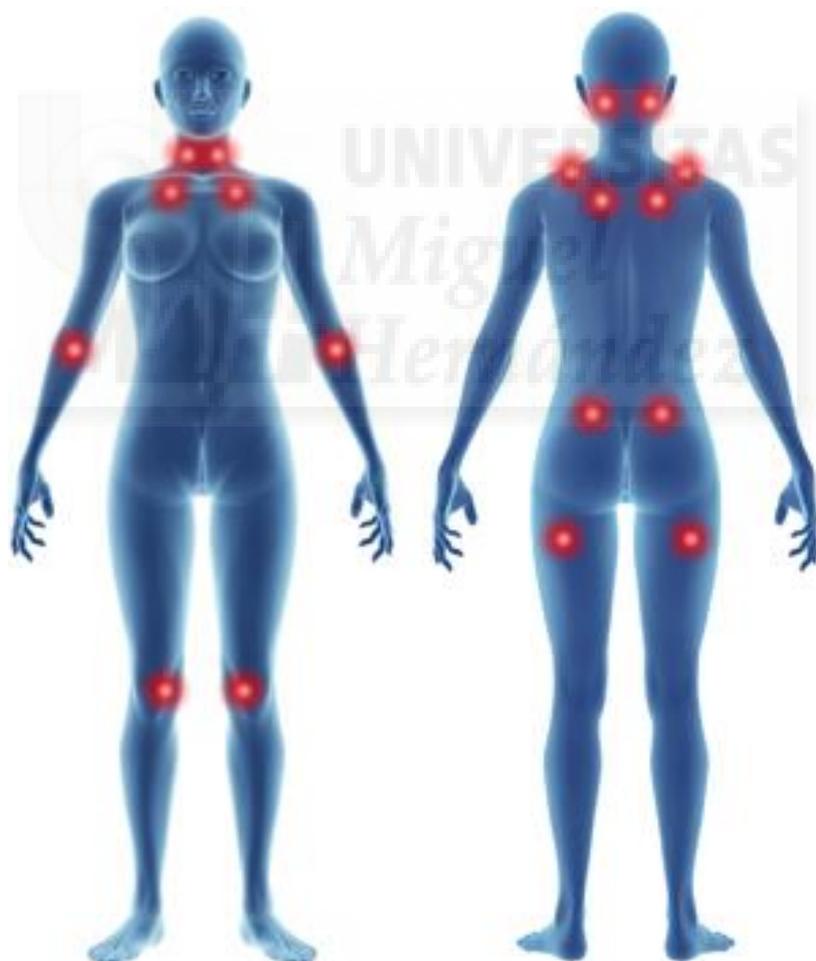


## TRABAJO FIN DE GRADO

# “PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA UNA MUJER CON FIBROMIALGIA”

*REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*



Alumna: Miriam Delicado Rodenas

Tutor académico: Vicente J. Beltrán Carrillo

Curso académico: 2015-2016

Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

## ÍNDICE

1. Introducción.....	pág. 3-4
2. Procedimiento de revisión (metodología).....	pág. 4-5
3. AF como tratamiento de la FM: evidencias científicas.....	pág. 5-12
3.1 Medio acuático y FM.....	pág. 6-7
3.2 Ejercicios aeróbicos combinados con ejercicios de fuerza.....	pág. 7-9
3.3 Entrenamiento de la fuerza frente a caminar en FM.....	pág. 9-10
3.4 Combinación de ejercicio en medio acuático y terrestre.....	pág. 10-11
3.5 Programa de AF combinado con sesiones de autocontrol en pacientes con FM.....	pág. 11
3.6 Intervenciones motivacionales para la promoción del ejercicio físico en pacientes con FM.....	pág. 11-12
4. Descripción del caso.....	pág. 12
5. Descripción del programa de AF.....	pág. 12-14
6. Evaluaciones vinculadas al programa de AF.....	pág. 15-16
7. Conclusiones.....	pág. 16-17
8. Bibliografía.....	pág. 17-19
9. Anexos.....	pág. 19-30



## 1. INTRODUCCIÓN

El Colegio Americano de Reumatología (ACR) define el síndrome de fibromialgia (FM) basado en una historia de dolor generalizado durante al menos 3 meses, así como dolor en 11 de los 18 puntos sensibles en todo el cuerpo con una presión digital de 4 kilos (Arcos-Carmona et al., 2011). Según Cadenas-Sánchez y Ruiz-Ruiz (2014), los puntos de presión se ubican en brazos, glúteos, pecho, rodillas, espalda baja, cuello, caja torácica, hombros y muslos.

Actualmente, la etiología de la FM sigue siendo desconocida. Existen evidencias que apuntan hacia un modelo integrado que comprendería diversas teorías: una base genética, una disfunción del sistema nervioso autónomo o alteraciones en el procesamiento del dolor a nivel central y diversos mecanismos adicionales que podrían estar envueltos (Sañudo, Galiano, Carrasco, y De Hoyo, 2010). Según Fitzcharles y Yunus (2012) también podría deberse por un estrés desproporcionado.

La mayoría de los pacientes que presentan FM llevan asociados síntomas como fatiga, disfunción del sueño, rigidez muscular, depresión y alteración cognitiva (Rooks et al., 2007). También pueden presentar intestino irritable, cefalea crónica, trastorno del humor (ansiedad) y cansancio (Casals, Sánchez, y Sánchez, 2011), que tienen un grave impacto sobre la salud y la calidad de vida de estas personas. Los síntomas mencionados anteriormente limitan a los individuos en actividades tan básicas como puede ser caminar, levantar y transportar objetos, trabajar con los brazos y las manos en posiciones bajas, medias o elevadas. Todo ello conlleva a que la calidad de vida de las personas con FM se vea especialmente perjudicada (Tomas-Carus, Gusi, Leal, García, y Ortega-Alonso, 2007), pudiendo afectar a la familia, al empleo y a la independencia (Busch et al., 2013).

Además, la mayoría de los pacientes con FM son sedentarios y tienen una capacidad física por debajo de la media, hecho que se acrecienta por el dolor, la fatiga o la depresión a los que deben hacer frente (Sañudo et al., 2010). Al final, un patrón de inactividad prolongada, lleva asociada más depresión, incapacidad funcional y un peor rendimiento físico (Carbonell-Baeza et al., 2011). En cualquier caso, los pacientes con FM tienen un bajo nivel de actividad física en comparación con las personas sanas y la mayoría son sedentarias, lo que se traduce en que más del 80% de estas personas no tienen niveles adecuados de condición física (Román, Aparecida, Mejía, Delgado, y Heredia, 2012). También se ha asociado a las personas con FM con tener mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que la población general, lo que puede contribuir a agravar la calidad de vida (Román et al., 2012).

La FM es una causa importante de morbilidad en todo el mundo. Estudios clínicos realizados en diferentes países, estiman que la prevalencia de la FM en la población general está entre el 0,5 y el 5% (Branco et al., 2010). En los países de Europa Occidental, un 2,9% de prevalencia equivaldría a 6 millones de personas con FM, aproximadamente. La prevalencia en España era aproximadamente del 2,4% en 2010, siendo más común en las mujeres (4,2%) que en los hombres (0,2%) (Carbonell-Baeza et al., 2012). Cadenas-Sánchez y Ruiz-Ruiz (2014) informan de que hay una relación de 20/1 de la mujer respecto al varón.

Las opciones terapéuticas para el tratamiento de la FM son múltiples, pero el tratamiento óptimo es aún desconocido debido a la heterogeneidad de los pacientes. Numerosas guías basadas en las evidencias científicas han evaluado un amplio rango de terapias tanto farmacológicas como no farmacológicas (Sañudo et al., 2010). Aunque dichos tratamientos continúan sin resolver de forma fiable las limitaciones funcionales y el deterioro en la calidad de vida de estos pacientes, se ha sugerido que las intervenciones no farmacológicas tienen un efecto significativamente superior sobre la función que el que tienen los fármacos sobre estos pacientes. En este sentido, el ejercicio físico se considera como la principal estrategia no farmacológica en el tratamiento de la FM (Sañudo et al., 2010).

Según Sañudo, Galiano, Carrasco, De Hoyo, y McVeigh (2011) el ejercicio ha demostrado ser eficaz en la mejora de la salud de los pacientes relacionada con la calidad de vida, la función general, el bienestar psicológico, y otros síntomas, como la ansiedad y la depresión. También se han mostrado beneficios en la reducción del dolor, de la fatiga, de la rigidez, una condición física mejorada y la disminución en la ingesta de medicamentos (Beltrán-Carrillo, Tortosa-Martínez, Jennings, y Sánchez, 2013).

Por lo tanto, el objetivo de este Trabajo Final de Grado (TFG) fue hacer una revisión para ver cuáles son las recomendaciones o las evidencias que hay sobre la AF para la FM y a partir de ahí poder diseñar un programa específico adaptado a una mujer que padece este síndrome.

## **2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)**

### ***Fuentes de información***

Las fuentes de información para realizar la búsqueda fueron *Scopus* y *Pubmed* como bases de datos internacionales y *Dialnet* como base de datos nacional.

### ***Términos de búsqueda***

Los descriptores utilizados en la búsqueda fueron los siguientes: “fibromialgia y actividad física”; “fibromialgia y programa físico” en Dialnet y en el catálogo bibliográfico de la biblioteca para artículos y manuales en español.

Para los artículos en inglés, las palabras clave utilizadas en Scopus y Pubmed fueron: “physical activity and fibromyalgia”; “fibromyalgia and exercise and walking”; “fibromyalgia and physical exercise”.

### ***Criterios de inclusión y exclusión***

Para llevar a cabo el proceso de selección de los estudios, en primer lugar, se consultó el título y abstract de los artículos. En el caso de los manuales, se consultó el índice del libro.

Los criterios de inclusión para la selección de artículos a revisar fueron los siguientes:

Descargar aquellos artículos que aportaran datos sobre los efectos que tienen determinados tipos de ejercicio en la salud y en el bienestar de mujeres con fibromialgia.

Incluir los documentos que aportaran recomendaciones psicosociales para mejorar los programas de ejercicio.

Por otro lado, los criterios de exclusión para la búsqueda fueron:

Excluir los artículos que la muestra incluyera hombres.

Excluir los artículos que fueran anteriores a 2006.

Excluir aquellos artículos que no fueran de libre acceso.

Tras la búsqueda inicial y sólo teniendo en cuenta el criterio de exclusión de fecha y el idioma, se encontraron 1127 artículos. Tras la lectura del título y resumen, se descargaron 104 artículos teniendo en cuenta el sexo y aquellos que fueran de libre acceso, de los cuales, finalmente se seleccionaron 18 para una revisión en profundidad (Figura 1).

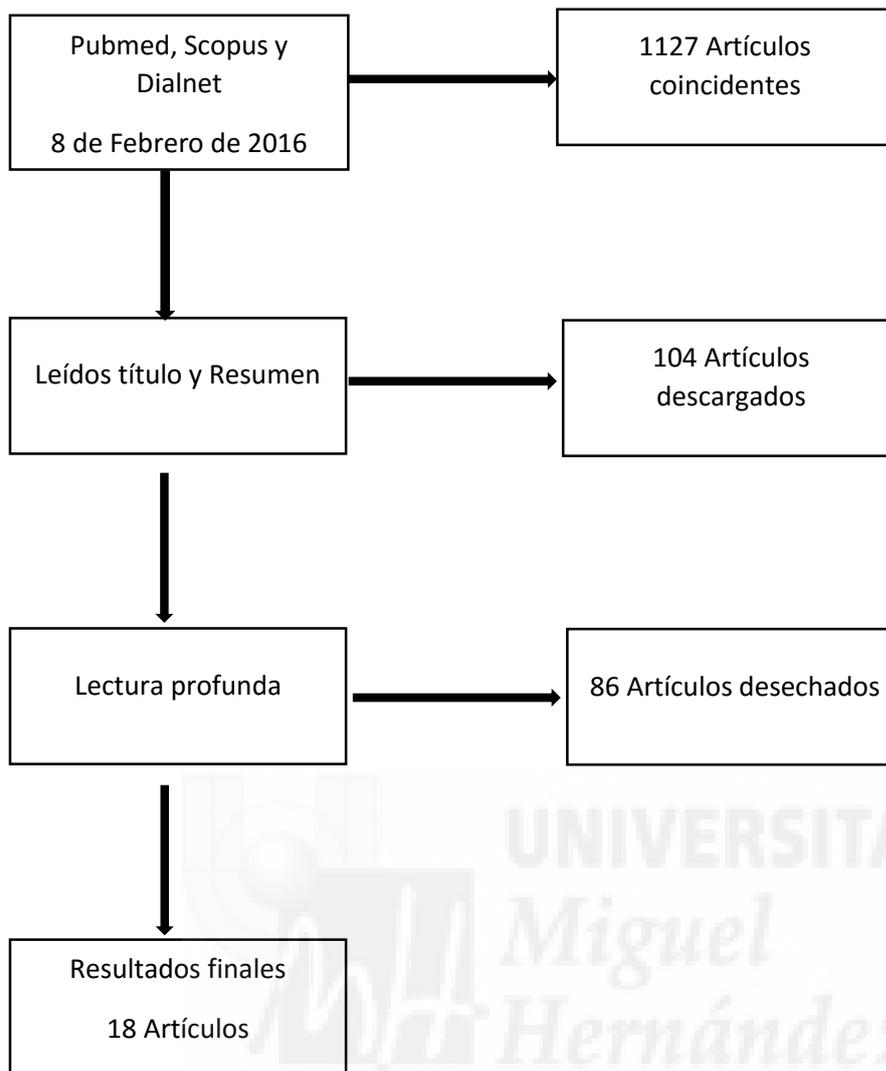


Figura 1. Fases de selección de los artículos que formaron parte de la revisión.

### 3. ACTIVIDAD FÍSICA COMO TRATAMIENTO DE LA FIBROMIALGIA: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

Las intervenciones de AF realizadas en los artículos científicos suelen utilizar tres tipos de ejercicio: entrenamiento aeróbico, de fuerza y de flexibilidad, ya sea de manera aislada o combinada (Suman et al., 2009). En cuanto a las características de los programas, todavía hay muchas preguntas por resolver. Por ejemplo, es importante determinar el tipo más eficaz de ejercicio (aeróbico, fuerza, flexibilidad, u otros), la intensidad, duración y frecuencia que debe ser prescrita; y la incidencia y el tipo de cualquier efecto adverso relacionado (Busch et al., 2011).

Los programas analizados en la FM tienen como objetivo evitar el círculo vicioso entre el dolor, la inactividad común a este síndrome y los trastornos psicológicos. Varios estudios han demostrado que las mujeres con FM son capaces de realizar ejercicio aeróbico de intensidad moderada, ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad. Sin embargo, para que este ejercicio sea eficaz, tiene que ser cuidadosamente prescrito y controlado. La intensidad del ejercicio debe ser tal que pueda derivar en efectos positivos del entrenamiento, pero no tan elevada como para incrementar los síntomas (Sañudo et al., 2010).

Conseguir que los pacientes con FM inicien y mantengan un programa de ejercicio físico sigue siendo un reto (Sañudo et al., 2010) ya que una vez que el programa de ejercicio

supervisado finaliza, la adherencia es extremadamente baja. Por lo tanto, se necesitan estudios para probar estrategias que mantengan la adherencia al ejercicio en estos individuos. Una de estas estrategias es la motivación de los pacientes, que es crucial para mantener los beneficios aportados por el programa (Ang, Kesavalu, Lydon, Lane, y Bigatti, 2011).

### **3.1. MEDIO ACUÁTICO Y FIBROMIALGIA**

Actualmente, profesionales de la salud, utilizan las propiedades que ofrece el medio acuático para realizar terapia y rehabilitación de una variedad de trastornos musculoesqueléticos como pueden ser la osteoartritis, fracturas, tendinitis, etc. (Bidonde et al., 2014).

Según Cádenas-Sánchez y Ruiz-Ruiz (2014), existen varios beneficios de trabajar en el agua como puede ser la reducción del dolor, síntomas de la propia enfermedad, niveles de depresión y ansiedad, mejora de la calidad del sueño y de los niveles de flexibilidad. Además, también existe reducción de los espasmos, relajación muscular, un aumento de la circulación de la sangre, fortalecimiento muscular, aumento de la resistencia muscular y la mejora de la autoestima (Silva, Tucano, Kümpel, Castro, y Porto, 2012). Por esta razón, utilizar el medio acuático para realizar ejercicio demuestra su efectividad para hacer frente a los síntomas de la FM (Cádenas-Sánchez y Ruiz-Ruiz, 2014).

Se considera que las propiedades del agua como pueden ser la fuerza de flotación, presión hidrostática y resistencia hidrodinámica, entre otras, hacen que este sea uno de los mejores medios para llevar a cabo un programa de ejercicio con personas con FM, ya que provee una resistencia natural, lo que provoca una mejora del tono muscular, disminuye el impacto en las articulaciones y las contracturas musculares y mejora la microcirculación (Cádenas-Sánchez y Ruiz-Ruiz, 2014). Además, la viscosidad del agua proporciona resistencia en todas las direcciones. Con lo que, las partes del cuerpo que están sumergidas durante el movimiento, requieren un mayor gasto de energía. Este tipo de resistencia puede verse aumentada o disminuida mediante la alteración de la velocidad y la dirección y turbulencia del agua. Además, la intensidad del ejercicio también puede verse aumentada mediante la utilización de materiales como por ejemplo las palas (Bidonde et al., 2014).

Respecto a la temperatura del agua, las piscinas que tienen fines terapéuticos, utilizan agua caliente entre 30° y 32° centígrados y en todos los estudios analizados con intervención en el medio acuático, utilizan una posición de pie vertical dónde el participante está sumergido hasta la cintura, pecho u hombro, dependiendo de la altura del paciente (Bidonde et al., 2014).

Quizás el factor más importante que se consigue trabajando en el medio acuático es la gran adherencia que provoca en los sujetos. Es un tipo de actividad que bien orientada suele gustar mucho, y provoca, además de una participación activa, mayor facilidad para conseguir el bienestar y desconectar de la vida diaria (Casals et al., 2011).

Segura-Jiménez et al. (2013), comprobaron los cambios que se producían en el dolor después de un programa de 12 semanas en pacientes con FM. Durante el periodo de intervención, los sujetos realizaban 2 sesiones a la semana con una duración de 45 min en una piscina de agua caliente (34°C). Cada sesión de ejercicio incluyó un período de 10 minutos de calentamiento mediante actividades de caminar lentamente, movilidad y ejercicios de estiramiento, seguido de 25 minutos de ejercicio, y finalizando con 10 min de vuelta a la calma con ejercicios de estiramiento y de relajación. Una de las dos sesiones se orientaba a ejercicios de fuerza-resistencia utilizando materiales para aumentar la resistencia y en la otra se realizaban actividades para trabajar el equilibrio como por ejemplo los cambios de posición, pasar de postura bípeda a monopodal, caminar hacia atrás, realizar ejercicios aeróbicos mediante la danza y trabajo de coordinación mediante materiales acuáticos. El presente estudio mostró una disminución inmediata del dolor de aproximadamente un 15%. Estos datos muestran que el ejercicio en el agua caliente tiene una utilidad inmediata a corto plazo y debe

ser considerada como una opción para el tratamiento del dolor en la FM. En cambio, Gusi, Tomas-Carus, Häkkinen, Häkkinen, y Ortega-Alonso (2006) y Tomás-Carus et al. (2007) utilizaron un programa de 12 semanas pero con 3 sesiones semanales y una duración de 60 minutos y los participantes mejoraron el dolor un 29% y 26% respectivamente. Esto pudo deberse a que tuvieron un día más de intervención a la semana. En los tres estudios nombrados utilizaron la escala visual analógica (EVA) para evaluar el dolor antes y después de cada sesión.

A parte de la reducción del dolor, Gusi et al. (2006) también obtuvieron mejoras en la calidad de vida y en la fuerza muscular de las extremidades inferiores. Como los movimientos en el agua son normalmente a bajas velocidades, las mejoras en la fuerza de las piernas se muestran sólo en acciones concéntricas a bajas velocidades. Los resultados del estudio de Tomás-Carus et al. (2007) encontraron que la rigidez muscular se mejoraba un 33%, un 36% la ansiedad, un 26% la depresión, un 35% la función física, un 34% el sentirse bien y un 14% la capacidad de trabajar, todo esto medido con las subescalas del Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ).

En la misma línea que los anteriores estudios, aunque aumentando las semanas de intervención a 16, Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese (2008) vieron que no tenía efectos negativos el programa de ejercicio para las personas con FM y seguía disminuyendo el dolor, mejorando la calidad del sueño, la función física y cognitiva, causando una gran adherencia al ejercicio.

### **3.2. EJERCICIOS AERÓBICOS COMBINADOS CON EJERCICIOS DE FUERZA.**

Sañudo et al. (2011) comprobaron si mediante un programa de ejercicio de 24 semanas basado en una combinación de ejercicio aeróbico, de fortalecimiento muscular y de ejercicios de flexibilidad durante 2 veces a la semana, mejoraba el bienestar psicológico y la calidad de vida de estas personas. Cada sesión de ejercicio incluyó 10 min de calentamiento utilizando movimientos multiarticulares, seguido de 10-15 minutos de ejercicio aeróbico a una intensidad entre el 65-70% de la FC<sub>máx</sub> (estimada con la fórmula de 220-edad). Al finalizar la parte aeróbica, continuaban con 15-20 min de ejercicios para fortalecer la musculatura que consistía en una circuito de 8 postas donde trabajaban deltoides, bíceps, trapecio, cuádriceps, glúteo, dorsal ancho, pectoral mayor y abdominales. En cada posta, los participantes llevaron a cabo 1 serie de 8-10 repeticiones con un peso de 1-3kg. Como vuelta a la calma, realizaban estiramientos manteniendo la posición de estiramiento durante 30 segundos con un total de 3 repeticiones por ejercicio. En el presente estudio se logró una mejora en las puntuaciones de la depresión del 18%; Sin embargo, esto no alcanzó significación estadística. Por el contrario, una mejora significativa de tamaño del efecto medio, se observó en el ámbito de la salud mental del cuestionario de salud SF-36. La mejora en el estado psicológico en esta población puede estar relacionada con la duración y la intensidad del programa de tratamiento; cuanto mayor sea el tratamiento, mejores serán los resultados. En este estudio, el programa de ejercicio se llevó a cabo en grupos; puede ser que las mejoras en la salud mental estén causadas por la interacción entre los participantes. A partir de estos resultados se puede concluir que un programa de intensidad moderada de 24 semanas de ejercicio aeróbico, fortalecimiento muscular y ejercicios de flexibilidad, realizado dos veces por semana, es eficaz para mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida en pacientes con FM, y que se pueden esperar efectos positivos sobre el bienestar psicológico.

García-Martínez, De Paz, y Márquez (2012) también investigaron los efectos de un programa de ejercicio combinado de fortalecimiento muscular, resistencia y flexibilidad en referencia a la autoestima y autoconcepto de mujeres con FM, analizando si los cambios producidos eran asociados con mejoras en la calidad de vida, en el impacto de la enfermedad y en la capacidad funcional. A diferencia del estudio de Sañudo et al. (2011) la intervención fue

de 12 semanas con 3 sesiones de ejercicio semanales y con una duración de 60 min. Al final de la intervención se pudo ver como se mejoró la autoestima (7,1%), el autoconcepto (3,7%), la flexibilidad (61%), la escala del componente físico (9,7%) y la escala del componente mental (8,5%) del SF-36 y se redujeron los síntomas de la enfermedad (17,9%). Por lo tanto, un componente esencial de la realización y continuidad en programas de ejercicio es la creencia en la capacidad de uno mismo y en la construcción de la autoeficacia. Los datos aquí obtenidos indican, que tanto la autoestima y el autoconcepto, mejoraron significativamente como consecuencia del tratamiento con ejercicio y que tales ganancias se relacionaron significativamente con diversos ámbitos de la salud de la calidad de vida y las puntuaciones en el FIQ, prediciendo mejoras en la salud mental y en la dimensión mental del SF-36. Estos hallazgos apoyan la importancia de la autoestima y el autoconcepto como dimensiones parcialmente independientes de la salud mental.

Valkeinen et al. (2008) también examinaron los efectos de un programa combinado de fuerza y resistencia aeróbica sobre la fuerza muscular, el rendimiento aeróbico, la capacidad funcional y los síntomas de las mujeres con FM. A diferencia de los estudios de Sañudo et al. (2011) y García-Martínez et al. (2012), el programa progresó de manera que, durante la primera semana, los sujetos realizaron 2 sesiones de entrenamiento de fuerza y 1 entrenamiento de resistencia y durante la segunda semana de entrenamiento, 1 de fuerza y 2 de resistencia, así durante todas las semanas, es decir, no trabajaban fuerza y resistencia en el mismo día como en los anteriores estudios (entrenamiento concurrente intrasesión) sino que es un entrenamiento concurrente intrasemanal. También hubo diferencias en la metodología de entrenamiento. Las sesiones duraban entre 60 y 90 minutos. Las cargas se determinaron individualmente durante las sesiones a lo largo del período de entrenamiento de 21 semanas de acuerdo con el RM. Cada sesión de entrenamiento incluyó 2 ejercicios para los músculos extensores de la pierna y de 5 a 6 ejercicios para los otros principales grupos musculares del cuerpo. Las sesiones de resistencia eran supervisadas cuando se realizaba una a la semana. Cuando hubo 2 sesiones semanales, la segunda sesión fue sin supervisión. Los sujetos fueron instruidos para llevar a cabo esta última sesión con baja intensidad ya sea andando o en bicicleta durante 60 minutos. Durante las sesiones de entrenamiento de resistencia supervisadas, los sujetos entrenaban mediante un ergómetro. Todas las participantes eran monitorizadas con la FC para mantener la intensidad del ejercicio prescrita. Este estudio mostró que las mujeres posmenopáusicas con FM fueron capaces de practicar entrenamiento concurrente de la fuerza y de resistencia con efectos beneficiosos sobre los síntomas y sin lesiones durante el entrenamiento. Los cambios observados en la condición física se observaron principalmente como un aumento de la fuerza muscular en los miembros inferiores (20%). Sin embargo, la cantidad de entrenamiento de la fuerza es demasiado baja para mejorar otros grupos musculares, y el régimen de entrenamiento de resistencia no fue lo suficientemente intenso para mejorar el  $VO_2$  máximo. También mejoraron la calidad de vida (93%) y el dolor (29%) durante el entrenamiento aunque el dolor volvió a niveles iniciales tras éste.

Beltrán-Carrillo et al. (2013) tenían el objetivo de proporcionar una descripción en profundidad y analizar los beneficios físicos y psicosociales percibidos en un programa de ejercicios para las mujeres con FM. El programa constó de 2 sesiones semanales (martes y jueves), con una duración de una hora. Las sesiones contenían ejercicios de movilidad articular en el calentamiento, y en la parte principal, tareas de coordinación y equilibrio, actividades físicas de intensidad moderada para el desarrollo de la resistencia cardiorrespiratoria (caminar o correr al 65%-70% de la FCmáx durante 15-20 min), fuerza y resistencia muscular (15-20min trabajando el deltoides, bíceps, trapecio, cuádriceps, glúteo, dorsal ancho, pectoral mayor y abdominales) y flexibilidad (realizando 9 ejercicios para estirar el cuello, hombro, antebrazo, pectoral, espalda baja, isquiotibiales, glúteo y gemelos durante 10 min). El investigador observó una sesión de ejercicio a la semana y eventos como: 3 almuerzos en el bar después del

programa de ejercicio, un evento de concienciación pública celebrada en un parque y la comida de despedida celebrada al final del programa. Todo esto para reunir información adicional e iniciar una relación con el grupo. También realizó grupos de discusión, entrevistas semiestructuradas y entrevistas durante las sesiones del programa de ejercicios cuando las participantes estaban descansando o tenían alguna molestia.

La mayoría de los participantes informaron de que el programa de ejercicios redujo su rigidez muscular y dolor crónico. La reducción del dolor y la rigidez se relaciona con la práctica de ejercicios físicos moderados y demandas no extenuantes. Se sentían mejor cuando lo realizaban de manera ligera ya que declararon que las actividades excesivamente intensas o actividades repetitivas como las tareas del hogar aumentaban su dolor y fatiga. La fatiga o cansancio debida al programa fue percibida por todos los participantes pero la mayoría de los participantes la percibieron como diferente, que dio lugar a la relajación, reducción de la rigidez y del dolor. Por otra parte, la mayoría de los participantes informaron de que el programa de ejercicios les proporcionó una mayor vitalidad y una mejor función física para realizar actividades de la vida diaria. El programa de ejercicios dio a algunas mujeres la oportunidad de iniciar una nueva vida social que les ayudó a hacer frente a su vida diaria solitaria y a las consecuencias psicosociales negativas de esta situación.

De acuerdo con la opinión de los participantes, la reducción del dolor puede también estar relacionada con un componente de distracción del programa de ejercicios, los cuales se ha informado que tienen un potente efecto inhibitor del dolor.

### **3.3. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA FRENTE A CAMINAR EN FM.**

Está ampliamente aceptado que el ejercicio es beneficioso para el control de la FM; sin embargo, la mayoría de los programas que incluyen ejercicio físico no se han preocupado por el entrenamiento de la fuerza o lo incluyen en combinación con el trabajo de resistencia pero no existen apenas estudios centrados en el trabajo de fuerza de manera aislada.

Por ejemplo Kayo, Peccin, Sanches, y Trevisani (2012), sí que compararon 2 grupos que se expusieron durante 16 semanas a un entrenamiento de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura o a un programa de caminar 3 veces a la semana con sesiones de 60 min siguiendo las recomendaciones de la American College of Sports Medicine (ACSM). El grupo que realizaba el programa de caminar lo llevó a cabo al aire libre o bajo techo en el gimnasio, dependiendo del clima. Durante la sesión de ejercicio, las participantes eran monitorizadas mediante un pulsómetro. Cada 4 semanas se les aumentaba el tiempo que tenían que estar andando (empezaron la intervención con 25-30 min y la pueden finalizar con 50 min) así como la intensidad (comenzaron con un 40-50% y progresaron hasta 60-70% de la FC de reserva). Las participantes en el grupo de fortalecimiento muscular siguieron un protocolo de ejercicio que consistió en 11 ejercicios activos libres, utilizando pesas y el peso corporal, realizándolos tanto de pie, sentado, tumbado y posiciones para mejorar la fuerza muscular de las extremidades superiores e inferiores y los músculos del tronco. En promedio, la carga de ejercicio y la intensidad se incrementaron cada 2 semanas, de acuerdo con la tolerancia del paciente y utilizando la Escala de Borg. Los ejercicios se realizaron durante 3 series de 10 repeticiones con intervalos de descanso de 1 minuto entre series. De la semana 3 a la 16, el número de repeticiones se aumentó a 15, y después de la semana 5, la carga se incluyó sólo a los ejercicios que se realizaban dentro de un rango de movimiento seguro. Evaluaron el dolor mediante una EVA, la función física con el FIQ y la calidad de vida relacionada con la salud con el SF-36. Durante el período de tratamiento, la media del porcentaje de alivio del dolor fue 40,81% en el grupo de caminar y 45,38% en el grupo de fortalecimiento. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el alivio del dolor entre estos grupos. Al parecer, el grupo de fortalecimiento tuvo una mejor respuesta al aumento progresivo de la carga de trabajo. Los resultados revelaron que los ejercicios para fortalecer los músculos eran tan

eficaces como el programa de caminar con respecto al alivio del dolor, la reducción del impacto de los síntomas de la FM, y la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud.

El entrenamiento de fuerza mostró ser una modalidad segura de la actividad física y una opción terapéutica que se recomienda para los pacientes con fibromialgia. Sin embargo, se animó a las pacientes de ambos grupos a que siguieran con el programa de ejercicios después de finalizar las 16 semanas de tratamiento supervisado y las mujeres del grupo de fortalecimiento tenían dificultades para incorporar el protocolo de ejercicio en la rutina diaria. Las razones dadas por las pacientes fueron la falta de equipamiento en el hogar y la dificultad para recordar los ejercicios. La falta de supervisión puede dar lugar a temores de que un ejercicio inadecuado pudiera provocar dolor. Por otra parte, las pacientes en el grupo de caminar no tuvieron estas preocupaciones. Para estas pacientes, el caminar se convirtió en un hábito y parte de su rutina diaria.

### **3.4. COMBINACIÓN DE EJERCICIO EN MEDIO ACUÁTICO Y TERRESTRE.**

Carbonell-Baeza et al. (2011) El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de 3 meses de intervención multidisciplinar basada en ejercicio (en agua y tierra) y en terapia psicológica en los síntomas de las mujeres con FM. La intervención comprendió 3 sesiones por semana durante 12 semanas. Las dos primeras sesiones de la semana se realizaban en la piscina durante 45 min y la tercera sesión incluía 45 minutos de ejercicio en un gimnasio y 90 min de terapia psicológica. En las sesiones de los lunes se realizaban ejercicios de fuerza. En la de los miércoles incluyeron actividades orientadas a mejorar el equilibrio y a trabajar la resistencia aeróbica a través de la danza. Y en las sesiones de los Viernes incluyeron ejercicios de tipo aeróbico y coordinativo realizado mediante un circuito con diversos ejercicios. Para evaluar los síntomas de la FM utilizaron el FIQ, el SF-36 para la calidad de vida, la versión española del HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) para la ansiedad y depresión, el VPMI (Vanderbilt Pain Management Inventory) para evaluar la frecuencia que sufren dolor crónico utilizando un afrontamiento activo y pasivo y la versión española de la Escala de Autoestima de Rosenberg (RSES) para analizar la autoestima de los pacientes con FM. Finalmente, pudieron comprobar que la intervención de 3 meses a una intensidad baja-moderada redujo el impacto de la enfermedad (6,7%), la fatiga (8,3%), el nivel de ansiedad (8,1%), la depresión (7,5%) y el dolor corporal (25,7%) y mejoró la función social (21,7%) y el rol físico (79,9%). La intervención fue bien tolerada y no tuvo ningún efecto perjudicial sobre la salud de las pacientes.

Carbonell-Baeza et al. (2010) vuelve a utilizar la misma intervención que en el estudio anterior pero quiere comprobar si 3 meses de un programa multidisciplinar tiene mejoras en el dolor, la composición corporal y el estado físico. Se observó una reducción del número de puntos de dolor (2,7%). Aunque no se observaron mejoras generales sobre la composición corporal o el estado físico, la intervención tuvo efectos positivos sobre la flexibilidad del tren inferior (10,3%). Se necesita más investigación para determinar si los programas de mayor duración (> 3 meses), una frecuencia más alta (> 3 sesiones/semana) o de mayor intensidad (> 13 RPE) se asocian con importantes mejoras en el dolor, la composición corporal y la capacidad funcional en mujeres con FM.

Latorre et al. (2013) a diferencia de los estudios de Carbonell-Baeza, investigó el efecto de 24 semanas de un programa de entrenamiento físico que consistió en 2 sesiones a la semana de ejercicio en el agua y un día de ejercicio en tierra en el dolor, la capacidad funcional, la composición corporal y la calidad de vida en mujeres con FM. Los resultados de este estudio indicaron que este programa, que consistió en ejercicios de fortalecimiento muscular, de resistencia aeróbica y flexibilidad, mejoró la puntuación en el FIQ, en la capacidad funcional y en la calidad de vida ya que mejoró en las subescalas de vitalidad, salud mental y salud general del SF-36.

Arcos-Carmona et al. (2011) analizó los beneficios de un programa combinado de ejercicio aeróbicos en la piscina durante 30 min + 30 min de la técnica de relajación progresiva de Jacobson. Las sesiones se administraron 2 veces por semana durante un total de 10 semanas. Los primeros 10 minutos de la sesión incluyeron ejercicios de bajo impacto (andar, andar de puntillas y sobre los talones). Los siguientes 10 minutos consistían en ejercicios de impacto medio (movilizaciones conjuntas de miembros superiores e inferiores, ejercicios de equilibrio y trabajo de ejercicios posturales), y en los últimos 10 minutos, ejercicios de alto impacto (saltos, ejercicios de balón y ejercicios de agarre entre las pacientes). Encontraron una mejora en los niveles de ansiedad rasgo (6,7%), la calidad del sueño (27,3%), la función física (5,9%) y en el dolor corporal (3,4%).

### **3.5. PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA COMBINADO CON SESIONES DE AUTOCONTROL EN PACIENTES CON FM.**

Rooks et al. (2007), compararon 4 grupos, ejercicio aeróbico y flexibilidad (AF), entrenamiento de fuerza, ejercicio aeróbico y flexibilidad (FAF), 3FSHC (Fibromyalgia Self-Help Course) y el último grupo, una combinación de FSHC y FAF. Ambos programas de ejercicio duraban aproximadamente 60 minutos. El calentamiento se realizaba en una cinta de correr. Todas las participantes, independientemente de su nivel de condición física, comenzaron andando 5 minutos y aumentaron de 2 a 4 minutos la siguiente semana. El grupo AF progresó a andar un total de 45 minutos. El grupo FAF alcanzó como máximo 20 minutos de caminata en cinta rodante seguido de 25 minutos de movimientos de entrenamiento de fuerza. Los 6 ejercicios de entrenamiento de fuerza se ejecutaron en máquinas (press de banca, remo sentado, y la prensa de pierna), y en peso libre (bíceps de pie y patada de tríceps). Cada participante comenzó con 1 serie de 6 repeticiones a un nivel de resistencia que pudiera realizar fácilmente con la técnica apropiada. Los ejercicios de fuerza progresaron a 2 series de 10 a 12 repeticiones, y el participante determinó cuándo aumentar el número de repeticiones. Para finalizar incluyeron ejercicios de flexibilidad implicando los principales movimientos del cuerpo. Se les dio las pautas del entrenamiento para que llevaran a cabo un tercer día de ejercicio por su cuenta. El FSHC es un programa de 7 sesiones que enseña a los individuos con FM habilidades de autocontrol. Estas técnicas fueron promovidas para llevar a cabo las actividades diarias y controlar los síntomas y sugirieron formas de incorporar las actividades de bienestar, incluyendo el ejercicio en la vida diaria. Se proporcionó información a través de una serie de conferencias (5-15 minutos) mediante grupos de discusión y lecturas complementarias. Las sesiones tuvieron una duración de 120 minutos llevadas a cabo cada 2 semanas. El presente estudio sugiere que caminar de manera progresiva, entrenar la fuerza y realizar ejercicios de estiramiento es eficaz para mejorar la función física, emocional y social, los síntomas clave y la autoeficacia en mujeres con FM. Por otra parte, los beneficios del ejercicio se han mejorado cuando se combina con la terapia de educación dirigida, y las mejoras en la función física continúan durante 6 meses después de la finalización de la intervención. Estos resultados sugieren la necesidad de incluir el ejercicio adecuado y la educación del paciente en el tratamiento de las personas con FM.

### **3.6. INTERVENCIONES MOTIVACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON FM.**

Ang et al. (2007), El objetivo del estudio fue determinar los efectos de la entrevista motivacional para promover el ejercicio en pacientes con FM. Los participantes entraron en un protocolo de 30 semanas de duración que incluyó dos fases: una intervención activa (semanas 1 a 12) y seguimiento (semanas 12 a 30). A todos los sujetos se les proporcionó 2 clases de educación durante 30 minutos en las semanas 1 y 2. Las clases fueron impartidas en pequeños grupos de tres a cuatro sujetos. La primera clase incluyó información sobre FM y la importancia del ejercicio y también se les dio una prescripción de ejercicio individualizado escrito para las siguientes 30 semanas y un pulsómetro. La segunda clase fue dedicada a las

barreras que existen en la adherencia al ejercicio. Al final de cada conferencia, los participantes recibieron 15 min de entrenamiento supervisado. De la semana 3 a la 12, los sujetos recibieron 6 sesiones de asesoramiento telefónico, con un promedio de 25 minutos. MI se asoció con una mejoría en la intensidad del dolor y la percepción subjetiva de deterioro físico en pacientes con fibromialgia. Al mismo tiempo, un aumento de la adherencia al ejercicio se observó durante el período de estudio aunque los participantes no alcanzaron la recomendación mínima a la semana (es decir, al menos 90 minutos). En conclusión, el asesoramiento telefónico para promover el ejercicio en el hogar se asoció con una mejoría de los síntomas en los pacientes con FM.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Mujer de 60 años, casada, madre de tres hijos y ama de casa. Pertenece a la clase media de la provincia de Alicante. Fue diagnosticada con FM hace 3 años. Presentó, previamente a la intervención, una talla de 148 cm, un 39% de grasa, un peso de 65 kg y un IMC de 29,67 Kg/m<sup>2</sup>. Los niveles de perfil lipídico previos a la intervención fueron de un colesterol total de 211mg/dL, el HDL 57mg/dL y el LDL 137 mg/dL. No está siguiendo ningún tratamiento farmacológico para la FM, ya que no quiere tomar medicamentos. Respecto al tratamiento mediante terapia física, se tuvo en cuenta que no quería asistir a una piscina porque no sabe nadar, que le gusta caminar y que solo dispone de las mañanas para hacer ejercicio porque por las tardes tiene que hacerse cargo de su nieto.

#### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE AF**

Basándome en el libro de Carbonell-Baeza, Aparicio, Álvarez-Gallardo, & Delgado-Fernández, (2014) y en la literatura científica (Kayo et al., 2011; Sañudo et al., 2011; Valkeinen et al., 2008; García-Martínez et al., 2012; Beltrán-Carrillo et al., 2012; Rooks et al., 2007 y Ang et al., 2007;) el programa de AF que he diseñado es el siguiente:

Tipo de ejercicio: El trabajo multidisciplinar es el más aconsejable y debe incluir fundamentalmente el trabajo de la capacidad aeróbica, fortalecimiento muscular, flexibilidad y equilibrio. Por lo tanto, en todas las sesiones, se trabajarán las cualidades mencionadas.

##### **RESISTENCIA CARDIORRESPIRATORIA**

Teniendo en cuenta los intereses de la paciente y las instalaciones disponibles, se va llevar a cabo mediante actividades de caminar (Kayo et al., 2011; Valkeinen et al., 2008; Rooks et al., 2007), trotar (objetivo a medio plazo) y el baile.

Se incluye la actividad de caminar porque:

- Tiene menor impacto musculo-esquelético que correr.
- Previene los peligros con el tráfico de automóviles que existen en el ciclismo.
- Evade las inconveniencias de tratar de conseguir una piscina.
- No requiere una destreza de alto nivel.
- Puede llevarse a cabo en casi cualquier lugar y en cualquier momento.
- Puede producir una adaptación al entrenamiento.

En la siguiente tabla muestro cómo va a variar la duración, frecuencia e intensidad del trabajo de resistencia cardiorrespiratoria durante todo el programa.

FASES	DURACIÓN	FRECUENCIA	INTENSIDAD
<b>INICIAL (Sem 1-10)</b>	12-20'	2-3 días/sem	50-55% FC <sub>máx</sub>
<b>MEJORA (Sem 10-27)</b>	20-30'	4 días/sem	55-65% FC <sub>máx</sub>
<b>MANTENIMIENTO (A partir de la sem27)</b>	45-60'	4-5 días/sem	65-70% FC <sub>máx</sub> (Sañudo et al., 2011; Beltrán-Carrillo et al., 2011)

#### FUERZA-RESISTENCIA

Se recomienda empezar por 2 series de 8-12 repeticiones utilizando el propio peso del cuerpo como carga, 1-3 minutos de recuperación activa entre carga (caminar) e ir incrementando progresivamente el número de series en función de la adaptación de la paciente al entrenamiento (Carbonell-Baeza et al., 2012). Hay que realizar ejercicios dinámicos multiarticulares (Anexo 1) que permitan el reclutamiento de múltiples grupos musculares con rango de movilidad completo y una técnica correcta de respiración (exhalar durante la fase concéntrica e inhalar durante la fase excéntrica, evitando la maniobra de Valsalva).

FASES	Nº Ejercicios	FRECUENCIA	INTENSIDAD	Nº SERIES
<b>ADAPTACIÓN (Sem 1-10)</b>	6-8 ejercicios poliarticulares	2 días/sem	Autocargas	2
<b>MEJORA (&gt;10sem)</b>	8-10 ejercicios poliarticulares	3 días/sem	Máquinas guiadas (40-50%RM/4-5 RPE)	3

#### FLEXIBILIDAD

Frecuencia: >2 días/semana (diaria, si es posible).

Duración: 10'

Intensidad: Desde 1-2 repeticiones hasta 3-4 de 10-30". Realizar al inicio una serie manteniendo el estiramiento durante 10 segundos como máximo para ir incrementando gradualmente el tiempo hasta 30 segundos (hasta tirantez moderada).

Nº Ejercicios: 10.

A la paciente se le proporcionará una guía de los ejercicios de estiramiento propuestos para que los realice de manera autónoma los días que pueda y no tenga entrenamiento dirigido (Anexo 2).

#### EQUILIBRIO

Se recomienda trabajarlo debido a que la FM se asocia con problemas de equilibrio y una mayor frecuencia de caídas. Además, se sugiere que la FM puede afectar a mecanismos periféricos y/o centrales del control postural (Jones, Horak, Winters, Morea, y Bennett, 2009). Por lo tanto, se han podido ver diferencias en el número de caídas y el miedo a caerse entre la

mujeres con y sin FM (Collado-Mateo et al., 2015). En el anexo 3 se muestran ejercicios para trabajarlo. Estas tareas se llevarán a cabo en el calentamiento o como primera actividad de la parte principal.

En este programa, además de tener el objetivo de que la paciente se inicie en realizar ejercicio físico e integrarlo en su forma de vida, también busca que las actividades propuestas sean entretenidas y tengan un componente cognitivo, que implique su atención y el trabajo de la mente ya que hay estudios como el de Beltrán-Carrillo et al. (2013) que sugieren que la reducción del dolor puede estar relacionada con un componente de distracción y este efecto de distracción puede tener un mayor efecto si las actividades se realizan en grupo. Por ello, también propongo que una de las sesiones realizadas durante la semana puedan ser acompañadas por algún familiar como puede ser su marido o su hija ya que se ha visto que la gran parte de los beneficios que puede tener una persona con FM están ligados al hecho de hacer actividades grupales por el efecto social que eso conlleva.

#### RECOMENDACIONES FUTURAS PARA ESTA PACIENTE

Según la literatura revisada (Silva et al., 2012; Tomas-Carus et al, 2007; Gusi et al., 2006; Casals et al., 2011), lo ideal sería que la paciente pudiera participar en un programa acuático porque cada vez hay más evidencias acerca del efecto fortificador y relajante en los músculos y articulaciones del ejercicio físico en agua caliente:

Alivio del dolor, disminución de la rigidez muscular, disminución de los niveles de ansiedad, de la depresión, mejora de los síntomas físicos y la calidad del sueño. La mejora en la hipersomnolencia y en la calidad del sueño puede estar relacionada con un aumento de los niveles de serotonina como resultado de los ejercicios aeróbicos realizados en agua a 32°C.

Por lo tanto, cuando la paciente ya esté familiarizada con el programa de ejercicios, habrá que llevarla a una piscina poco profunda e ir introduciéndola en el agua poco a poco para que se quite el temor que tiene y en un futuro poder llevar a cabo el programa de ejercicios en el agua y cuando ya haya adquirido el nivel técnico de los ejercicios, animarla a que se adhiera a un programa de ejercicio grupal, porque según la información recogida del estudio de Beltrán-Carrillo et al. (2013), algunas mujeres tuvieron la oportunidad de iniciar una nueva vida social que les ayudó a hacer frente a las consecuencias psicosociales negativas de la FM.

Para concluir, el programa propuesto debe considerarse como una propuesta dinámica y flexible, dado que son recomendaciones generales de la ACSM y no sé cómo va a responder mi paciente, por lo que deberé ir adaptando los ejercicios en todo momento y dentro de sus posibilidades. Además, la propia paciente no va a mostrar un estado de salud lineal a lo largo del programa de intervención, siendo frecuentes las variaciones en su estado físico y anímico. Este hecho hace que la comunicación técnico-paciente adquiera un papel fundamental. Por ello, intentaré conseguir sesiones agradables y motivantes. En este sentido, el uso de música a lo largo de toda la sesión puede ser de gran ayuda, por lo que puede constituir una herramienta de trabajo clave en este perfil de usuarias. Por último, y no menos importante, es fundamental partir de la premisa de que cada sesión ha de convertirse en un tiempo de distracción de su enfermedad y sus síntomas y en una forma de socialización con personas en su misma situación.

## 6. EVALUACIONES VINCULADAS AL PROGRAMA DE AF

Antes de iniciar el programa de AF se realizó una entrevista inicial con la participante para conocer sus características particulares, descubrir el por qué quiere incorporarse a una programa de entrenamiento físico, establecer metas reales a corto, medio y largo plazo, detectar factores de riesgo y síntomas de enfermedades cardiovasculares, pulmonares, metabólicas y ortopédicas y valorar su estado de salud general y nivel de condición física. Además, la paciente rellenó una serie de cuestionarios con el objetivo de recopilar información específica de utilidad para el diseño del programa de AF:

Cuestionario de aptitud para la actividad física (PAR-Q): cuestionario formado por 7 ítems relacionados con molestias o problemas de salud tanto en presencia de actividad física como en su ausencia. Indica si el participante debe consultar al médico antes de iniciar algún programa o entrenamiento de ejercicio, en el caso de que el participante responda a alguna pregunta que sí (Balady et al., 1998) (Anexo 4).

Cuestionario médico de salud (AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire): cuestionario que indica si el participante debe consultar al médico sobre la realización de ejercicio físico y por lo tanto, la necesidad de una autorización médica para participar en cualquier programa o entrenamiento de ejercicio físico (Balady et al., 1998). Está dividido en dos partes: (a) historial médico y de enfermedades, síntomas y otros problemas de salud (en esta primera parte se debe acudir al médico si el participante marca una o más opciones); y (b) factores de riesgo cardiovascular (en esta segunda parte el participante debe acudir al médico si marca dos o más opciones) (Anexo 5).

Cuestionario de estratificación del riesgo coronario con el objetivo de:

1. Determinar aquellos individuos que posean factores de riesgo para enfermedades: cardiovascular, pulmonar o metabólica.
2. Identificar aquellos potenciales participantes que puedan requerir un referido de un examen médico.
3. Estratificar a los participantes como personas con riesgo bajo, moderado o alto de sufrir un accidente cardiovascular.

Posteriormente, tuvo lugar la evaluación inicial de las variables psicológicas asociadas a la calidad de vida, funcionalidad y signos y síntomas de la enfermedad a través de los siguientes cuestionarios:

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

El FIQ es un cuestionario multidimensional formado por 10 ítems dónde se valoran los componentes del estado de salud que suelen estar más afectados en pacientes con este síndrome: en la capacidad física, la posibilidad de realizar el trabajo habitual y, en el caso de realizar una actividad laboral remunerada, el grado en el que la FM ha afectado esta actividad así como ítems subjetivos muy relacionados con el cuadro de FM (dolor, fatiga, sensación de cansancio y rigidez) y con el estado emocional (ansiedad y depresión) (Monterde, Salvat, Montulla & Fernández-Ballart) (Anexo 6).

Short-Form Health Survey 36 (SF-36)

Es un cuestionario que valora la calidad de vida. Contiene 36 ítems agrupados en 8 dimensiones: «función física», «rol físico», «dolor corporal», «salud general», «vitalidad», «función social», «rol emocional» y «salud mental». Es un cuestionario diseñado para poder autoadministrarlo e interroga respecto de las 4 semanas anteriores a su cumplimentación. Su sistema de puntuación está desarrollado de tal forma que la puntuación más alta significa un mejor estado de salud, de tal forma que 0 es el peor estado de salud y 100 el estado de salud ideal (Monterde, Salvat, Montulla & Fernández-Ballart) (Anexo 7).

### Escala Visual Analógica (EVA)

Se utilizó la EVA para valorar la percepción de dolor del participante, tanto antes como después de la sesión. Consiste en una línea recta (horizontal o vertical) de 10 cm limitada por dos extremos, en los cuales se establece los grados de dolor, desde no dolor a dolor muy severo, donde el participante debe realizar una marca para establecer su percepción del dolor. Posteriormente, se mide con una regla para cuantificarlo (Latorre et al, 2013) (Anexo 8).

### The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Cuestionario diseñado para evaluar la calidad del sueño y las alteraciones durante un cierto periodo de tiempo (un mes). Está formado por 19 ítems y diversos subítems, entre los cuales se incluyen 7 componentes a evaluar: calidad subjetiva del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, trastornos del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna. Estas puntuaciones de los componentes se suman para obtener una puntuación global, que tiene un rango de 0 a 21; las puntuaciones más altas indican una peor calidad del sueño (Munguía-Izquierdo y Legaz-Arrese, 2008) (Anexo 9).

En último lugar, se llevó a cabo la evaluación de la condición física para la salud.

### Evaluación de la composición corporal

A la sujeto se le registró la altura y peso, así como el porcentaje de masa grasa, masa muscular, grasa visceral y agua corporal utilizando para ello la báscula de bioimpedancia TANITA.

### Senior Fitness Test (SFT)

El SFT fue diseñado originalmente para las personas de la tercera edad pero puede ser apropiado para las personas con FM. Este test consta de 7 pruebas pero en este caso solo se realizan 6 ya que hay 2 que evalúan la resistencia aeróbica. Estas pruebas evalúan la resistencia aeróbica (6 Minute Walk Test), la flexibilidad del tren inferior (Chair-Sit and Reach-Test) y superior (Back Scratch Test), la fuerza del tren inferior (Chair stand test) y del superior (arm culr test) agilidad y equilibrio dinámico (8 Feet Up and Go Test) (Carbonell-Baeza et al., 2015; Aparicio et al., 2013).

He realizado este test por diversos motivos: la facilidad de administrar estas pruebas, requiere mínimo espacio y material, no tiene límites mínimos ni máximos (aspecto relevante para esta población debido a la gran heterogeneidad de los pacientes), los pacientes con FM tienen la aptitud física similar a las personas sanas de edad avanzada por lo tanto, los datos pueden ser comparados con esta población.

### Escala de Borg y pulsómetro

Para controlar la intensidad se utilizará la percepción subjetiva del esfuerzo como complemento de la FC monitorizada mediante un pulsómetro Polar.

## **7. CONCLUSIONES**

Creo que es importante que a nivel profesional se desarrolle este campo porque a través de este trabajo me he dado cuenta que puede ser un sector atractivo para los graduados de ciencias del deporte en el ámbito de la actividad física y la salud y deberíamos abrir vínculos entre los sistemas de salud y los profesionales del deporte.

En base a la revisión de los estudios, los programas de actividad física son eficaces en el tratamiento de la FM, tanto en la reducción de las características que la definen (dolor y

número de puntos dolorosos), como en la reducción de síntomas asociados como la depresión, el trastorno del sueño, la calidad de vida, la capacidad funcional o el impacto de la FM; por lo que, deberían incluirse en los planes terapéuticos. Los diferentes programas muestran una eficacia diferente, presentando la mejor evidencia los ejercicios realizados en el medio acuático; sin embargo, dado que la eficacia de la intervención está relacionada con la adherencia, deberá tenerse en cuenta las preferencias del paciente, el coste, y otras variables como la accesibilidad. Las recomendaciones físicas para la FM siguen siendo generalizadas por lo que se debe atender a la individualización del paciente, adaptando la frecuencia, duración e intensidad de cada sesión según la capacidad que tenga ya que los síntomas son muy variables en diferentes sujetos.

Las líneas futuras de investigación deberían abordar o interesarse sobre cuáles son los efectos que tiene realizar un programa en el medio acuático en los meses de verano ya que todos los estudios analizan el programa con agua caliente y no se saben los efectos que tiene en agua fría. También podrían investigar la adherencia al ejercicio físico una vez que el programa finaliza y los efectos de la intervención a largo plazo.

Para concluir, este trabajo me ha aportado un gran conocimiento acerca de la enfermedad y del tratamiento físico de la misma y todos los beneficios que puede aportar a estas personas tanto físicos como psicológicos. Aun así, aún queda mucho por investigar porque es una enfermedad relativamente “nueva” que solo lleva investigándose desde los años 80 y todavía no se sabe cuál es su causa.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ang, D. C., Kaleth, A. S., Bigatti, S., Mazzuca, S., Saha, C., Hilligoss, J., Lengerich, M., & Bandy, R. (2011). Research to Encourage Exercise for Fibromyalgia (REEF): use of motivational interviewing design and method. *Contemporary clinical trials*, 32(1), 59-68.
2. Ang, D., Kesavalu, R., Lydon, J. R., Lane, K. A., & Bigatti, S. (2007). Exercise-based motivational interviewing for female patients with fibromyalgia: a case series. *Clinical rheumatology*, 26(11), 1843-1849.
3. Aparicio, V. A., Carbonell-Baeza, A., Ruiz, J. R., Aranda, P., Tercedor, P., Delgado-Fernández, M., & Ortega, F. B. (2013). Fitness testing as a discriminative tool for the diagnosis and monitoring of fibromyalgia. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 23(4), 415-423.
4. Arcos-Carmona, I. M., Castro-Sánchez, A. M., Matarán-Peñarrocha, G. A., Gutiérrez-Rubio, A. B., Ramos-González, E., & Moreno-Lorenzo, C. (2011). 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. *Medicina clínica*, 137(9), 398-401.
5. Balady, G. J., Chaitman, B., Driscoll, D., Foster, C., Froelicher, E., Gordon, N., Pate, R., Rippe, J., & Bazzarre, T. (1998). Recommendations for cardiovascular screening, staffing, and emergency policies at health/fitness facilities. *Circulation*, 97(22), 2283-2293.
6. Beltrán-Carrillo, V. J., Tortosa-Martínez, J., Jennings, G., & Sánchez, E. S. (2013). Contributions of a group-based exercise program for coping with fibromyalgia: a qualitative study giving voice to female patients. *Women & health*, 53(6), 612-629.
7. Bidonde, J., Busch, A. J., Webber, S. C., Schachter, C. L., Danyliw, A., Overend, T. J., Richards, R. S., & Rader, T. (2014). Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*, 10.
8. Branco, J. C., Bannwarth, B., Failde, I., Carbonell, J. A., Blotman, F., Spaeth, M., Saraiva, F., Nacci, F., Thomas, E., Caubère, JP., Le Lay, K., Taied, C., y Matucci-Cerinic, M. (2010).

- June). Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. In *Seminars in arthritis and rheumatism*, 39 (6), 448-453.
9. Busch, A. J., Webber, S. C., Richards, R. S., Bidonde, J., Schachter, C. L., Schafer, L. A., Danyliw, A., Sawant, A., Dal Bello-Haas, V., Rader, T., & Overend, T. J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*, 12.
  10. Busch, A. J., Webber, S. C., Brachaniec, M., Bidonde, J., Dal Bello-Haas, V., Danyliw, A. D., Overend, T. J., Richards, R. S., Sawant, A., & Schachter, C. L. (2011). Exercise therapy for fibromyalgia. *Current pain and headache reports*, 15(5), 358-367.
  11. Cadenas-Sánchez, C., & Ruiz-Ruiz, J. (2014). Effect of a physical activity programme in patients with fibromyalgia: A systematic review. *Medicina Clínica*, 143(12), 548-553.
  12. Carbonell-Baeza, A., Alvarez-Gallardo, I. C., Segura-Jiménez, V., Castro-Piñero, J., Ruiz, J. R., Delgado-Fernández, M., & Aparicio, V. A. (2015). Reliability and feasibility of physical fitness tests in female fibromyalgia patients. *International journal of sports medicine*, 36(2), 157-162.
  13. Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Álvarez-Gallardo, I. C., & Delgado-Fernández, M. (2014). Programa de ejercicio físico en fibromialgia. Sevilla: Junta de Andalucía.
  14. Carbonell-Baeza, A., Ruiz, J. R., Aparicio, V. A., Ortega, F. B., Munguía-Izquierdo, D., Álvarez-Gallardo, I. C., Segura-Jiménez, V., Camiletti-Moirón, D., Romero, A., Estévez-López, F., Samos, B., Casimiro, A. J., Sierra, A., Latorre, P. A., Pulido-Martos, M., Femia, P., Pérez-López, I. J., Chillón, P., Girela-Rejón, M. J., Tercedor, P., Lucía, A., & Delgado-Fernández, M. (2012). Land-and water-based exercise intervention in women with fibromyalgia: the al-Andalus physical activity randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 13(1), 1.
  15. Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Chillón, P., Femia, P., Delgado-Fernandez, M., & Ruiz, J. R. (2011). Effectiveness of multidisciplinary therapy on symptomatology and quality of life in women with fibromyalgia. *Clinical and Experimental Rheumatology-Incl Supplements*, 29(6), S97-S103.
  16. Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Ortega, F. B., Cuevas, A. M., Alvarez, I. C., Ruiz, J. R., & Delgado-Fernández, M. (2010). Does a 3-month multidisciplinary intervention improve pain, body composition and physical fitness in women with fibromyalgia?. *British journal of sports medicine*, bjsports70896.
  17. Casals, C., Vázquez Sánchez, M. A., & Casals Sánchez, J. L. (2011). Prescribing physical activity in patients with fibromyalgia. *Semergen*, 37(7), 360-366.
  18. Collado-Mateo, D., Gallego-Díaz, J. M., Adsuar, J. C., Domínguez-Muñoz, F. J., Olivares, P. R., & Gusi, N. (2015). Fear of falling in women with fibromyalgia and its relation with number of falls and balance performance. *BioMed research international*, 2015.
  19. Dennis, C., Ang, D. C., Kaleth, A. S., Bigatti, S., Mazzuca, S., Saha, C., Hilligoss, J., Lengerich, M., & Bandy, R. (2011). Research to Encourage Exercise for Fibromyalgia (REEF): Use of Motivational Interviewing Design and Method. *Contemp Clin Trials*, 32(1): 59-68
  20. Fitzcharles, M. A., & Yunus, M. B. (2011). The clinical concept of fibromyalgia as a changing paradigm in the past 20 years. *Pain research and treatment, Pain Res Treat* 184835.
  21. García-Martínez, A. M., De Paz, J. A., & Márquez, S. (2012). Effects of an exercise programme on self-esteem, self-concept and quality of life in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Rheumatology international*, 32(7), 1869-1876.
  22. Gusi, N., Tomas-Carus, P., Häkkinen, A., Häkkinen, K., & Ortega-Alonso, A. (2006). Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. *Arthritis Care & Research*, 55(1), 66-73.

23. Jones, K. D., Horak, F. B., Winters, K. S., Morea, J. M., & Bennett, R. M. (2009). Fibromyalgia is associated with impaired balance and falls. *Journal of clinical rheumatology: practical reports on rheumatic & musculoskeletal diseases*, 15(1), 16.
24. Kayo, A. H., Peccin, M. S., Sanches, C. M., & Trevisani, V. F. M. (2012). Effectiveness of physical activity in reducing pain in patients with fibromyalgia: a blinded randomized clinical trial. *Rheumatology international*, 32(8), 2285-2292.
25. Latorre, P. A., Santos, M. A., Heredia-Jiménez, J. M., Delgado-Fernández, M., Soto, V. M., Mañas, A., & Carbonell-Baeza, A. (2013). Effect of a 24-week physical training programme (in water and on land) on pain, functional capacity, body composition and quality of life in women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*, 31(6 Suppl 79), S72-80.
26. Monterde, S., Salvat, I., Montull, S., & Fernández-Ballart, J. (2004). Validación de la versión española del Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rev Esp Reumatol*, 31(9), 507-513.
27. Munguía-Izquierdo, D., & Legaz-Arrese, A. (2008). Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(12), 2250-2257.
28. Roman, P. A., Santos, M. A., Mejía, J. A., Delgado, M., & Heredia, J. M. (2012). Analysis of the physical capacity of women with fibromyalgia according to the severity level of the disease. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(5), 308-312.
29. Rooks, D. S., Gautam, S., Romeling, M., Cross, M. L., Stratigakis, D., Evans, B., Goldenberg, D. L., Iversen, M. D., & Katz, J. N. (2007). Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. *Archives of internal medicine*, 167(20), 2192-2200.
30. Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., de Hoyo, M., & McVeigh, J. G. (2011). Effects of a prolonged exercise programme on key health outcomes in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 43(6), 521-526.
31. Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L., & de Hoyo, M. (2010). Evidence-based recommendations for physical activity in women with fibromyalgia. *Revista Andaluza De Medicina Del Deporte*, 3(4), 159-169.
32. Segura-Jiménez, V., Carbonell-Baeza, A., Aparicio, V. A., Samos, B., Femia, P., Ruiz, J. R., & Delgado-Fernández, M. (2013). A warm water pool-based exercise program decreases immediate pain in female fibromyalgia patients: Uncontrolled clinical trial. *International Journal of Sports Medicine*, 34(7), 600-605.
33. Silva, K. M. O. M., Tucano, S. J. P., Kümpel, C., Castro, A. A. M. D., & Porto, E. F. (2012). Effect of hydrotherapy on quality of life, functional capacity and sleep quality in patients with fibromyalgia. *Revista brasileira de reumatologia*, 52(6), 851-857.
34. Suman, A. L., Biagli, B., Biasi, G., Carli, G., Gradi, M., Prati, E., & Bonifazi, M. (2009). One-year efficacy of a 3-week intensive multidisciplinary non-pharmacological treatment program fibromyalgia patients. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(1), 7-14.
35. Tomas-Carus, P., Gusi, N., Leal, A., García, Y., & Ortega-Alonso, A. (2007). The fibromyalgia treatment with physical exercise in warm water reduces the impact of the disease on female patients' physical and mental health. *Reumatología Clínica*, 3(1), 33-37.
36. Valkeinen, H., Alén, M., Häkkinen, A., Hannonen, P., Kukkonen-Harjula, K., & Häkkinen, K. (2008). Effects of concurrent strength and endurance training on physical fitness and symptoms in postmenopausal women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(9), 1660-1666.

## 9. ANEXOS

## Anexo 1: Guía ejercicios fuerza-resistencia

<p>Sentada en una silla, realizar aperturas laterales de los brazos extendidos hasta la altura de los hombros y bajada controlada de los brazos.</p>		<p>Sentada en una silla realizar elevaciones frontales de los brazos extendidos hasta la altura de los hombros.</p>		<p>Sentada en una silla realizar flexo-extensión de codos trabajando bíceps.</p>	
<p>De pie, con los brazos apoyados en el respaldo de la silla, realizar elevaciones de talones con ambos pies simultáneamente.</p>		<p>Realizar sentadillas situadas laterales a la silla y apoyadas con una mano al respaldo. Pies aproximadamente separados a la altura de las caderas y alineados con rodillas.</p>		<p>Agarrada al respaldo de la silla con las 2 manos, realizar elevaciones laterales de pierna. Primero uno y luego otra.</p>	
<p>Inclinaciones laterales de tronco con acompañamiento de brazos.</p>		<p>Tumbada con rodillas flexionadas, realizar elevaciones verticales de brazos a la altura del pecho hasta juntar manos.</p>		<p>Tumbada en colchoneta con piernas flexionadas, llevar una pierna hacia el pecho 2 veces, 2 veces con la otra y 1 vez con las 2 piernas juntas.</p>	
<p>Glúteos: extensión de cadera.</p>		<p>Sentada en la silla, elevar las piernas flexionadas hacia el pecho.</p>		<p>Flexo-extensión de brazos apoyados en la pared.</p>	

## Anexo 2: Guía ejercicios de flexibilidad

<p><b>Glúteos.</b> Sentada con una pierna extendida y la otra flexionada cruzada sobre la pierna extendida. Nos ayudamos de las manos para llevar la rodilla al pecho.</p>		<p><b>Musculatura del Cuello.</b> De pie o sentados, estiramos lateralmente el cuello, inclinando la cabeza hacia un lado ayudándonos de la mano.</p>		<p><b>Musculatura del Hombro.</b> Extender un brazo sobre el pecho y lo más próximo posible a la altura del hombro sin sentir molestias. Con el otro brazo tirar lentamente del brazo extendido hacia el cuerpo (sujetar por brazo, no antebrazo).</p>	
<p><b>Musculatura del Pecho.</b> De pie, lateral a la pared. Brazo derecho estirado con la parte interna en contacto con la pared. Girar lentamente el cuerpo hacia la izquierda, pero manteniendo el brazo en contacto con ella.</p>		<p><b>Musculatura del Brazo.</b> Situar brazo extendido delante del cuerpo a la altura del hombro y palma de la mano en supinación. Con la ayuda de la otra mano realizar extensión de muñeca.</p>		<p><b>Musculatura de la espalda.</b> Cruzar los brazos sobre el pecho. Inspirar. Espirar y rotar suavemente el tronco hacia un lado todo lo posible sin sentir molestias. Espirar durante el movimiento de giro. Mantener las caderas orientadas hacia adelante durante el ejercicio.</p>	
<p><b>Glúteos.</b> Tumbada supino en el suelo, flexionar una pierna y llevarla hacia el pecho cogiéndola con las manos por debajo de la rodilla.</p>		<p><b>Dedos de los pies.</b> Sentado con las piernas cruzadas, coja con la mano todos los dedos del pie y con la ayuda de las manos flexionar tobillo y dedos.</p>		<p><b>Musculatura de la espalda.</b> Tumbado en el suelo, rodillas flexionadas al pecho y talones cerca de los glúteos. Al espirar llevar las piernas hacia el pecho cogiendo las piernas por debajo de las rodillas.</p>	

<p><b>7. Musculatura de la espalda.</b> Con los pies separados a la anchura de las caderas y las rodillas ligeramente flexionadas. Los brazos colocados a los lados. Inspirar y al espirar deslizar gradualmente el brazo derecho hacia la rodilla todo lo posible sin sentir molestias. Volver lentamente a la posición inicial, hacer una breve pausa y luego repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo.</p>		<p><b>Musculatura de la espalda.</b> Sentados o de pie con las piernas ligeramente separadas y los brazos estirados, inclinarse tronco hacia un lado. Un brazo queda por encima de la línea de hombros y el otro pegado al cuerpo. Si se realiza de pie, prestar atención en la colocación correcta de la pelvis para evitar la hiperlordosis lumbar.</p>		<p><b>Gemelos.</b> De pie, a una distancia de un brazo de una pared, con los pies paralelos y separados a la anchura de las caderas. Adelantar una pierna con la rodilla flexionada de modo que esté alineada con la articulación del tobillo. El talón debe estar en contacto con el suelo. Extender la otra pierna hacia atrás todo lo posible, con el talón en contacto con el suelo. Apoyar brazos en pared o espaldera.</p>	
<p><b>Isquiotibiales.</b> Sentada en una silla, extender la pierna izquierda hacia delante manteniendo la rodilla ligeramente flexionada con los dedos apuntando hacia el techo. Flexionar la rodilla derecha e inclinarse lentamente hacia delante por las caderas. Mantener la espalda recta durante la inclinación de tronco.</p>		<p><b>Cuádriceps.</b> Sujetar la parte posterior de un pie con la mano, tirando de él lentamente hacia las nalgas. Evitar hiperflexión de rodilla e hiperlordosis lumbar. Si no puede porque no llega a cogerse el pie, podría ayudarse con gomas o una cuerda enganchada al pie. Otra posibilidad es apoyar el pie en una silla.</p>		<p><b>Adductores.</b> De pie, con las piernas separadas, flexionamos una pierna y situamos el peso del cuerpo sobre esta con una pequeña inclinación del tronco.</p>	

### Anexo 3: Ejercicios para trabajar el equilibrio.

**Desplazamientos** por el espacio **con un globo** siguiendo las indicaciones del técnico:

1. Golpear el globo con la mano, el codo, la rodilla, el pie, la cabeza etc.
2. Pasar el globo al compañero por la derecha, por la izquierda.
3. Girar el globo alrededor de la cintura, alrededor del cuello.

**Desplazamientos** andando y según el número que vaya diciendo el técnico las enfermas realizarán diferentes movimientos:

- 1: Subir de puntillas y seguir andando.
- 2: Desplazamiento con zancadas grandes.
- 3: Desplazamiento con pasitos pequeños, un pie tras otro.
- 4: Equilibrio monopodal 2 segundos con una pierna y luego con la otra.

Juego **“la música nos guía”**: con música de fondo, las pacientes se desplazan por el espacio y cuando la música para, deben de mantener una postura estática manteniendo el equilibrio hasta que la música vuelva a escucharse.

**Círculo de equilibrio:**

- Posta 1: Andar por colchonetas anchas, finas, finas dobles, desplazamientos en diferentes superficies y realizando diferentes tipos de desplazamientos.
- Posta 2: Mantener equilibrio monopodal con visión alternando la pierna de apoyo.
- Posta 3: Hay que desplazarse poniendo un pie dentro de cada aro.
- Posta 4: Desplazarse siguiendo la línea por un minicircuito marcado con tiza pasándose el globo de una mano a otra mano.
- Posta 5: Equilibrio monopodal sin visión alternando la pierna de apoyo.

**Desplazamientos** individuales sobre varios **bosus**.

- a. Sólo apoyar pierna izquierda en bosu. Cuando se apoya subir en equilibrio sobre esa pierna para luego continuar con la marcha.
- b. Sólo apoyar pierna derecha en bosu, igual que anterior.
- c. Apoyos alternativos.
- d. Subir a dos pies, mantener la posición dos segundos y proseguir con el circuito.

## Anexo 4: Cuestionario PAR-Q

Physical Activity Readiness  
Questionnaire - PAR-Q  
(revisado 2002)

# PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es saludable y sana, y más personas cada día están comenzando a estar más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física.

Si usted está planificando participar en programas de ejercicio o de actividad física, lo recomendado es que responda a las siete preguntas descritas más abajo. Si usted tiene entre 15 y 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, consulte a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; Marque SÍ o NO.

SÍ	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ¿Alguna vez su médico le ha indicado que usted tiene un problema cardiovascular, y que solamente puede llevar a cabo ejercicios o actividad física si lo refiere un médico?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ¿Al presente, le receta su médico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ¿Existe alguna otra razón por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

**Si**

**usted**

**contestó**

### SÍ a una o más preguntas:

Hable con su médico por teléfono o en persona ANTES de empezar a estar más activo físicamente, o ANTES de tener una evaluación de su aptitud física. Dígame a su médico que realizó este cuestionario y las preguntas que usted respondió que SÍ.

- Usted puede estar listo para realizar cualquier actividad que desee, siempre y cuando comience lenta y gradualmente. O bien, puede que tenga que restringir su actividad a las que sea más segura para usted. Hable con su médico sobre el tipo de actividades que desea participar y siga su consejo.
- Busque programas en lugares especializados que sean seguros y beneficiosos para usted.

### No todas preguntas:

Si usted contestó NO honestamente a todas las preguntas, entonces puede estar razonablemente seguro que puede:

- Comenzar a ser más activo físicamente, pero con un enfoque lento y que se progrese gradualmente. Esta es la manera más segura y fácil.
- Formar parte de una evaluación de la aptitud física; esta es una manera excelente para determinar su aptitud física de base, lo cual le ayuda a planificar la mejor estrategia de vivir activamente. También, es muy recomendable que usted se evalúe la presión arterial. Si su lectura se encuentra sobre 144/94, entonces, hable con su médico antes de ser más activo físicamente.

### DEMORE EL INICIO DE SER MÁS ACTIVO:

- Si usted no se siente bien a causa de una enfermedad temporera, tal como un resfriado o fiebre, entonces lo sugerido es esperar hasta que se recupere por completo; o
- Si usted está o puede estar embarazada, hable con su médico antes de comenzar a estar físicamente más activa.

**POR FAVOR:** Si un cambio en su salud lo obliga a responder SÍ a cualquiera de las preguntas, es importante que esta situación se le informe a su médico o entrenador personal. Pregunte si debe modificar su plan de ejercicio o actividad física.

**Uso Informado de PAR-Q:** La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio, y sus agentes, no asumen ninguna responsabilidad legal para las personas que realizan ejercicio o actividad física; en caso de duda después, de completar este cuestionario, consulte primero a su médico.

**No se permiten cambios. Se puede fotocopiar el PAR-Q, únicamente si se emplea todo el formulario.**

**NOTA:** Si se requiere administrar el PAR-Q antes que el participante se incorpore a un programa de ejercicio/actividad física, o se someta a pruebas de aptitud física, esta sección se puede utilizar para propósitos administrativos o legales:

"Yo he leído, entendido y completado el cuestionario. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción."

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PARIENTE: \_\_\_\_\_  
o TUTOR (para participantes menores edad)

TESTIGO: \_\_\_\_\_

**NOTA:** Este cuestionario es válido hasta un máximo de 12 meses, a partir de la fecha en que se completa. El mismo se invalida si su estado de salud requiere contestar SÍ en alguna de las siete preguntas.

## Anexo 5: Cuestionario AHA/ACSM

### Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física Evalúe su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

---

#### Historial

Usted ha tenido:

- un ataque cardíaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardíaca
- angioplastia coronaria (PTCA)
- marcapaso/implantable cardíaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardíaco
- trasplante del corazón
- enfermedad cardíaca congénita

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio. Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicamente**.

#### Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimentas dificultados en la respiración sin razón alguna.
- Experimentas mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Tomas medicamentos para el corazón.

#### Otros posibles problemas de salud

- Tienes diabetes.
- Tienes asma o cualquier otra enfermedad pulmonar.
- Tienes sensación de quemazón o calambres en tus piernas cuando caminas distancias cortas.
- Tienes problemas óseo-musculares que limitan su actividad física.
- Tiene inquietudes sobre la seguridad de los ejercicios.
- Toma medicamentos prescritos.
- Está embarazada.

#### Factores de riesgo cardiovasculares

- Usted es un hombre  $\geq 45$  años de edad.
- Usted es una mujer  $\geq 55$  años de edad, y tuvo una histerectomía, o está en etapa de post-menopausia.
- Usted fuma, o dejó de fumar, en los últimos seis meses.
- Su presión arterial es  $\geq 140/90$  mm Hg.
- No conoce cuál es su presión arterial.
- Toma medicamentos para la presión arterial.
- Su nivel de colesterol sanguíneo es  $\geq 200$  mg/dL.
- No conoce su nivel de colesterol sanguíneo.
- Tiene un familiar cercano que ha sufrido un ataque al corazón antes de los 55 años de edad (padre o hermano), o antes de los 65 años de edad (madre o hermana).
- Usted es una persona sedentaria (i.e., hace  $<30$  minutos de actividad física mínimo 3 veces por semana).
- Tiene un índice de masa corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.
- Tiene una diabetes latente (pre-diabetes).
- No sabe si tiene una diabetes latente.

Si ha marcado dos o más opciones en esta sección, debe consultar a su médico o el proveedor para el cuidado de la salud apropiado, antes de hacer ejercicio. Podría obtener beneficios si asiste a un lugar que tenga **personal preparado** para que guíe su programa de ejercicio.

- Ninguna de las anteriores

Puedes ser capaz de realizar ejercicios de manera segura, sin tener que consultar a un médico, en cualquier instalación que cumpla con las necesidades de su programa de ejercicio.

## Anexo 6: Fibromyalgia Impact Questionnaire

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

1. ¿Usted pudo?	Siempre	La mayoría de las veces	Ocasionalmente	Nunca
Ir a comprar	0	1	2	3
Lavar la ropa usando la lavadora y la secadora	0	1	2	3
Preparar la comida	0	1	2	3
Lavar los platos a mano	0	1	2	3
Pasar la aspiradora por la alfombra	0	1	2	3
Hacer las camas	0	1	2	3
Caminar varios centenares de metros	0	1	2	3
Visitar a los amigos o a los parientes	0	1	2	3
Cuidar el jardín	0	1	2	3
Conducir un coche	0	1	2	3

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

0 1 2 3 4 5 6 7

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

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

0 1 2 3 4 5 6 7

Para las preguntas 4-10, marque en la línea el punto que mejor indique cómo se sintió usted la última semana

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

No tuve problemas

Tuve grandes dificultades

5. ¿Hasta qué punto ha sentido dolor?

No he sentido dolor

He sentido un dolor muy intenso

6. ¿Hasta qué punto se ha sentido cansado?

No me he sentido cansado

Me he sentido muy cansado

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

Me he despertado descansado

Me he despertado muy cansado

8. ¿Hasta qué punto se ha sentido agarrotado?

No me he sentido agarrotado

Me he sentido muy agarrotado

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

No me he sentido nervioso

Me he sentido muy nervioso

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

No me he sentido deprimido

Me he sentido muy deprimido

## Anexo 7: Short-Form Health Survey 36

### 2. ¿Cómo se elabora?

1. Se trata de un cuestionario autoadministrado, aunque también se ha utilizado mediante un entrevistador, a través del teléfono o mediante soporte informático.
2. Si es autoadministrado se debe contestar como se indica en el formato. En el caso de ser administrado por otra persona, se deben realizar las preguntas y leer las respuestas como están anotadas, para evitar sesgos del entrevistador, por interpretación de las mismas.

### 3. Formato

Tabla 1. Cuestionario de Salud SF-36  
MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 Sí
- 2 No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1 No, ninguno
- 2 Sí, muy poco
- 3 Sí, un poco
- 4 Sí, moderado
- 5 Sí, mucho
- 6 Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Muchas veces  
4 Algunas veces  
5 Sólo alguna vez  
6 Nunca
26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Muchas veces  
4 Algunas veces  
5 Sólo alguna vez  
6 Nunca
27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Muchas veces  
4 Algunas veces  
5 Sólo alguna vez  
6 Nunca
28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Muchas veces  
4 Algunas veces  
5 Sólo alguna vez  
6 Nunca
29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Muchas veces  
4 Algunas veces  
5 Sólo alguna vez  
6 Nunca
30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Algunas veces
- 4 Sólo alguna vez  
6 Nunca
31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Algunas veces  
4 Sólo alguna vez
32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?
- 1 Siempre  
2 Casi siempre  
3 Algunas veces  
4 Sólo alguna vez  
5 Nunca
- POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.
33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.
- 1 Totalmente cierta  
2 Bastante cierta  
3 No lo sé  
4 Bastante falsa  
5 Totalmente falsa
34. Estoy tan sano como cualquiera.
- 1 Totalmente cierta  
2 Bastante cierta  
3 No lo sé  
4 Bastante falsa  
5 Totalmente falsa
35. Creo que mi salud va a empeorar.
- 1 Totalmente cierta  
2 Bastante cierta  
3 No lo sé  
4 Bastante falsa  
5 Totalmente falsa
36. Mi salud es excelente.
- 1 Totalmente cierta  
2 Bastante cierta  
3 No lo sé  
4 Bastante falsa  
5 Totalmente falsa

#### Anexo 8: Escala Visual Analógica

No pain | \_\_\_\_\_ | Very severe pain

## Anexo 9: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas hacen referencia a la manera en que ha dormido durante el último mes. Intente responder de la manera más exacta posible lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste TODAS las preguntas.

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse? \_\_\_\_\_
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes? (Apunte el tiempo en minutos) \_\_\_\_\_
3. Durante el último mes, ¿a que hora se ha estado levantando por la mañana? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama) (Apunte las horas que cree haber dormido) \_\_\_\_\_

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, conteste TODAS las preguntas.

5. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:
    - a) *No poder conciliar el sueño en la primera media hora:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - b) *Despertarse durante la noche o de madrugada:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - c) *Tener que levantarse para ir al sanitario:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - d) *No poder respirar bien:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - e) *Toser o roncar ruidosamente:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - f) *Sentir frío:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - g) *Sentir demasiado calor:*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
    - h) *Tener pesadillas o "malos sueños":*
      - Ninguna vez en el último mes
      - Menos de una vez a la semana
      - Una o dos veces a la semana
      - Tres o más veces a la semana
  - i) *Sufrir dolores:*
    - Ninguna vez en el último mes
    - Menos de una vez a la semana
    - Una o dos veces a la semana
    - Tres o más veces a la semana
  - j) *Otras razones (por favor descríbalas a continuación):*  
\_\_\_\_\_
6. Durante el último mes, ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?
  - Bastante buena
  - Buena
  - Mala
  - Bastante mala
7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
  - Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
  - Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el "tener ánimos" para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
  - Ningún problema
  - Un problema muy ligero
  - Algo de problema
  - Un gran problema