MJ, Barrientos MJ, Ayán C, Martín Sánchez V. Effects of 2 physiotherapy programs on pain perception, muscular flexibility, and illness impact in women with fibromyalgia: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009 Jan; 32(1):84-92.

Valim V, Oliveira L, Suda A, Silva L, de Assis M, Barros Neto T, et al. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2003 May; 30(5):1060-9.

Valkeinen H, Häkkinen A, Hannonen P, Häkkinen K, Alén M. Acute heavy-resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls: effects of strength training. *Arthritis Rheum*. 2006 Apr; 54(4):1334-9.

Valkeinen H, Alén M, Häkkinen A, Hannonen P, Kukkonen-Harjula K, Häkkinen K. Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Sep; 89(9):1660-6.

Valkeinen H, Häkkinen A, Alen M, Hannonen P, Kukkonen-Harjula K, Häkkinen K. Physical fitness in postmenopausal women with fibromyalgia. *Int J Sports Med*. 2008 May; 29(5):408-13.

Valls C. Diagnóstico diferencial del dolor y de la fibromialgia *Anuario de Psicología* 2008, vol. 39, nº 1, 87-92.

Valverde M, Juan A, Benito Urbina JC, Carmona L: Prevalence of fibromyalgia in Spanish population. EPISER 2000 Study. *Rev Esp Reumatol* 2000, 27:157.

Van Abbema R, Van Wilgen CP, Van Der Schans CP, Van Ittersum MW. Patients with more severe symptoms benefit the most from an intensive multimodal programme in patients with fibromyalgia. *Disabil Rehabil.* 2010 Aug 24.

Van Koulil S, Eftting M, Kraaimaat FW, van Lankveld W, van Helmond T, Cats H et al. Cognitive-behavioural therapies and exercise programmes for patients with fibromyalgia: state of the art and future directions. *Ann Rheum Dis* 2007; 66:571–81.

Van Heuvelen MJG, Hochstenbach JBH, Brouwer WH, De Greef MHG, Scherder E. Psychological and physical activity training for older persons: who does not attend? *Gerontology.* 2006; 52: 366–75.

Van Houdenhove B, Egle UT. Fibromyalgia: A stress disorder? *Psychother Psychosom* 2004; 73: 267-275.

Van Houdenhove B, Kempke S, Luyten P. Psychiatric aspects of chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. *Curr Psychiatry Rep.* 2010 Jun; 12(3):208-14.

Van Santen M, Bolwijn P, Landewé R, Verstappen F, Bakker C, Hidding A et al. High or low intensity aerobic fitness training in fibromyalgia: does it matter? *J Rheumatol.* 2002 Mar; 29(3):582-7.

Van Wilgen CP, Bloten H, Oeseburg B. Results of a multidisciplinary program for patients with fibromyalgia implemented in the primary care. *Disabil Rehabil.* 2007 Aug 15; 29(15):1207-13.

Van Santen M, Bolwijn P, Landewé R, Verstappen F, Bakker C, Hidding A, et al. High or low intensity aerobic fitness training in fibromyalgia: does it matter? *J Rheumatol.* 2002 Mar; 29(3):582-7.

Vas J, Modesto M, Aguilar I, Santos-Rey K, Benítez-Parejo N, Rivas-Ruiz F. Effects of acupuncture on patients with fibromyalgia: study protocol of a multicentre randomized controlled trial. *Trials*. 2011 Feb 28; 12:59.

Veronese A, Ayuso-Mateos JL, Cabello M, Chatterji S, Nuevo R. Work disability and depressive disorders: impact on the European population. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012 Feb; 91(13 Suppl 1):S62-8.

Vierck CJ Jr. Mechanisms underlying development of spatially distributed chronic pain (fibromyalgia). *Pain*. 2006 Oct; 124(3):242-63.

Viitanen JV. Feasibility of fitness tests in subjects with chronic pain (fibromyalgia): discordance between cycling and 2-km walking tests. *Rheumatol Int*. 2001 Sep; 21(1):1-5.

Villanueva VL, Valía JC, Cerdá G, Monsalve V, Bayona MJ, de Andrés J. Fibromyalgia: diagnosis and treatment. Current knowledge. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 430-443.

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

Wahner-Roedler DL, Elkin PL, Vincent A, Thompson JM, Oh TH, Loehrer LL et al. Use of complementary and alternative medical therapies by patients referred to a fibromyalgia treatment program at a tertiary care center. *Mayo Clin Proc*. 2005 Jan;80(1):55-60.

Wessely S, Nimnuan C, Sharpe M. Functional somatic syndromes: one or many? *Lancet*. 1999 Sep 11; 354(9182):936-9.

White K, Speecheley M, Harth M, Ostbye T. The London fibromyalgia epidemiology study: Direct health care costs of fibromyalgia syndrome in London, Canada. *J Rheumatol* 1999; 26: 885-9.

White KP, Harth M. Classification, epidemiology, and natural history of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2001 Aug; 5(4):320-9.

White LA, Birnbaum HG, Kaltenboeck A, Tang J, Mallett D, Robinson RL. Employees with fibromyalgia: medical comorbidity, healthcare costs, and work loss. *J Occup Environ Med.* 2008 Jan; 50(1):13-24.

Wilson B, Spencer H, Kortebein P. Exercise recommendations in patients with newly diagnosed fibromyalgia. *PM R.* 2012 Apr; 4(4):252-5.

Williams DA. The role of non-pharmacologic approaches in the management of fibromyalgia. *CNS Spectr.* 2009 Dec; 14(12 Suppl 16):10-2; discussion 12-4.

Willians JM, Krane V. Psychological characteristics of peak performances. En: *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance*, Willians JM, ed. Mountain View, CA: Mayfield. 1998. pp158-170.

Winkelmann A, Perrot S, Schaefer C, Ryan K, Chandran A, Sadosky A et al. Impact of fibromyalgia severity on health economic costs: results from a European cross-sectional study. *Appl Health Econ Health Policy.* 2011 Mar 1; 9(2):125-36. doi: 10.2165/11535250-000000000-00000.

Wolfe F. The fibromyalgia syndrome: a consensus report on fibromyalgia and disability. *J Rheumatol.* 1996 Mar; 23(3):534-9.

Wolfe F, Anderson J, Harkness D, Bennett RM, Caro XJ, Goldenberg DL et al. A prospective, longitudinal, multicenter study of service utilization and costs in fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 1997 Sep; 40(9):1560-70.

Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RS et al. Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2011 Feb 1.

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

Wolfe F, Michaud K, Li T, Katz RS. Chronic conditions and health problems in rheumatic diseases: comparisons with rheumatoid arthritis, noninflammatory rheumatic disorders, systemic lupus erythematosus, and fibromyalgia. *J Rheumatol*. 2010 Feb; 37(2):305-15.

Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995;38:19–28

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. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*. 1990 Feb; 33(2):160-172.

Yunus MB. Fibromyalgia syndrome: a need for uniform classification. *J Rheumatol*. 1983 Dec; 10(6):841-4.

Yunus MB. Diagnosis, etiology, and management of fibromyalgia syndrome: an update. *Compr Ther*. 1988 Apr; 14(4):8-20.

Yunus MB. Fibromyalgia syndrome: clinical features and spectrum. *J Musculoskel Pain*. 1994; 2 (3): 5-21

Yunus MB, Aldag JC. Restless legs syndrome and leg cramps in fibromyalgia syndrome: a controlled study. *BMJ*. 1996 May 25; 312(7042):1339.

Yunus MB, Masi AT, Aldag JC. A controlled study of primary fibromyalgia syndrome: clinical features and association with other functional syndromes. *J Rheumatol Suppl* 1989; 19: 62-71: 62-71.

Yunus MB, Masi AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaum SL. Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Semin Arthritis Rheum*. 1981 Aug;11(1):151-71.

Zhang F, Wu Y. A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med*. 2010 Dec 2; 363(23):2265-6; author reply 2266-7.

Zijlstra TR, Taal E, van de Laar MA, Rasker JJ. Validation of a Dutch translation of the fibromyalgia impact questionnaire. *Rheumatology (Oxford)*. 2007 Jan; 46(1):131-4.

Zijlstra TR, van de Laar MA, Bernelot Moens HJ, Taal E, Zakraoui L, Rasker JJ. Spa treatment for primary fibromyalgia syndrome: a combination of thalassotherapy, exercise and patient education improves symptoms and quality of life. *Rheumatology (Oxford)*. 2005 Apr; 44(4):539-46.

## **X. ANEXOS**

## X. ANEXOS.

### ANEXO 1.

#### CONTENIDO NOTA EN PRENSA

## ¿Padeces Fibromialgia?

### Nosotros queremos ayudarte

La Fibromialgia (FM) es un problema que afecta a miles de personas en nuestro país ocasionando en aquellas personas que los sufren dolor crónico generalizado. El cansancio, los trastornos del sueño, la pérdida de memoria y cambios en el estado de ánimo son otras manifestaciones frecuentes.

Un equipo de investigadores del Institut de Ciències Neurològiques i Gerontològiques de la Universitat Internacional de Catalunya en colaboración con el Complex Esportiu Municipal les Franqueses y el grupo Solilaser vamos a llevar a término un trabajo de investigación.

No se trata de ningún fármaco sino de un tratamiento rehabilitador para la sintomatología del dolor, motora y los trastornos cognitivos o sea pérdida de memoria, aturdimiento, despiste, etc., con la única finalidad de mejorar la calidad de vida de las pacientes que sufren Fibromialgia.

Si estas interesada en participar gratuitamente como voluntaria, ponte en contacto con **Sr. Agustín Acosta** o la **Sra. Montse Virumbrales** en el telf. **93.504.20.00**. Horario de atención de **9 a 18 h**, de **lunes a viernes**.

Puedes ayudarte a ti mismo y, en un futuro, a otras personas que como tu sufran de Fibromialgia.

## **ANEXO 2.**

### INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

El proyecto de investigación para el que pedimos su participación tiene por título *"Efectos de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE) en pacientes diagnosticados de Fibromialgia (FM). Repercusión en la percepción del dolor, la fatiga, capacidad aeróbica, sintomatología depresiva e impacto global de la enfermedad"*.

Para poder participar en este estudio es necesario que usted tenga un diagnóstico establecido de FM según los criterios del Colegio Americano de Reumatología (ACR).

El investigador responsable de este estudio cuenta con la colaboración de SEAE (Serveis Esportius Integrals) para la realización de la IFRE.

La duración de dicho estudio será aproximadamente de 6 meses.

### **Procedimiento**

La participación en dicho estudio consiste en:

- Responder a cuestionarios, realización de entrevistas y pruebas específicas de la investigación, necesarias para valorar y evaluar dicho estudio.
- Realizar 40 sesiones de actividad física programada a razón de 2 sesiones/semanales. Serán programas de actividad física aeróbica (AF), en seco o acuática.
- Permitir que los investigadores utilicen los datos obtenidos del mismo, como la edad, evolución de las manifestaciones clínicas, etc.

Tanto la realización del cuestionario de entrevista semiestructurada, pruebas específicas de la investigación, así como la IFRE se realizarán en las instalaciones del Ajuntament de Les Franqueses del Vallès "Complex Esportiu Municipal Les Franqueses" situado en la "Zona deportiva municipal s/n" Telf.:938404880.

### **La primera visita.**

Si decide participar en el estudio, el responsable de la investigación le programará una visita preliminar. Durante la misma, se le explicará todos los detalles y aspectos relacionados con dicho estudio: ¿por qué se realiza?, ¿qué va a suceder durante el desarrollo del mismo?, ¿dónde se realizarán las visitas y la actividad física?, ¿qué posibles efectos pueden haber derivados del mismo?, ¿qué procedimientos es necesario seguir?....

Durante la primera visita se cumplimentará un cuestionario de entrevista semiestructurada, así como un examen físico. También tendrá que hacer una

pequeña prueba que consiste en caminar durante 6 minutos, por lo que tendrá que acudir con calzado y ropa cómoda para andar.

Una vez finalizada la primera visita se le indicará en que grupo de actividad física pertenece; notificándole tanto las fechas como los horarios establecidos: 40 sesiones, dos días por semana en horarios de mañana o tarde, en medio acuático o en seco, con una duración de cada sesión aprox. de 50 minutos.

La asignación a los mismos se realizará de manera aleatoria.

Una vez finalizadas las 40 sesiones de la intervención, se les convocará a una nueva visita para realizar una evaluación de su estado físico, psicológico, y repercusión de la enfermedad. Se les volverá a realizar el cuestionario de entrevista semiestructurada, la exploración física, y la prueba de "6 minutos caminando".

### **Riesgos vs. Beneficios**

Posibles **beneficios** para los participantes en el estudio:

- Mejor conocimiento de sus condiciones en relación a la FM.
- Puede contribuir a mejorar su condición física en general así como su calidad de vida.
- Puede ayudar en un futuro a pacientes y personas con su misma afectación.

Posibles **desventajas** de la participación en el estudio:

- El tiempo que tiene que dedicar al mismo, así como los desplazamientos que tenga que realizar, adaptándose a los horarios establecidos por los investigadores.
- Durante el estudio será atendido por un fisioterapeuta, lo que no le excluye de seguir siendo visitado por su médico de referencia para el seguimiento de rutina.
- Es posible que estas nuevas actividades no le beneficien a usted, incluso si benefició a otras personas.

Usted puede decidir si quiere participar en este estudio clínico, y además, tiene derecho a abandonar dicho estudio en cualquier momento y por cualquier motivo

Podrá preguntar cualquier duda que tenga, y se le contestará sobre cualquier detalle del estudio que no entienda.

En caso de decidir participar en el estudio, deberá firmar el "Consentimiento Informado" adjunto. En el momento de la firma, usted conoce todos los beneficios y riesgos que se derivan del estudio. Su firma indica que usted ha decidido participar porque así lo desea. También indica que participa sin que lo hayan obligado.

## Garantía de participación voluntaria

En caso de que cambie de opinión puede abandonar el estudio sin dar ningún tipo de explicaciones si así lo desea. La información recogida sobre usted, hasta la fecha del abandono del estudio, será retirada de los ficheros informáticos.

## **Confidencialidad**

Los investigadores le solicitarán información acerca de su salud y su estilo de vida, esta información sólo será utilizada para este trabajo y con fines de investigación. La ley exige que toda esta información sea tratada de forma privada y confidencial.

## **Usted tiene derechos. Sus derechos serán protegidos.**

Los investigadores se responsabilizan en todo momento de que se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación y los datos del participante. El nombre y los datos que permitirán identificar al paciente solo constan en el cuestionario de entrevista semiestructurada. Los investigadores utilizan códigos de identificación sin conocer el nombre de la persona a la que pertenece la muestra. Estos procedimientos están sujetos a lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.

Existen expertos encargados de aprobar los estudios clínicos antes de que se inicien. Estos expertos revisan cada estudio y son responsables de que se haga de una manera segura y justa.

## **Preguntas.**

Por favor, si no lo ha hecho antes, haga las preguntas que le parezcan oportunas. Le responderemos lo mejor que podamos.

Se recuerda a los participantes que no se dará ningún informe médico destinado a emprender cualquier tipo de acción legal o administrativa para la obtención de bajas laborales, incapacidad o cualquier otro tipo de subsidio.

No hay previsión de compensación económica por su participación.

En caso de tener cualquier duda respecto al estudio puede ponerse en contacto con el Sr. Agustín Acosta Gallego telf.: 667537376.

### **ANEXO 3.**

#### **HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo; Sr/a .....

MANIFIESTO que he sido INFORMADO detalladamente sobre la naturaleza y propósitos del estudio sobre Fibromialgia que tiene por título "*Efectos de un programa de intervención físico rehabilitadora estandarizada (IFRE) en pacientes diagnosticados de Fibromialgia (FM). Repercusión en la percepción del dolor, la fatiga, capacidad aeróbica, sintomatología depresiva e impacto global de la enfermedad*".

En entrevista personal realizada el día ....., por  
el Sr/a.....investigador/a de dicho estudio.

#### **MANIFIESTO**

Que he leído la hoja informativa que me ha sido entregada y he tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio, estando satisfecho de todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el mismo.

He sido también informado de que mis datos personales serán tratados y protegidos según la vigente normativa de protección de datos.

He recibido copia de este formulario de consentimiento e información a fin de que obre en mi poder.

Y OTORGO MI CONSENTIMIENTO para participar, de forma voluntaria, en este estudio, entendiéndolo que dicho consentimiento puede ser revocado por mí en cualquier momento de la realización del mismo. Toda la información relacionada sobre mi participación será utilizada únicamente para fines de investigación.

No percibiré compensación económica por dicha participación.

Para que así conste firmo el siguiente documento:

....., a ..... de ..... de.....

Firma de la colaboradora

Firma del informante

**ANEXO 4.****CUESTIONARIO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

ID

**Nombre y apellidos** \_\_\_\_\_**Calle, número, piso** \_\_\_\_\_**Código postal** \_\_\_\_\_ **Población** \_\_\_\_\_ **Provincia** \_\_\_\_\_**Teléfono fijo** \_\_\_\_\_ **Teléfono móvil** \_\_\_\_\_**Edad**  **Fecha nacimiento** \_\_\_\_\_**Lugar de nacimiento** \_\_\_\_\_**Nivel de estudios** Sin estudios Básicos Medios Superiores Formación profesional**Situación laboral** (según código numérico) *(1. Trabaja por cuenta propia; 2. Trabaja para otros; 3. Paro con subsidio; 4. Paro sin subsidio; 5. Incapacidad o invalidez total; 6. Jubilada; 7. Ama de casa; 8. Estudiante; 9. Otra)***Profesión** (aunque no trabaje) \_\_\_\_\_**Estado civil** Soltera Casada o pareja de hecho Separada o divorciada Viuda**Años de evolución de la enfermedad**  **Año del diagnóstico** **Especialidad del médico que la diagnosticó** \_\_\_\_\_**Medicación que toma habitualmente** \_\_\_\_\_**De las siguientes, ¿Qué otras enfermedades padece usted?** (Indicar número/s de la/s alternativa/s que correspondan según codificación adjunta) *(1. HTA; 2. Enfermedad del corazón; 3. Artrosis; 4. AR; 5. Alergias; 6. Asma; 7. Bronquitis; 8. DM; 9. Colesterol elevado; 10. Problemas dermatológicos; 11. Depresión; 12. Problemas vasculares; 13. Problemas de tiroides; 14. Migrañas; 15. Enfermedad neuromuscular)***Observaciones:**



**ANEXO 5.****Escala de Depresión de Hamilton**

ID

Marque el círculo al final de cada síntoma que haya experimentado su paciente.

**1. Humor deprimido, tristeza (melancolía), desesperanza, desamparo, inutilidad**

- Ausente
- Estas sensaciones las expresa solamente si le preguntan como se siente
- Estas sensaciones las relata espontáneamente
- Sensaciones no comunicadas verbalmente (expresión facial, postura, voz, tendencia al llanto)
- Manifiesta estas sensaciones en su comunicación verbal y no verbal en forma espontánea

**2. Sentimiento de culpa**

- Ausente
- Se culpa a si mismo, cree haber decepcionado a la gente
- Tiene ideas de culpabilidad o medita sobre errores pasados o malas acciones
- Siente que la enfermedad actual es un castigo
- Oye voces acusatorias o de denuncia y/o experimenta alucinaciones visuales amenazadoras

**3. Suicidio**

- Ausente
- Le parece que la vida no vale la pena ser vivida
- Desearía estar muerto o tiene pensamientos sobre la posibilidad de morir
- Ideas de suicidio o amenazas
- Intentos de suicidio (cualquier intento serio)

**4. Insomnio precoz**

- No tiene dificultad
- Dificultad ocasional para dormir, por ejemplo le toma más de media hora el conciliar el sueño
- Dificultad para dormir cada noche

**5. Insomnio intermedio**

- No hay dificultad
- Esta desvelado e inquieto o se despierta varias veces durante la noche en forma espontánea
- Esta despierto durante la noche, cualquier ocasión de levantarse de la cama (excepto por motivos de evacuar)

**6. Insomnio tardío**

- No hay dificultad
- Se despierta a primeras horas de la madrugada, pero se vuelve a dormir
- No puede volver a dormirse si se levanta de la cama

**7. Trabajo y actividades**

- No hay dificultad
- Ideas y sentimientos de incapacidad, fatiga o debilidad (trabajos, pasatiempos)
- Pérdida de interés en su actividad (disminución. de la atención, indecisión y vacilación)
- Disminución del tiempo actual dedicado a actividades o disminución de la productividad
- Dejó de trabajar por la presente enfermedad. Solo se compromete en las pequeñas tareas, o no puede realizar estas sin ayuda

**8. Inhibición psicomotora**

(lentitud de pensamiento y palabra, facultad de concentración disminuida, disminución de la actividad motora)

- Palabra y pensamiento normales
- Ligero retraso en el habla
- Evidente retraso en el habla
- Dificultad para expresarse
- Incapacidad para expresarse

**9. Agitación psicomotora**

- Ninguna
- Juega con sus dedos
- Juega con sus manos, cabello, etc
- No puede quedarse quieto ni permanecer sentado
- Retuerce las manos, se muerde las uñas o los labios, se tira de los cabellos

**10. Ansiedad psíquica**

- No hay dificultad
- Tensión subjetiva e irritabilidad
- Preocupación por pequeñas cosas
- Actitud aprensiva en la expresión o en el habla
- Expresa sus temores sin que le pregunten

**11. Ansiedad somática**

(Signos físicos concomitantes de ansiedad tales como: Gastrointestinales: sequedad de boca, diarrea, eructos, etc. Cardiovasculares: palpitaciones, cefaleas. Respiratorios: hiperventilación, suspiros. Frecuencia de micción incrementada. Transpiración)

- Ausente
- Ligera
- Moderada
- Severa
- Incapacitante

**12. Síntomas somáticos gastrointestinales**

- Ninguno
- Pérdida del apetito pero come sin necesidad de estímulo. Sensación de pesadez en el abdomen
- Dificultad en comer si no le insisten. Solicita laxantes o medicación intestinal para sus síntomas gastrointestinales

**13. Síntomas somáticos generales**

- Ninguno
- Pesadez en las extremidades, espalda o cabeza. Dorsalgias. Cefaleas, algias musculares. Pérdida de energía y fatigabilidad
- Cualquier síntoma bien definido

**14. Síntomas genitales** (tales como: disminución de la libido y trastornos menstruales)

- Ausente
- Débil
- Grave

**15. Hipocondría**

- Ausente
- Preocupado de si mismo (corporalmente)
- Preocupado por su salud
- Se lamenta constantemente, solicita ayuda

**16. Pérdida de peso**

- Pérdida de peso inferior a 500 gr. en una semana
- Pérdida de más de 500 gr. en una semana
- Pérdida de más de 1 Kg. en una semana

**17. Perspicacia**

- Se da cuenta que esta deprimido y enfermo
- Se da cuenta de su enfermedad pero atribuye la causa a la mala alimentación, clima, exceso de trabajo, virus, necesidad de descanso, etc.
- No se da cuenta que está enfermo

**ANEXO 6.****Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ) ID** 

Rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró durante la ÚLTIMA SEMANA. Si no tiene costumbre de realizar alguna actividad tache la pregunta.

**1. ¿Ha sido usted capaz de**

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

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

0    1    2    3    4    5    6    7

**3. ¿Cuántos días de la última semana dejó de hacer su trabajo habitual, incluido el doméstico, por causa de la fibromialgia?**

0    1    2    3    4    5    6    7

En las siguientes preguntas, ponga una cruz en el punto de la línea que mejor indique cómo se sintió en general DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA:

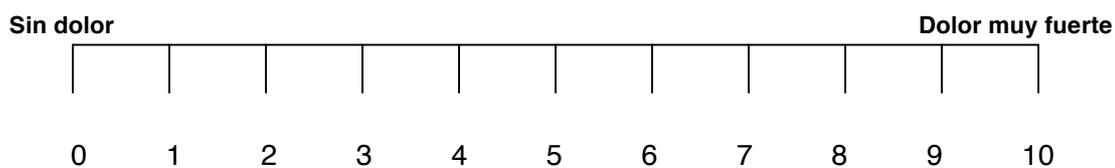
**4. En su trabajo habitual, incluido el doméstico, ¿hasta qué punto el dolor y otros síntomas de la fibromialgia dificultaron su capacidad para trabajar?**

Sin dificultad

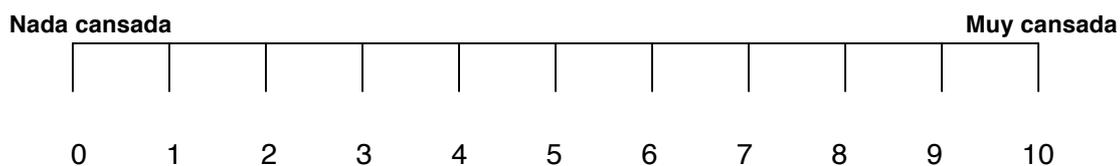
Mucha dificultad

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

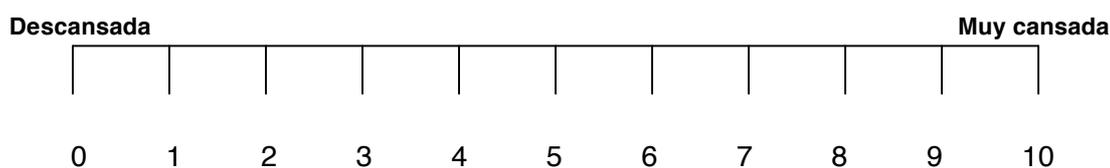
**5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?**



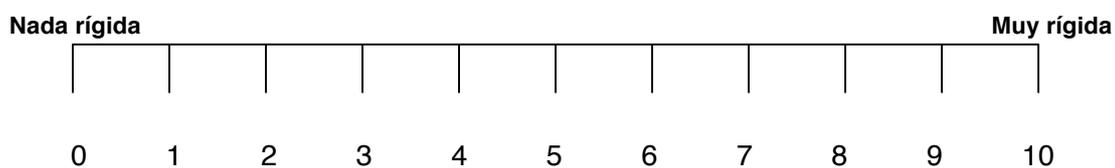
**6. ¿Cómo se ha encontrado de cansada?**



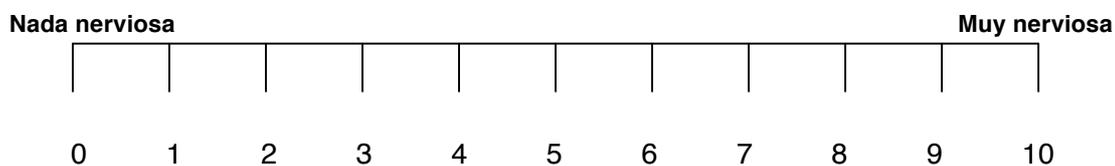
**7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas?**



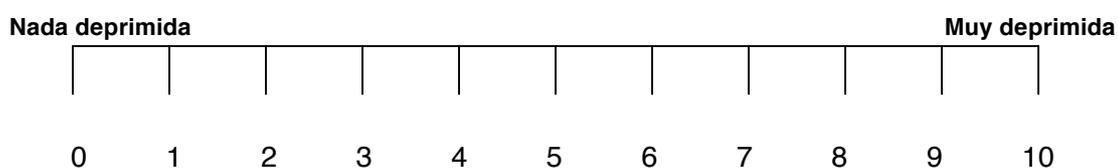
**8. ¿Cómo se notado de rígida o agarrotada?**



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



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



**ANEXO 7.****Cuestionario de Satisfacción**

ID

*Este cuestionario contiene preguntas relativas al grado de satisfacción con el programa de Intervención Físico Rehabilitadora Estandarizada realizado.*

**¿Cuál es el programa de actividad al que ha acudido?**

- Actividad física
- Actividad acuática

**La adaptación de la actividad realizada a su condición de fibromialgica era**

- Muy buena  Buena  Mala  Muy mala

**¿Cuál es el grado de satisfacción global respecto al programa realizado?**

- Alto  Medio  Bajo

**Indique su nivel de satisfacción respecto a los siguientes aspectos**

**Duración de la sesión**  Alto  Medio  Bajo

**Dificultad de los ejercicios**  Alto  Medio  Bajo

**Ritmo de la sesión**  Alto  Medio  Bajo

**Duración total del programa**  Alto  Medio  Bajo

**Si tuviese la oportunidad, ¿seguiría realizando el programa de actividad en el que ha participado?**  Sí  No

**¿Tiene previsto seguir realizando algún tipo de actividad física por su cuenta?**

- Sí  No *En caso afirmativo señale que actividad* \_\_\_\_\_