



**IMPACTO DE LA DANZA TERAPÉUTICA Y DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE
LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CAPACIDAD CARDIORRESPIRATORIA DE
MUJERES CON FIBROMIALGIA**

FABIANA MARIN MEJIA

**INFORME FINAL TESIS DE MAESTRÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE. COHORTE I
FACULTAD DE SALUD
Manizales, 2017**

**IMPACTO DE LA DANZA TERAPÉUTICA Y DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE
LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CAPACIDAD CARDIORRESPIRATORIA DE
MUJERES CON FIBROMIALGIA**

TESISTA:

Lic. Fabiana Marín Mejía

**Proyecto de grado para optar al título de Magister en Actividad Física y
Deporte**

**Director de trabajo de grado
Dr. Iván Leonardo Duque Vera. Ph.D.**

**INFORME FINAL TESIS DE MAESTRÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE. COHORTE I
FACULTAD DE SALUD
Manizales, 2017**

Tabla de Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
1.1.	Área Problemática:.....	10
1.2.	Pregunta de investigación	12
2.	JUSTIFICACIÓN	13
3.	OBJETIVOS	16
3.1.	GENERAL	16
3.2.	ESPECÍFICOS	16
4.	REFERENTE TEÓRICO	17
4.1.	FIBROMIALGIA. Concepto, causas y síntomas.	17
4.2.	Dolor e hipersensibilidad en fibromialgia	21
4.3.	Modelos de intervención en fibromialgia.....	23
4.4.	Impacto de la fibromialgia.....	24
4.5.	Estrategias no farmacológicas en el manejo de la fibromialgia	26
4.6.	Prescripción del ejercicio físico y fibromialgia.....	27
4.7.	Evidencias del ejercicio físico para el tratamiento de la fibromialgia	30
4.8.	Evidencia del uso de la danza para el tratamiento de la fibromialgia	34
4.9.	Danza Terapéutica y fibromialgia	35
4.10.	Capacidad cardiorrespiratoria.....	38
5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
5.1.	Dependientes o de respuesta:.....	40
5.2.	Independientes o de control:	41
6.	METODOLOGIA.....	43
6.1.	Tipo de estudio	43
6.1.	Procedimientos.....	43
6.2.	Población y muestra	44
6.3.	Control de sesgos.....	45
6.4.	Técnicas e instrumentos.....	46
6.5.	Hipótesis.....	47
6.6.	Criterios de inclusión	48
6.7.	Criterios de exclusión	48
6.8.	Criterios de eliminación	48
6.9.	Plan de análisis estadístico	48
6.10.	Consideraciones éticas.....	49
7.	RESULTADOS	51
7.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA	51

7.1.1.	Características sociodemográficas	51
7.1.2.	Descripción de las variables de estudio.....	52
7.1.2.1.	Índice de Dolor Generalizado (WPI) – Escala de Severidad de Síntomas (SSS). 53	
7.1.2.2.	Prueba de Capacidad Cardiorrespiratoria (VO_{2max})	57
8.	DISCUSIÓN	60
9.	CONCLUSIONES.....	62
10.	RECOMENDACIONES	63
11.	IMPACTO DEL ESTUDIO	64
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	66
13.	ANEXOS.....	73
13.1.	ANEXO 1: Instrumentos de recolección de información.	73
13.1.1.	Índice de dolor generalizado y Escala de gravedad de síntomas	73
13.1.2.	Protocolo test cardiorrespiratorio:	74
13.2.	ANEXO 2. Consentimiento informado	77
13.3.	ANEXO 3. Programas de intervención	80
13.3.1.	Programa de Danza Terapéutica.....	80
13.3.2.	Programa de Ejercicio Físico	81

Lista de Tablas

Tabla 1. Estudios experimentales y criterios de valoración reportados en la literatura	20
Tabla 2. Resumen de variables de prescripción de ejercicio según Penacho y Carbonell.....	29
Tabla 3. Estudios reportados de ejercicio físico en fibromialgia	32
Tabla 4. Evidencia científica estudios de revisión y metaanálisis: Ejercicio Físico en personas con fibromialgia.....	33
Tabla 5. Estudios reportados de danza en fibromialgia.....	34
Tabla 6. Datos reportados sobre impacto en el VO_{2max} en pacientes con fibromialgia.....	39
Tabla 7. Operacionalización de variables.....	42
Tabla 8. Datos demográficos de la población evaluada.	52
Tabla 9. Valores de las pruebas de normalidad.	53
Tabla 10. Valores promedio de WPI y SSS. Valor p del test apareado.	53
Tabla 11. Valores del Índice de fibromialgia al final de la intervención mediante las dos modalidades.	57
Tabla 12. Significancia estadística VO_{2max}	57
Tabla 13. Resultados de los programas de intervención sobre las variables de estudio.	59
Tabla 14. Instrumentos WPI-SSS.....	73
Tabla 15. Registro de datos protocolo cardiorrespiratorio.....	75
Tabla 16. Valores esperados de VO_2 ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$) para mujeres no atletas de Schwartz	76

Lista de Figuras

Figura 1. Distribución de los puntos gatillo en la fibromialgia.	18
Figura 2. Comparación de valores promedio del WPI entre las mediciones pre y post programa ..	54
Figura 3. Comparación de valores promedio del WPI pre y post intervención en los grupos de estudio.....	55
Figura 4. Comparación de valores promedio del SSS entre las mediciones pre y post programa ..	55
Figura 5. Comparación de los valores promedio en SSS entre las mediciones pre y post programa en los grupos de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico.....	56
Figura 6. Comparación de los valores promedio de VO_{2max} entre las mediciones pre y post programa.....	58
Figura 7. Comparación de los valores promedio de VO_{2max} entre las mediciones pre y post programa en los grupos de estudio.	59

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis está dedicada en primer lugar al Dr. Iván Leonardo Duque Vera por enseñarme el fascinante camino del conocimiento y acompañarme en este viaje académico con dedicación y entrega. A la Dra. Evelyn Colina Gallo por sus aportes en el campo de la actividad física orientada a pacientes con fibromialgia, su asesoría y participación en el proyecto fueron muy importantes. A diferentes profesionales, monitores, secretarias y colegas que enriquecieron el proyecto desde sus campos de acción. A las mujeres participantes que fueron intervenidas por su disciplina y compromiso durante el proceso de investigación. A la Universidad Autónoma por darme la oportunidad de ser parte de mi formación como Magister. A Luis Fernando Gutiérrez por ser mi soporte académico, afectivo y emocional, y por supuesto a mi madre Luz Alba Mejía, por su paciencia y apoyo incondicional.

RESUMEN

Objetivo: Establecer el impacto de programas de Danza Terapéutica (DT) y Ejercicio Físico (EF) sobre la sintomatología y la capacidad cardiorrespiratoria de mujeres con fibromialgia. **Materiales y métodos:** Estudio experimental que consideró una muestra probabilística aleatorizada. Para su desarrollo, se clasificaron 37 mujeres diagnosticadas con fibromialgia con edad promedio de 47,4 \pm 8,4 años en dos grupos de investigación. De ellas, 18 asistieron al programa de DT, y 19 al de EF. La duración del programa de intervención fue de 3 meses a razón de 2 sesiones de ejercicio por semana y 60 minutos por sesión. Ambos grupos fueron valorados pre y post intervención a través de cuestionarios de autopercepción y registro de fibromialgia (Índice de dolor generalizado – Escala de Severidad de Síntomas, y una prueba de capacidad cardiorrespiratoria (VO_{2max})). **Resultados:** Los dos métodos tienen un impacto positivo en el número de puntos dolorosos ($p=0,000$) y sobre los síntomas asociados a la fibromialgia (DT: $p=0,001$ – EF: $p=0,008$). En relación con la capacidad aerobia se evidenció un aumento significativo del consumo máximo de oxígeno en ambos grupos (DT: ($p=0,048$) (EF): ($p=0,037$)). **Conclusiones:** La Danza Terapéutica y el Ejercicio Físico tienen un impacto benéfico equivalente en la disminución del índice de dolor generalizado, la depresión, los síntomas cognitivos y los trastornos del sueño de mujeres con fibromialgia. La danza terapéutica puede ser usada de igual manera que el ejercicio físico, para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de las mujeres con fibromialgia.

Palabras clave: fibromialgia, síndrome de fatiga crónica, dolor musculoesquelético, terapia a través de la danza, ejercicio (Fuente: DeCs Bireme)

ABSTRACT

Objective: To establish the effect of Therapeutic Dance (TD) and Physical Exercise (PE) programs on cardiorespiratory fitness and fibromyalgia symptoms in a woman with fibromyalgia. **Materials and Methods:** Experimental study with a probabilistic randomized sample. Thirty-seven women with fibromyalgia (mean age 47,4 ±8,4) were classified in two experimental groups: nineteen women were included in a Therapeutic Dance Program and eighteen women were included in a Physical Exercise Program. Both programs were performed for three months, two sections per week during to 60 minutes each session. Both groups were evaluated using to the Widespread Pain Index (WPI), the Symptom Severity Score (SSS), and performed a cardiorespiratory capacity test (VO_{2max}) before and after intervention. **Results:** The two programs applied to women with fibromyalgia demonstrated a positive impact of painful points ($p=0,000$); and on fibromyalgia symptoms (TD: $p=0,001$ – PE: $p=0,008$). Regarding cardiorespiratory fitness, the mean value of VO_{2max} improved significantly on both groups (TD: ($p=0,048$) PE: ($p=0,037$)). **Conclusions:** Therapeutic Dance and Physical Exercise have an equivalent beneficial impact in decreasing the generalized pain index, depression, cognitive symptoms and sleep disorders of women with fibromyalgia. Therapeutic Dance can be used in the same way as Physical Exercise, to improve the cardiorespiratory fitness of women with fibromyalgia.

Keywords: Fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, musculoskeletal pain, dance therapy, exercise (Source DeCs Bireme).

RESUMEN EJECUTIVO

Título: IMPACTO DE LA DANZA TERAPEUTICA Y DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CAPACIDAD CARDIORESPIRATORIA DE MUJERES CON FIBROMIALGIA		
Investigador principal: Fabiana Marín Mejía		
Total investigadores (número): 1		
Coinvestigadores: N/A		
Director trabajo de grado: Dr. Iván Leonardo Duque Vera. Ph.D.		
Total investigadores tesistas de investigación: 1		
Asistentes de investigación: N/A		
Nombre el grupo de investigación: Cuerpo-movimiento		
Entidad: Universidad Autónoma de Manizales		
Representante legal: Gabriel Cadena Gómez. Cédula de ciudadanía: 5.565.569		
Dirección: Antigua Estación del Ferrocarril	Teléfono: (68)8727272	Fax: (68)
Nit: 890805051-0	E-mail: uam@autonoma.edu.co	
Ciudad: Manizales	Departamento: Caldas	
Duración del proyecto (en meses): 19 meses		
Valor total del proyecto: \$77.850.300		
Descriptor / Palabras claves: fibromialgia, síndrome de fatiga crónica, dolor musculoesquelético, terapia a través de la danza, ejercicio (Fuente DeCs Bireme)		

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Área Problemática:

En la actualidad la fibromialgia puede ser considerada un problema de salud pública por su impacto en la calidad de vida en las mujeres contemporáneas. Se sabe que la fibromialgia afecta principalmente a las mujeres en una razón de 9:1 respecto a los hombres(1). Su prevalencia mundial ha sido estimada entre 0,66% y 4,4% de la población general, siendo mayor en personas entre 35 y 60 años(2).

De acuerdo con la Fundación para el Manejo Integral de la Fibromialgia, Dolor y Fatiga Crónica (3), la prevalencia de la enfermedad en Colombia oscila entre 1 y 2% de la población general y corresponde entre el 2,1 y el 5,7% en la consulta ambulatoria y hasta un 20% de la consulta reumatológica. En Manizales, Colina y Valencia (4) reportaron, tras una intervención educativa hecha en el Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas, que en la ciudad existen cerca de 180 personas que fueron diagnosticadas y atendidas en consulta externa de Fisiatría, Reumatología, Clínica de Dolor, Psiquiatría y Medicina Interna de este hospital, durante los años 2011 y 2012 (datos del hospital código CIE-10 M798). De acuerdo con lo manifestado en entrevista personal por las autoras, el motivo de consulta relacionado con fibromialgia es frecuente y en la mayoría de los casos los síntomas son incapacitantes, por lo que recomiendan intervenir no solo desde el área farmacológica sino también desde medidas no farmacológicas como educación de la enfermedad, estrategias para manejo del estrés, buenos hábitos alimenticios y ejercicio físico regular.

Algunos autores coinciden en considerar la percepción del dolor y la fatiga como síntomas predominantes de la fibromialgia. Esta sintomatología afecta negativamente el desempeño de las actividades de la vida cotidiana que requieren de exigencias cardiovasculares y de fuerza. Además, la fibromialgia se asocia a trastornos emocionales ya reconocidos (5).

En complemento a lo anterior, Sañudo *et al* (6) afirma que gran parte de las personas con fibromialgia son sujetos sedentarios y tienen una capacidad física por debajo de la esperada, situación que incrementa la fatiga, el dolor y la depresión. Esto explica la conveniencia de establecer el efecto de la Danza Terapéutica (DT) dada la predominancia de estímulos aeróbicos, de flexibilidad, movilidad y técnicas de sensibilización corporal presentes en el programa. De igual manera, resulta interesante conocer el impacto del Ejercicio Físico (EF) de acuerdo con las guías de actividad física para pacientes con fibromialgia propuestas por Penacho *et al* (7) y Carbonell *et al* (8) .

Si bien los estudios publicados en la última década relacionados con el uso del EF en personas con fibromialgia reportan una serie de beneficios para la salud física y mental, también es claro que aún queda mucho por hacer. De hecho, la respuesta de las mujeres con fibromialgia a programas de DT no es bien conocida. Existen estudios que han comprobado el efecto positivo de la práctica regular de actividad física sobre la funcionalidad, el dolor, el control de los trastornos del sueño y la condición física. Los más documentados son los programas de actividades acuáticas (9-12), el ejercicio aeróbico (13-15), los programas de flexibilidad (11), los programas de la fuerza (13) y los programas mixtos (13, 16). Este escenario pone de manifiesto que resulta interesante verificar si los componentes de la condición física y las técnicas corporales planteadas para el desarrollo de un programa de DT en comparación con uno de EF pueden tener un efecto benéfico sobre los síntomas de mujeres con fibromialgia. Con base en lo anterior, se plantea la DT como un método que puede contribuir a disminuir los síntomas asociados a esta enfermedad.

1.2. Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto de un programa de Danza Terapéutica y de un programa de Ejercicio Físico aplicado a mujeres con fibromialgia sobre su sintomatología y capacidad cardiorrespiratoria?

2. JUSTIFICACIÓN

La fibromialgia es una enfermedad que se caracteriza por dolor e hipersensibilidad generalizados, fatiga, sueño no reparador y dificultades cognitivas originadas por un mal funcionamiento de los mecanismos centrales de control del dolor. A la fecha, la causa de la hipersensibilidad es desconocida, pero probablemente involucra anomalías en el SNC, en los tejidos periféricos o una predisposición genética (17). La evidencia científica advierte que la fibromialgia se constituye en una condición de salud que disminuye marcadamente la calidad de vida de las personas.

El objetivo primario de cualquier tratamiento es mejorar la funcionalidad y adaptación a los síntomas. La evidencia señalada por los estudios clínicos apunta a que en el tratamiento de la fibromialgia se debe incluir una estrategia interdisciplinaria que enfatice en la educación, manejo medicamentoso, EF y terapia cognitivo conductual. Las recomendaciones están a favor de las opciones de tratamiento que involucren modalidades activas como el EF y las intervenciones psicoterapéuticas ya que han demostrado mejores resultados que la terapia medicamentosa (18). Como lo indican investigaciones científicas que serán objeto de revisión en este estudio, las intervenciones desde el área de la actividad física constituyen una de las principales herramientas complementarias al tratamiento convencional. Un ejemplo de ello lo constituye la DT, un método reconocido por implementar la prescripción de ejercicios para distintas condiciones de salud, tomando como marco de referencia los movimientos corporales y el ritmo. Esta actividad ha sido implementada en salud mental, rehabilitación, medicina, educación, hogares geriátricos, programas de promoción de la salud y en algunos centros de acondicionamiento físico (19).

Hay que mencionar que, contrario a lo que ocurre con la aplicación de técnicas mente cuerpo (Tai Chi, yoga, pilates, masaje, acupuntura y musicoterapia), en la DT se combinan ejercicios de todos los componentes de la condición física, técnicas de contacto, sensibilización, expresión corporal, relajación, respiración y estimulación

de los sentidos, elementos que pueden mejorar la conciencia y el control corporal, y la actitud frente al manejo del dolor de las personas con fibromialgia.

Desde el punto de vista académico, la danza ha sido reconocida como una forma de expresión colectiva (20). Todas las culturas en el transcurso de la historia han utilizado la danza con diferentes propósitos dentro de los que se citan los terapéuticos (21). Además, la DT ha sido investigada por expertos de diferentes áreas de la salud física y mental (22). Sin embargo, son pocos los esfuerzos realizados para utilizarla para el manejo del dolor. Confirmar el efecto del EF y determinar el impacto equivalente de la DT en el tratamiento de la fibromialgia sería un valioso aporte académico. Así lo confirman investigaciones que demuestran su impacto en el mejoramiento de la condición física (23), la autoestima, el aumento del nivel de energía, el mejoramiento de la autoconfianza y la prevención del estrés (24). Aunque ya están demostrados los beneficios del EF en las personas con fibromialgia, aún queda por esclarecer si la DT es igual o más efectiva sobre el control de los síntomas de la fibromialgia.

Esta investigación es novedosa, pues sus hallazgos podrían permitir ampliar las opciones de intervención para que este grupo poblacional tenga nuevas oportunidades de tratamiento con métodos no invasivos, que garanticen la obtención de los beneficios citados.

Para la Universidad Autónoma de Manizales, el estudio de los efectos de la DT y el EF en el tratamiento de la fibromialgia constituiría una oportunidad para incursionar en este campo de estudio y sentar un precedente para futuras investigaciones en el área de la salud y la actividad física.

Teniendo en cuenta estos planteamientos, surge la necesidad de realizar una investigación que establezca el efecto de la DT y el EF en la percepción del dolor, la fatiga y la capacidad cardiorespiratoria de mujeres con fibromialgia. El alcance esperado de este estudio incluye el mejoramiento de la condición de salud de las

mujeres, así como un impacto económico relacionado con un alivio en la sintomatología con intervenciones no farmacológicas, que llevaría eventualmente a una disminución en la utilización de servicios asistenciales en salud y en el número de medicamentos necesarios para controlar la enfermedad. Así los costos económicos del tratamiento disminuirían en forma proporcional de los medicamentos.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

Establecer el impacto de programas de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico sobre la sintomatología y la capacidad cardiorrespiratoria de un grupo de mujeres con fibromialgia.

3.2. ESPECÍFICOS

- Determinar el impacto de programas de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico sobre el Índice de Dolor Generalizado (WPI) en mujeres con fibromialgia.
- Establecer el impacto de programas de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico sobre el grado de severidad de los síntomas (SSS) relacionado con la fatiga, trastornos del sueño, síntomas cognitivos y depresión en mujeres con fibromialgia.
- Determinar el impacto sobre el índice de fibromialgicidad de intervenciones mediante Danza Terapéutica y Ejercicio Físico en las mujeres participantes en el estudio.
- Establecer la influencia programas de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico sobre la capacidad cardiorrespiratoria (VO_{2max}) en mujeres con fibromialgia.

4. REFERENTE TEÓRICO

4.1. FIBROMIALGIA. Concepto, causas y síntomas.

La fibromialgia es una enfermedad descrita en la literatura como un síndrome crónico que se manifiesta por la presencia de dolor muscular, articular y que presenta síntomas en otros sistemas orgánicos (25-27). De acuerdo con Scotton *et al* (28) y Valls (29), la fibromialgia está caracterizada por dolor corporal difuso y sensibilidad exacerbada a la palpación de determinados sitios denominados puntos dolorosos. Esta condición de salud puede causar limitación funcional, restricción en la participación y afectar las áreas biológica, psicológica y social de las personas. Frecuentemente la fibromialgia se asocia a trastornos de sueño, rigidez y fatiga (30, 31) además de cefalea, problemas menores de equilibrio, dificultad para concentrarse, malestar abdominal, ansiedad, tristeza y depresión (32, 33).

La palabra fibromialgia se deriva de la raíz “fibros” que significa tejidos blandos, “mios” músculo y “algia” dolor. La enfermedad se define como “dolor músculo esquelético”, que según López *et al*, se le puede incluir como “generalizado crónico y de causa desconocida” (34). En la clasificación internacional de la enfermedad (CIE-10) la fibromialgia se encuentra registrada con el código M79.7 (35) y ha sido identificada por la Organización Mundial de la Salud desde la Declaración de Copenhague de 1992 (36) como un desorden músculo esquelético que tiene importantes implicaciones socioeconómicas en la persona y puede poner en riesgo el bienestar social. De acuerdo con Escolar *et al* (37) su evolución es variable. Algunos síntomas aparecen y desaparecen a intervalos, pero otros, independiente del tratamiento, se presentan de manera constante. De hecho Ruiz, *et al* (38) clasifica cinco grupos de fibromialgia en función del predominio de unos síntomas u otros, así:

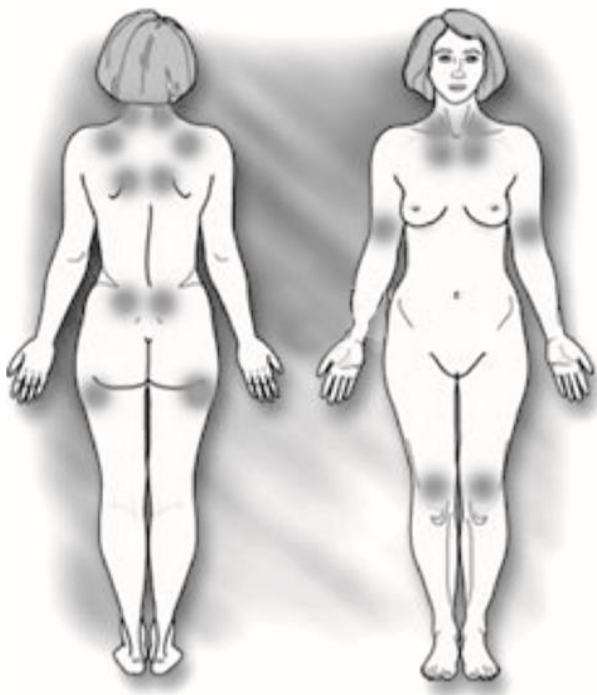
- a. Predominio de dolor y fatiga
- b. Predominio de estrés, ansiedad y depresión
- c. Predominio de múltiples zonas dolorosas y puntos sensibles

- d. Predominio de entumecimiento y sensación de hinchazón
- e. Predominio de cuadros asociados a colon irritable y cefalea

Para que una persona sea diagnosticada con fibromialgia debe cumplir con los criterios establecidos por el Colegio Americano de Reumatología (39). Ellos son:

- Presencia de dolor generalizado durante tres meses
- Dolor por encima y por debajo de la cintura en ambos lados del cuerpo
- Dolor en 11 de los 18 puntos dolorosos a la palpación digital

Las localizaciones anatómicas dolorosas se presentan en la figura 1 (40, 41).



- Occipucio: Inserción de músculos occipitales
- Cervical Inferior: Espacio intervertebral C₆-C₇
- Trapecios: Punto medio del borde superior
- Supraespinosos: Origen del músculo supraescapular
- Segunda costilla: Articulaciones costocondrales
- Epicóndilo lateral: 2cm distal de los epicóndilos
- Glúteos: Cuadrados superiores externos de las nalgas
- Trocánter mayor: Protuberancia trocantérica
- Rodilla: En la almohadilla de grasa de la cara interna de la rodilla.

Figura 1. Distribución de los puntos gatillo en la fibromialgia (tomado de Villanueva (2004) y Fernández (2010)).

Los criterios de valoración de fibromialgia han sido renovados a través del tiempo, los utilizados en este estudio son: WPI (por sus siglas en inglés) y escala de severidad de síntomas SSS (por sus siglas en inglés) ambos hacen parte de los últimos criterios del American College of Rheumatology del 2010 y se basan de manera exclusiva en los síntomas percibidos por los pacientes (42). Como lo indica Moyano (43), estos criterios permiten clasificar correctamente los casos con fibromialgia y son fáciles de aplicar; Wolf *et al* (44) por su parte, afirma que ellos permiten detectar la fibromialgia en pacientes que tienen otras enfermedades.

La tabla 1 muestra la relación de investigaciones experimentales que valoran la respuesta del dolor y los síntomas asociados con la fibromialgia a través de diferentes métodos de ejercicio. Los criterios reportados consideran la antigua clasificación del Colegio Americano de Reumatología. Este análisis permite afirmar que los últimos criterios de fibromialgia no han sido aplicados en estudios experimentales que busquen hallazgos sobre métodos de EF y DT y su efecto en la fibromialgia. Esto constituye un importante precedente, pues este estudio se propone presentar resultados confiables que demuestran el impacto de la DT y el EF sobre el WPI y la SSS.

Tabla 1. Estudios experimentales y criterios de valoración reportados en la literatura

AUTOR	ESTUDIO	METODO INVESTIGADO	CRITERIOS DE VALORACIÓN
López <i>et al</i> (2012) (11).	Comparación entre biodanza en medio acuático y stretching en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromialgia.	Biodanza Vs stretching	Cuestionario de McGill-Melzack (dolor). FIQ ¹ , EVA ² , Inventario de Beck para la depresión.
Carbonell-Baeza <i>et al</i> (2011) (45).	Eficacia de la terapia multidisciplinaria en la sintomatología y calidad de vida en mujeres con fibromialgia	Terapia multidisciplinaria: ejercicio en piscina caliente, ejercicio aeróbico, terapia psicológica y educación.	FIQ ¹ , VPMI ³ , RSES ⁴
Nager <i>et al</i> (2014) (46).	Efectos terapéuticos del Yoga en la fibromialgia: Revisión sistemática. 6 estudios seleccionados	Yoga. 8 semanas	FIQ ¹ , EVA ² , CSQ ⁵ , CPAQ ⁶
Baptista <i>et al</i> (2013) (47).	Eficacia de la danza en pacientes con fibromialgia: Un estudio aleatorizado, simple ciego, controlado	Danza del vientre	EVA ² , Test de capacidad funcional de la marcha, FIQ ¹ , Inventario de Beck para la depresión, STAI ⁷
Hooten <i>et al</i> (2012) (13).	Efectos de la fuerza vs ejercicio aeróbico en la gravedad del dolor en adultos con fibromialgia: Un ensayo de equivalencia aleatoria	Entrenamiento aeróbico y de la fuerza. Tratamientos psicológicos, educativos y sesiones grupales de terapia cognitiva.	EVA ² , Escala de depresión, PASS-20 ⁹ , CSQ. Test de fuerza muscular de pierna (dinamometría). VO ₂ en cicloergómetro.
Sañudo <i>et al</i> (2010) (14).	Respuesta autónoma e influencia sobre la calidad de vida de mujeres con fibromialgia tras una intervención de ejercicio físico a largo plazo	Ejercicio aeróbico Ejercicio Interválico	FIQ ¹ , lectrocardiograma
Carus <i>et al</i> (2007) (9).	El tratamiento para la fibromialgia con ejercicio físico en agua caliente reduce el impacto de la enfermedad en la salud física y mental de mujeres afectadas.	Entrenamiento de fuerza y resistencia muscular en piscina de agua caliente a 33°C	FIQ ¹ , EVA ²
Carbonell-Baeza <i>et al</i> (2012) (48).	Intervención multidisciplinaria y biodanza para el manejo de la fibromialgia.	Biodanza Terapia psicológica educacional + ejercicios fitness	FIQ ¹ , Senior Fitness Test Dinamometría, Escala de ansiedad y depresión (HADS)
De Azevedo <i>et al</i> (2011) (15).	Practicar caminata mejora la calidad del sueño y los estados de humor en mujeres con síndrome de fibromialgia	Caminata en zona aeróbica	PSQI ⁸ , Escala de humor de Brunel BRUMS, Inventario de depresión de Beck, FIQ ¹ .
de Hoyo M, <i>et al</i> (2013) (49).	Incidencia del ejercicio físico y el entrenamiento vibratorio sobre la amplitud de movimiento de mujeres con fibromialgia.	Entrenamiento Vibratorio	Test de sentarse y alcanzar, Tender points (dolor) dolorímetro de Fisher. VAS para rigidez,

¹FIQ: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia. ²EVA: Escala Visual Análoga. Algotimetría por presión. ³VPMI: The Vanderbilt Pain Management Inventory. ⁴RSES: The Spanish version of the Rosenberg Self-Esteem Scale. ⁵CSQ Catastrofización del Dolor. ⁶CPAQ: Aceptación del Dolor. ⁷STAI Trait Anxiety Inventory. ⁸PSQI: Índice de calidad del sueño de Pittsburgh. ⁹ PASS-20 Escala de síntomas de dolor y ansiedad.

Gran parte de las investigaciones referenciados (9 de 10) utilizaron el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ), herramienta que, de acuerdo a Cardona *et al* (50) incluye 10 dimensiones que evalúan el impacto de la fibromialgia sobre la calidad de vida y la valoración subjetiva de algunos aspectos relevantes del cuadro clínico como dolor, fatiga, sensación de cansancio, rigidez y tres dominios relacionados con el estado emocional: sentirse bien, ansiedad y depresión. Debido a que esta investigación no se enfocó en analizar el efecto de la DT y el EF sobre la calidad de vida, no se utilizó esta escala de valoración. Lo que se propuso aquí fue observar el comportamiento de las variables relacionadas con el dolor y los síntomas asociados a la fibromialgia, además de la capacidad cardiorrespiratoria máxima, razones que llevaron a la selección de los nuevos criterios WPI y la SSS. Por lo tanto, la contrastación teórica que se expone en el presente trabajo busca acercarse a resultados de otros estudios, contemplando dichos dominios de manera individual.

4.2. Dolor e hipersensibilidad en fibromialgia

Dentro de las características predominantes de la fibromialgia se encuentra el dolor, considerado como una de las variables de mayor importancia y el signo más reconocido. Según Ceko *et al* (51), la presencia de hipersensibilidad a los estímulos dolorosos ha llevado a algunos investigadores a proponer que esta condición de salud se caracteriza por una hipervigilancia al dolor y que este está asociado a la inflamación. La percepción anormal de dolor es una de las explicaciones de la causa del mismo. Algunos autores sugieren que existe una alteración en el Sistema Nervioso Central relacionada con la disfunción en los neurotransmisores. Se advierte que la función de los inhibidores endógenos del sistema inhibitorio del dolor se encuentra alterada en estas personas por deficiencia de los niveles de serotonina y noradrenalina (41). Incluso se afirma que existe una disminución del flujo sanguíneo en varias zonas de los dos hemisferios, así como un aumento del mismo en las zonas activadas por el estímulo doloroso (37). De acuerdo con la literatura la disfunción del sistema nociceptivo (38) es la principal alteración detectada en las personas con fibromialgia. Este sistema es el responsable de la detección de

amenazas a través de la elaboración y modulación del dolor y las respuestas fisiológicas adaptativas (52).

Algunos autores utilizan otros términos para explicar las características del dolor, dentro de los que se citan: trastorno en la modulación del dolor e hipersensibilidad dolorosa (41), hiperactividad nociceptiva e hipervigilancia al dolor (53). Se sabe que las personas con fibromialgia detectan de forma correcta los estímulos, pero el umbral de estimulación requerido para trasladar un estímulo sensorial a una posible amenaza está significativamente disminuido, siendo una de las características principales del proceso neurobiológico en esta condición de salud (52). Esto ha llevado a proponer cambiar el modelo de control de la sensación del dolor al de la aceptación del mismo a través de estrategias psicológicas, cognitivas y conductuales que reduzcan la experiencia dolorosa (54). Estos aspectos son considerados en las sesiones de DT desde la aplicación de ejercicios de consciencia, reconocimiento corporal y relajación, además de los efectos positivos de la práctica de EF.

Por otra parte, es importante reconocer la existencia de asociación entre depresión, ansiedad y fibromialgia. De acuerdo con García *et al* (55), cerca de un 50% de las personas con dolor crónico sufren de éstas condiciones. Gonzales (56) sugiere que las emociones están asociadas al dolor, y que las personas tienden a interpretar situaciones cotidianas como amenaza, lo que genera un efecto de hipervigilancia, llevando al individuo a asumir conductas de evitación con la consecuente limitación de los movimientos. Lo anterior está estrechamente relacionado con la falta de adaptabilidad para enfrentar el estrés.

Según Gorriz *et al*, “el fracaso para manejar el estrés cotidiano puede suponer vivir en un estado de activación permanente que altera el equilibrio psicofisiológico del sujeto” (24). Esta situación aumenta la fatiga, la tensión muscular, la irritabilidad y la calidad del sueño del paciente lo que empeora los síntomas de la fibromialgia.

4.3. Modelos de intervención en fibromialgia

Al pensar en la intervención en la salud y en la calidad de vida de las mujeres con fibromialgia se hace necesario articular una serie de dimensiones que van desde los aspectos económicos (acceso a la salud, precio de medicamentos, costo de vida); biológicos (mantenimiento del ABC físico, mental y cognitivo), emocionales (sentimientos, conductas y lenguajes), hasta lo social (participación e integración en la vida familiar y comunitaria). De entrada, estos contextos crean un vínculo con las diferentes disciplinas de intervención y con los profesionales que en algún momento del tratamiento entran en contacto con la persona con fibromialgia. Esto implica entender que más allá de la sensación de dolor, existen otros factores que pueden determinar el origen de la enfermedad y las necesidades de tratamiento de la persona.

Desde la perspectiva corporal, lo anterior propone entender a la mujer con fibromialgia como un ser que siente, piensa y habita un cuerpo con condiciones y características particulares inmersa en ambientes cotidianos, laborales y sociales que demandan una serie de exigencias que van desde el autocuidado y el cuidado de otros, hasta el desempeño ocupacional, es decir, que se reconoce desde un modelo biopsicosocial, enmarcado en la teoría de sistemas en el que se asume, explícitamente, la multiplicidad de causas presentes en los problemas de salud (57).

Si bien este proyecto de investigación no puede negar el interés de registrar y evaluar características físicas, síntomas y signos que se circunscriben en un modelo biomédico, también es claro que dicha sintomatología puede ser modificada a través de las estrategias ya mencionadas, situación que puede incidir directamente sobre el mejoramiento de las condiciones de salud física, mental y social de las personas; de hecho el modelo salutogénico es la guía ideal para fundamentar esta investigación. Según Rivera *et al* (58), el modelo salutogénico parte de reconocer una perspectiva inicial curativa en la cual se utiliza tecnología y profesionales bien entrenados para tratar la enfermedad para luego colocar a disposición herramientas educativas que pueden ayudar a la persona a tomar decisiones acertadas para

llevar una vida mejor. En coherencia con el modelo, una vez hecho el proceso de evaluación, las personas serán intervenidas con DT y EF y es allí en donde el enfoque integral salutogénico actuará. Se parte del diagnóstico y tratamiento médico hacia experiencias motrices que ayudarán a impactar, no solo en los componentes de la condición física, sino en los emocionales, sociales y la sintomatología asociada a la fibromialgia.

En resumen, y dados los objetivos de esta investigación, se parte de la visión del modelo biomédico y del modelo conceptual de cuerpo objetivo (59) para evaluar pre y post intervención a las participantes, pero durante las sesiones de EF y DT, se aplican modelos integrales como el biopsicosocial y el salutogénico a través de los cuales se logra una interacción de las variables de medición con los componentes social y cultural desde el modelo de cuerpo subjetivo e intersubjetivo; para, con este insumo, lograr impactar en alguna proporción, la condición de salud y generar procesos de transformación asociados con estilos de vida activos, guiados hacia la salud integral, aspectos examinados en otros capítulos.

4.4. Impacto de la fibromialgia

El impacto que tiene la fibromialgia no solo está determinado por la severidad de la sintomatología, sino que tiene una estrecha relación con la afectación del desempeño en las actividades cotidianas y sociales. Se parte entonces de analizar la influencia del dolor como experiencia física y emocional. Según Hernández *et al* (60), el dolor es la percepción incómoda que la persona experimenta, con todos sus componentes sensoriales, emocionales y discriminativos. Es una experiencia perceptiva que se constituye en un elemento de intercambio con el medio, por tanto, es claro el impacto del dolor en el funcionamiento y en el contexto de la vida de la persona con fibromialgia. De hecho, el dolor es considerado como el resultado de la interacción de variables biológicas, psicológicas, sociales y culturales. Por tanto, creer que la fibromialgia afecta sólo el cuerpo biológico del individuo genera una visión limitada del alcance de esta enfermedad y ubicaría sus efectos sólo en el modelo biomédico. Rivera *et al* (26), complementa la idea anterior y afirma que las

consecuencias de la fibromialgia se reflejan en la vida de la persona y en su entorno familiar y social, además de afectar la capacidad física, intelectual, las relaciones personales, el estado emocional, la vida profesional y la salud mental.

De acuerdo con Vives *et al* (61) muchos de los síntomas que no pueden ser suficientemente explicados desde el modelo biomédico, generan un patrón de tratamiento fundamentado en la enfermedad mental desconociendo el punto de vista de la persona, quien considera la fibromialgia como una condición de salud que provoca un gran sufrimiento y con frecuencia resulta invisible para familiares, amigos y para el personal de la salud. Hay que mencionar además, que las perspectivas de acción deben ser consideradas desde el modelo biopsicosocial del ser humano a través del cual se reconocen las demás características de la fibromialgia y se proyectan medidas que involucran todos los entornos de la persona, su red de apoyo familiar, laboral y personal, sin desconocer los síntomas corporales que se manifiestan.

Ahora bien, el impacto de la fibromialgia también se presenta en el contexto socio económico. De acuerdo con estudios elaborados por Merayo *et al* (62), se calcula que una persona asiste a consulta médica entre 9 y 12 veces al año por síntomas relacionados con la fibromialgia y es hospitalizado en promedio 1 vez cada tres años. De hecho, el costo anual por paciente se estima en 2.274 dólares, esto sin contar los medicamentos que se utilizan para tratar la enfermedad, el elevado valor de los mismos y las incapacidades laborales que genera.

Así las cosas, en este proyecto de investigación se considera la problemática de la fibromialgia desde los modelos biopsicosocial y salutogénico, es decir, a partir de la aceptación de una serie de fenómenos que explican la influencia de diversos factores que no solo incluyen los componentes estrictamente biológicos, sino de las relaciones que afectan los demás elementos del sistema. Esto implica entender esta condición de salud, según Hildalgo, como la unión de factores de índole biológico, psicológico y social, lo que implica “la aplicación de tratamientos integrales en los

cuales predomine la educación” (58) (modelo salutogénico), el ejercicio aeróbico y las terapias cognitivo-conductuales (63). El propósito de esta investigación es proporcionar fundamento científico en el uso de estrategias basadas en DT, herramienta corporal que reconoce como centrales todas las dimensiones del ser humano y confirmar el efecto del EF en mujeres con fibromialgia.

4.5. Estrategias no farmacológicas en el manejo de la fibromialgia

Hasta aquí se ha profundizado en el abordaje de la fibromialgia a nivel conceptual, describiendo los síntomas que predominan, el tipo de alteraciones que los generan, los modelos de intervención y el impacto que tienen en la vida cotidiana de las personas que la padecen. Se exponen a continuación algunas de las estrategias que, de acuerdo con publicaciones y revisiones científicas, han empezado a impactar sobre los tratamientos farmacológicos convencionales más conocidos.

Se sabe que los analgésicos (64), los antidepresivos neuromoduladores (65) y los relajantes musculares (66) son medicamentos ampliamente usados en el tratamiento de la fibromialgia y han demostrado una relativa eficacia en el control de esta enfermedad, sin embargo las nuevas tendencias de tratamiento apuntan al planteamiento de objetivos integrales que, según Alegre *et al* (67), van desde el alivio del dolor, el mejoramiento de la calidad del sueño, la capacidad física y la capacidad funcional, el restablecimiento del equilibrio emocional y la calidad de vida.

El alcance de estos objetivos requiere de una visión integral de intervención que incluye la actuación de profesionales de diferentes áreas de la salud, esto es a partir de la visión de la salud física, mental y social en favor del bienestar de la persona con fibromialgia.

Las estrategias de intervención que se encuentran en la literatura están relacionadas con: 1. tratamientos cognitivo-conductuales (66, 68) ejecutados en formato de terapia de grupo con ejercicios de juego de rol, identificación y etiquetado de emociones, reestructuración cognitiva y entrenamiento en actividades sociales.

En este tipo de intervención se hace especial énfasis en la modificación del comportamiento de la persona y han sido descritas estrategias para el desarrollo de habilidades para manejar el conflicto y la frustración en el ámbito laboral, familiar y social (69). 2. Tratamiento psicoeducativo (70) que entrega información a la persona acerca de qué es la fibromialgia, porqué se produce, cuáles son sus síntomas, cómo se diagnostica y que se puede hacer para tratarla (71). Así mismo en este modelo se sugiere educar a la persona para que evite situaciones que agraven la condición de salud como el estrés, el consumo de café, alcohol y tabaco, y el abuso en el consumo de analgésicos y tranquilizantes (72, 73). 3. Técnicas de relajación a través de las cuales se facilita un proceso de acercamiento sistemático para enseñar a las personas a ganar conciencia de sus respuestas psicológicas y alcanzar la tranquilidad cognitiva y psicológica (74). 4. Medidas fisioterapéuticas como el masaje terapéutico que ha demostrado ser eficaz para calmar el dolor y proporcionar relajación general (75). También se han reportado beneficios con la liberación miofacial, la acupuntura, la electroterapia, la balneoterapia y el Pilates (76).

4.6. Prescripción del ejercicio físico y fibromialgia

Existe evidencia científica que valida el EF como la principal estrategia no farmacológica para el tratamiento de la fibromialgia (6, 42, 73, 77, 78). Diferentes métodos de EF se han puesto a prueba, desde el estudio por separado de cada uno de los componentes de la condición física, hasta la aplicación de programas combinados. Hacia el 2010 ya estaban claros los beneficios del EF sobre la sintomatología de pacientes con fibromialgia, sin embargo no existían protocolos ni criterios de dosificación concretos que apoyaran la prescripción de los profesionales de la actividad física (79). En la última década se han venido haciendo recomendaciones de prescripción para la población general, la Organización Mundial de la Salud (80) (OMS) en el 2010 propuso orientaciones de actividad física y especificó en las relaciones dosis – respuesta entre frecuencia, intensidad, tipo, cantidad total de actividad física y prevención de enfermedades no transmisibles. El documento plantea las directrices de actividad física por grupos poblacionales en el

ciclo vital y los beneficios que tiene ser físicamente activo para la salud. No obstante, aún no se mencionan criterios de prescripción para personas con fibromialgia.

Investigaciones relacionadas con EF y fibromialgia (14, 15, 48, 49, 81) no detallan protocolos específicos de manejo ni referencian las recomendaciones generales de la OMS. Lo que sí es claro, es que dichos estudios comparten criterios de prescripción y los adaptan de acuerdo con los intereses de la investigación y a los métodos específicos de ejercicio planteados. Un meta-análisis realizado por Cardona *et al* (82), revisó 10 estudios que evaluaron la eficacia de la actividad física en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con fibromialgia entre 2004 y 2014 y encontró como puntos en común de la prescripción que las intervenciones tuvieron una duración entre 3 y 24 semanas, que la mitad de los estudios realizaron 2 sesiones por semana, que la duración de la sesión fue en promedio de una hora, y que la sesión de ejercicios siempre planteo de 5-10 min calentamiento, 30-40 min de trabajo aeróbico y/o fortalecimiento y 10 minutos de estiramiento o relajación. Los componentes de la condición física incluían siempre ejercicio aeróbico con intensidades entre 50-70% de FC_{max} , ejercicios de flexibilidad, fortalecimiento o una mezcla de estos según las recomendaciones del American College of Sport Medicine (ACSM) (83, 84). La conclusión del estudio apunta hacia consolidar la hipótesis sobre los beneficios de actividad física en esta enfermedad.

Con base en lo anterior, se reconoce la necesidad de establecer recomendaciones de EF especiales para personas diagnosticadas con fibromialgia. Sañudo (79) *et. al* explica que es prioritario que se individualice la intensidad, duración y frecuencia de cada sesión de acuerdo con la capacidad de los pacientes con fibromialgia. Como resultado de este proceso, desde el 2014 se empiezan a divulgar guías específicas de EF para pacientes con fibromialgia y se presentan propuestas como las publicadas por Penacho *et al* (7) y Carbonell *et al* (8). En términos generales, ambos autores hacen precisiones sobre las características generales de un programa de ejercicio y recomiendan la dosificación de las variables: frecuencia, intensidad,

tiempo y tipo de ejercicio (FITT), para tener en cuenta en personas con fibromialgia. El resumen de estas variables se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Resumen de variables de prescripción de ejercicio según Penacho y Carbonell

Cualidad Física/FITT	Frecuencia	Intensidad	Duración	Tipo
Resistencia cardiovascular	2 a 4 veces por semana, al menos durante 6 semanas.	60-75% de FC_{max} . No deben ser muy exigentes porque puede agravar la sintomatología. Inicio: 40-60% de FC_{max} Hasta: 60-70% de FC_{max}	Dos bloques de 15 – 20 min para retrasar la fatiga. Luego de la fase de adaptación incrementar a 30 minutos.	Ejercicios que impliquen gestos continuados, de bajo impacto osteomuscular que impliquen a grandes grupos musculares.
Fuerza	2 a 3 sesiones intercaladas por semana.	Ideal, 1 a 2 series, de 8 a 12 repeticiones (aumentar gradualmente hasta máximo 4 series), 1 a 3 minutos de recuperación activa (caminar) entre series. Movilizar sin presencia de dolor. La intensidad se adapta de acuerdo con el caso.	Mínimo 12 semanas, dependiendo del grado de afectación del paciente.	Ejercicio de auto cargas, con bandas elásticas de baja resistencia o mancuernas de bajo peso. Aplicar Ejercicios globales donde participen grandes grupos musculares.
Flexibilidad	3 a 5 veces por semana. Ideal diario.	Al estirar estático se debe evitar llegar al dolor agudo, no forzar más allá de una ligera incomodidad muscular. Estiramientos dinámicos lentos con amplitud articular sin presencia de dolor. Aumentar intensidad con ejercicios nuevos y tiempo de ejecución.	5 – 15 seg. Sostenidos 3 a 4 veces por cada ejercicio. Dinámicos: 5 a 8 movimientos consecutivos.	Estiramientos dinámicos y estáticos.
Otros citados	No especificado	Corregir malos hábitos posturales.	No especificado	Propiocepción, equilibrio, ejercicios posturales, de respiración y relajación.

Las dos guías sugieren que la duración, frecuencia e intensidad del ejercicio en personas con fibromialgia deben ser típicamente menores a los prescritos en las recomendaciones generales para personas sanas, se debe iniciar la práctica 2 veces por semana e ir incrementando de manera progresiva de 3, 4, 5 o 6 días de acuerdo con el grado de adaptación de la persona al esfuerzo. Como lo afirma Galiano (85), 2 veces a la semana de práctica de ejercicio físico es la frecuencia ideal para un programa en la etapa de adaptación para la persona con fibromialgia, o para más de 6 semanas en casos de un nivel alto de afectación. Estas razones

argumentan la implementación de esta frecuencia semanal de sesiones en los programas de EF y DT planteados en esta investigación.

En cuanto al trabajo de fuerza, Penacho *et al* (7) y Carbonell *et al* (8) coinciden en reconocer la importancia del aprendizaje de ejercicios y posiciones e insisten en la ejecución técnica sobre todo cuando se implementan máquinas de gimnasio y afirman que se deben evitar los movimientos excéntricos, isométricos y actividades repetitivas con las manos por encima de la cabeza.

Lo anterior deja claro las razones por las cuales los programas planteados en esta investigación se fundamentan en las recomendaciones expuestas por ambos autores y confirma la conveniencia de aplicar estos criterios en los programas de EF y DT para disminuir el riesgo de lesión y facilitar el proceso de adaptación de las mujeres con fibromialgia durante la intervención. Si bien, el programa de DT tiene unas características y técnicas que lo hacen particular, los componentes de la condición física y las cargas de entrenamiento se rigen bajo los criterios mencionados.

4.7. Evidencias del ejercicio físico para el tratamiento de la fibromialgia

Los estudios que se referencian a continuación proponen diferentes abordajes terapéuticos en el tratamiento de la fibromialgia, han sido utilizados de manera complementaria al manejo farmacológico y están apoyados en la práctica del EF. El Conceso de Actuación Interdisciplinar para el Tratamiento de la Fibromialgia en España, destacó como una de las conclusiones más relevantes y de manera unánime, que los programas de EF deben ser uno de los tratamientos básicos en todos las personas con fibromialgia (67). De hecho Cochrane (86), referencia algunas que tienen que ver con la aplicación de diferentes métodos de ejercicio en el tratamiento de la fibromialgia. La primera publicación se hace en el 2008 y aporta importantes evidencias científicas clasificadas en nivel oro, que indican que “el entrenamiento aeróbico supervisado tiene efectos benéficos sobre la capacidad física y los síntomas del síndrome de fibromialgia” (87), aclarando que faltan

estudios sobre fortalecimiento y flexibilidad. La segunda la hace en el 2013 y concluye que “el entrenamiento de resistencia de intensidad moderada a alta mejora la función multidimensional, el dolor, la sensibilidad al dolor y la fuerza muscular en las mujeres con fibromialgia” (88). La tercera se hace en el 2014 y llega a la conclusión que “el entrenamiento acuático es beneficioso para mejorar el bienestar, los síntomas y el estado físico en adultos con fibromialgia”(89). Finalmente, la última publicación realizada en 2017 indica, con una evidencia moderada, que el ejercicio aeróbico puede disminuir ligeramente la intensidad del dolor y mejorar la funcionalidad. Sin embargo, hay poca evidencia sobre el mejoramiento de la fatiga y la rigidez (90).

En la tabla 3 se relacionan publicaciones de estudios experimentales realizados en personas con fibromialgia en los que se puso a prueba algún método de EF. Los resultados demostraron ser eficaces para el control de por lo menos, uno de los síntomas de la enfermedad. Algunos de ellos demostraron su efecto positivo sobre variables físicas y otros en las relacionadas con el comportamiento y la salud mental. Sin embargo, hasta el momento no hay evidencias que aborden la DT y su impacto en la intervención de mujeres con fibromialgia.

Tabla 3. Estudios reportados de ejercicio físico en fibromialgia

Autor	Duración - frecuencia	Métodos	Conclusión
Carus <i>et al</i> 2007(9)	12 semanas 3 x sem	Fuerza y resistencia Muscular en piscina	La adición del programa de ejercicio físico acuático al tratamiento médico usual redujo el impacto de la FM en la salud física y mental de las personas.
Sañudo <i>et al</i> 2010.(14)	20 semanas 2 x sem	Ejercicio aeróbico Ejercicio Interválico	Si bien las diferencias reflejadas tras la intervención de ejercicio físico aeróbico a largo plazo no fueron significativas para la variabilidad de frecuencia cardíaca, sí lo fueron para la mejora de la calidad de vida de las personas.
Hooten <i>et al</i> (2012) (13).	3 semanas Diario por 15 días, 8 horas x día	Entrenamiento aeróbico y de fuerza. Tratamientos psicológicos, educativos y terapia cognitiva	Los ejercicios de fuerza y aeróbico tienen efectos equivalentes en la reducción del dolor severo en personas con fibromialgia.
De Azevedo <i>et al</i> (2011)(15)	32 semanas 2 x sem 60-75% Fc	Caminata en zona aeróbica	Mejoras significativas en la calidad del sueño y los estados de humor, en especial las variables: tensión, depresión, rabia, y confusión mental. No fueron observadas diferencias significativas en la depresión y el impacto de la fibromialgia sobre la calidad de vida.
Duruturk <i>et al</i> (2014) (81).	6 semanas 3 x sem	Entrenamiento aeróbico Vs entrenamiento en plataforma de balance	Las ganancias encontradas en el entrenamiento aeróbico fueron más significantes que el entrenamiento en plataformas de balance

En síntesis, los estudios experimentales que ponen a prueba diferentes métodos de ejercicio coinciden en demostrar la influencia positiva de los mismos sobre las variables relacionadas con dolor y depresión principalmente. Por tanto, es necesario desarrollar más investigaciones que valoren la respuesta sobre el trastorno del sueño, la fatiga y el componente cardiovascular en personas con fibromialgia.

Asimismo, en la tabla 4 se exponen los resultados de estudios de revisión y metaanálisis que ponen en evidencia importantes conclusiones relacionadas con las variables analizadas en esta investigación, tres de ellas corresponden a

Cochrane y cuatro son estudios que contemplan el análisis de diferentes métodos de entrenamiento y su efecto en el tratamiento de la fibromialgia.

Tabla 4. Evidencia científica estudios de revisión y metaanálisis: Ejercicio Físico en personas con fibromialgia

TÍTULO	AUTOR	Características Ejercicio Físico	CONCLUSIONES
Eficacia del ejercicio físico sobre la calidad de vida en fibromialgia Meta análisis.	Cardona <i>et al</i> (2016) (82). n=10	Tiempo: 3-24 semanas Intensidad: min 50% Fc Frecuencia 2-3 x sem Duración sesión: Mínimo 45 – 60 min	La práctica de ejercicio regular resulta estadísticamente mejor que el tratamiento convencional para mejorar la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia
Entrenamiento de ejercicios acuáticos para fibromialgia (Revisión Cochrane)	Bidonde <i>et al</i> (2014) (89). n=16	Tiempo: 4-32 semanas □: 17 semanas Intensidad: min 67% Fc Frecuencia 2-4 x sem Duración sesión: Mínimo 45 – 70 min Temperatura del agua: 27°-32°	Evidencia baja a moderada: El entrenamiento acuático es beneficioso y mejora el bienestar, la sintomatología y la condición física en adultos con fibromialgia
Entrenamiento aeróbico para adultos con fibromialgia (Revisión Cochrane).	Bidonde <i>et al</i> (2017) (90). n=13	Tiempo: 6-24 semanas □: 15 semanas Intensidad: de muy baja a vigorosa Frecuencia: 1-5 x sem Duración sesión: Mínimo 20 – 60 min. □: 35 min.	El ejercicio aeróbico puede bajar ligeramente la intensidad del dolor y mejorar la funcionalidad. Sin embargo, hay baja evidencia sobre el mínimo mejoramiento de la fatiga y la rigidez.
Entrenamiento con ejercicios de resistencia para la fibromialgia.	Busch <i>et al</i> (2013) (88). n=21	Se utilizaron las directrices del (ACSM). FITT Tiempo: al menos 6 sem Intensidad: 60-80% Fc Frecuencia: 3-5 x sem Duración: 20 – 60 min	Evidencia nivel oro: el entrenamiento supervisado con ejercicios aeróbicos tiene efectos beneficiosos sobre la capacidad física y los síntomas de la fibromialgia.
Efecto de un programa de actividad física en pacientes con fibromialgia: revisión sistemática (In press).	Cadenas <i>et al</i> (2014) (91). n=33	Intervención multidisciplinar Tiempo: al menos 3 meses Intensidad: No reportada Frecuencia: 3 x sem Duración: 50 – 60 min	Un programa multidisciplinar (en el que se incluya la actividad física) podría tener efectos positivos sobre la calidad de vida de personas con fibromialgia.
Efectos terapéuticos del Yoga en la fibromialgia: Una revisión sistemática.	Nager <i>et al</i> (2014) (92). n=6	Tiempo: 8 semanas Frecuencia: 1- 2 x sem Intensidad y duración: No reportados	Los estudios incluidos tienen una baja calidad metodológica. No hay claridad en el tipo de intervención.

4.8. Evidencia del uso de la danza para el tratamiento de la fibromialgia

Las evidencias científicas que reportan el uso de la DT en el campo de la salud son escasas. En la búsqueda se encuentran descritas técnicas como danza-terapia (93) y danza-movimiento-terapia (94, 95), métodos que han sido aplicados en el campo de la salud mental y la discapacidad principalmente, pero no se conocen publicaciones que los relacione con el tratamiento de la fibromialgia. Diferente ocurre con la biodanza (11, 48) y la danza del vientre (47) de las que si se encuentran evidencias. En la tabla 5 se muestran las conclusiones de cada uno de estos trabajos.

Tabla 5. Estudios reportados de danza en fibromialgia

Autor	Duración - frecuencia	Métodos	Conclusión
López <i>et al</i> (11)	12 sem 2 x sem	Biodanza acuática Vs stretching	El tratamiento mediante biodanza acuática produce una mejoría en algunos de los principales síntomas de la FM, siendo estas mejorías significativamente superiores a las producidas mediante un programa de stretching.
Baptista <i>et al</i> (47)	16 sem 2v x sem	Danza del vientre	La danza del vientre puede ser usada en el tratamiento de la fibromialgia para la reducción del dolor y el desarrollo de la capacidad funcional, la calidad de vida y la autoimagen corporal.
Carbonell <i>et al</i> (2012) (48)	16 sem 3v x sem 16 sem 1 x sem	Biodanza Terapia psicológica educacional + ejercicios fitness	El grupo de intervención multidisciplinar tuvo resultados más destacables en el funcionamiento social, la fatiga y la depresión en comparación que el grupo de biodanza.

Se destacan los estudios con biodanza acuática Vs stretching (11) y danza del vientre (47). Ambas investigaciones demostraron resultados positivos relacionados con la disminución de los síntomas y el dolor provocados por la fibromialgia, así como una mejoría en la calidad de vida y la funcionalidad de los sujetos estudiados. Diferente sucedió con el estudio realizado por Carbonell *et al* (48) quien, en una investigación experimental valoró el efecto de un programa de biodanza comparado con una intervención multidisciplinaria que incluía la realización de EF con una

frecuencia de 3 veces por semana. Los resultados concluyen que el grupo de intervención multidisciplinar tuvo resultados significativamente mejores en el funcionamiento social, la fatiga y la depresión en comparación con el grupo de biodanza. Cabe aclarar que los ejercicios de esta técnica proponen estímulos guiados hacia el análisis psicoafectivo, más la intervención de los componentes de la condición física son pobres, esto en contraposición a la propuesta de DT que utiliza de manera equilibrada el desarrollo de habilidades comunicativas y expresivas con la estimulación de las cualidades físicas, importantes para la funcionalidad de las personas.

Si bien la DT comparte parcialmente los objetivos de los programas de biodanza, es claro que ambos métodos son diferentes y utilizan para su aplicación técnicas corporales distintas. De ahí la motivación de poner a prueba la frecuencia, duración, intensidad y tipo de actividades que se desarrollan en un programa de DT a través de esta propuesta.

Por último se cita una revisión sistemática elaborada por Cadenas *et al* (91) quien analizó 101 estudios de intervención con el fin de conocer el tipo de programas de actividad física que se habían desarrollado en pacientes con fibromialgia desde el 2011 hasta el 2013. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 33 artículos de los cuales solo dos utilizaron baile y uno danza. Las conclusiones de la revisión plantean que ambos métodos producen mejoras en la calidad de vida, la reducción de los niveles del dolor y la depresión y reconoce que “el trabajo con música incide positivamente en la desinhibición e interacción social, lo que hace que se mejoren factores psicológicos tales como la ansiedad y la depresión” (91).

4.9. Danza Terapéutica y fibromialgia

La danza-movimiento-terapia es conceptualmente el método más cercano a la danza terapéutica y es quizás el más citado y definido como “el uso del movimiento en un proceso que promueve la integración física, social, cognitiva y emocional del

individuo” (96). En su metodología se plantea el análisis psicológico del movimiento y se proponen medidas de intervención en psicoterapia. En consecuencia, se requiere de la intervención de un profesional en psicología formado en danza. Sin embargo, ningún documento profundiza sobre la metodología de clase, ni describe sobre qué criterios de intervención se planifican las variables de prescripción del esfuerzo.

Por su lado la DT plantea aspectos relacionados con el mejoramiento de la condición física a través de la ejecución de tareas motrices guiadas por el ritmo y la expresión que implican la estimulación de la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza, la flexibilidad, la propiocepción y el equilibrio, además de técnicas fundamentadas en la respiración, la relajación, técnicas de contacto, sensibilización y de comunicación corporal.

Dentro de su esquema de prescripción, la DT contempla la aplicación de los principios de entrenamientos orientados hacia la salud propuestos por el ACSM (83) y considera las variables de prescripción (frecuencia, intensidad, duración y tipo de ejercicio). Como es común en el campo del acondicionamiento físico para la salud, se parte de las recomendaciones generales de actividad física para la población sana, para luego hacer adaptaciones durante el proceso de intervención. Como ya se mencionó, en esta propuesta de investigación se tuvieron en cuenta las guías de ejercicio físico para pacientes con fibromialgia propuestas por Penacho *et al* (7) y Carbonell *et al* (8).

Se debe agregar que, en comparación con el EF, la DT hace uso del cuerpo y la música como facilitadores del acondicionamiento físico, además de la libre expresión, la liberación de energía y la búsqueda de limitaciones y oportunidades de movimiento. Esto convierte la DT en el método ideal para personas diagnosticadas con fibromialgia por la variedad de estímulos físicos, sensoriales, la integración social y el apoyo de grupo que genera.

Diferentes autores definen la DT. Medina por ejemplo, (97) la considera como “una técnica de grupo que se apoya en la inducción de vivencias corporales a través del estímulo sonoro”. Wirz (98), indica que es una técnica que “utiliza la danza, la música y la expresión de los sentimientos en la búsqueda de un lenguaje no verbal que permite descubrir el mundo emocional interno, el conocimiento y el mejoramiento de la imagen corporal”. Fux (99) por su parte indica como la danza y el movimiento ayudan a una profilaxis terapéutica que se debe realizar a diario y es apta para todas las personas, incluso para quienes aparentemente no pueden movilizar su cuerpo. Como es evidente, el movimiento y la música son dos elementos que se convierten en los estímulos más importantes a la hora de dirigir sesiones de danza con fines terapéuticos pedagógicos. Peto complementa esta información y afirma que “La danza ayuda a los pacientes a tomar consciencia de las verdaderas relaciones que hay entre el cuerpo, la mente y la emoción” (100). La autora explica como los sentimientos estimulados y el balance rítmico de los cuerpos, permiten expresar la percepción de las personas sobre el proceso de recuperación y adaptación. Para tener más claridad, López (101) define el ejercicio terapéutico como la aplicación de leyes o procesos pedagógicos para obtener beneficios biológicos (desarrollo morfofuncional-motor) independientemente de que este hombre esté sano o enfermo. Finalmente, Kisner (102) agrega que el ejercicio terapéutico es una acción sistemática y planeada que utiliza movimientos, posturas y actividad física intencionada.

En resumen, la DT se constituye en una oportunidad para que las mujeres con fibromialgia exploren y experimenten acciones motrices organizadas, lo que implica, según Marín *et al* (103), la prescripción de ejercicios adaptados para diferentes estados de salud, teniendo como eje de intervención la música y el movimiento, orientados con una intención preventiva. Para el caso de esta investigación, se propone verificar si la DT como método de actividad física y sensorial, es tanto o más efectiva que el EF para disminuir la sintomatología y/o aumentar la capacidad cardiorrespiratoria de las personas diagnosticadas con fibromialgia.

4.10. Capacidad cardiorrespiratoria

De acuerdo con el ACSM (104) la capacidad cardiorrespiratoria se define como la aptitud de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno a los músculos para realizar actividad física dinámica. Kaminsky (105) afirma que esta variable refleja las capacidades funcionales del corazón, vasos sanguíneos, pulmones y músculos esqueléticos para realizar el trabajo físico. Esta capacidad es considerada de acuerdo con Ceballos *et al* (106) como uno de los principales indicadores de la condición física relacionada con la salud y la funcionalidad.

Algunos de los estudios realizados con sujetos con fibromialgia han cuantificado la capacidad cardiorrespiratoria encontrando valores de VO_{2max} por debajo de la media de individuos sedentarios, poniendo de manifiesto la baja capacidad aeróbica de estas personas (13, 107, 108). Aunque se citan numerosos beneficios relacionados con la disminución de uno o varios de los síntomas predominantes de la fibromialgia (13, 15, 107), es claro que faltan evidencias que especifiquen los criterios de dosificación del esfuerzo de tipo cardiovascular en sujetos con fibromialgia. Según Sañudo *et al* (107), las mujeres con fibromialgia tienen distintos niveles de condición física. Algunas de ellas pueden ejercitarse a moderada o alta intensidad, mientras que otras esa intensidad puede incrementar el dolor. De hecho, diversos estudios señalan la baja capacidad cardiorrespiratoria como predictor de mortalidad. Sañudo (6, 14, 79, 109) refuerza esta idea en otros estudios y afirma que “prescribir un adecuado estímulo de ejercicio para mejorar la capacidad cardiovascular requiere un adecuado ajuste de frecuencia, duración e intensidad” (107).

Se reportan estudios experimentales que fundamentan aún más esta conclusión destacando que el consumo de oxígeno en pacientes con fibromialgia es significativamente inferior a los de poblaciones de la misma edad sin esta afección.

La tabla 6 presenta datos de investigaciones que han evaluado el VO_{2max} en pacientes con fibromialgia.

Tabla 6. Datos reportados sobre impacto en el VO₂max en pacientes con fibromialgia

Autor/año	Tipo de investigación	VO ₂ max (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹) (valor promedio)	P
Sañudo <i>et al</i> (2008)(107)	Transversal	Grupo 1: Nivel de afectación medio: 26,2 ± 3,6 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹). Grupo 2: Nivel de afectación grave: 22,1 ± 2,5 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹).	< 0,01 < 0,01
Hooten <i>et al</i> (2012) (13)	Experimental	Grupo 1: Entrena fuerza: 17,3 ±4,7 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹) (pre) 17,4 ±4,5 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹) (post) Grupo 2: Entrena aeróbico en bicicleta: 16,5 ±3,6 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹).(pre)/18,0 ±3,6 (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹) (post)	<0,001 <0,001
dos Santos <i>et al</i> (2007) (108)	Diseño de cohorte	Programa de acondicionamiento físico Test inicial: 22,2 ± 4,8; (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹). Tercer mes: 23,6 ± 4,6; (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹). Sexto mes: 25,8 ± 4,9; (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹). Noveno mes: 24,6 ±4,6; (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹). Doceavo mes: 27,3 ± 4,5. (mL.Kg ⁻¹ .min ⁻¹).	3º: 0,047 6º: 0,007 12º 0,014

Otras investigaciones estudiaron el desempeño en el entrenamiento cardiovascular con diferentes métodos de valoración como Fontaine (110) y Salvat (111) quienes utilizaron podómetro y valoraron la cantidad de pasos registrados por sesión o semana. Por su lado Duruturk (81) comparó un programa de ejercicios de balance con uno de entrenamiento aeróbico y utilizó como herramienta de valoración la escala de Borg modificada. Estudios que no son comparables con los parámetros utilizados en esta investigación.

En resumen, el presente estudio propone combinar en el grupo de DT, métodos de trabajo cardiovascular con patrones motrices de danza y así poder establecer su relación con la capacidad cardiorrespiratoria en mujeres con fibromialgia. Por su lado el grupo EF utilizará métodos continuos de entrenamiento cardiovascular en aparatos como banda caminadora, elíptica y bicicleta estática.

5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

5.1. Dependientes o de respuesta:

Las variables dependientes o de respuesta son las siguientes:

Índice de Dolor Generalizado (WPI): Esta variable registra el número de áreas en las que la persona ha tenido dolor durante la última semana determinando en cuántas áreas el paciente ha tenido dolor. El valor estará entre 0 y 19. Las zonas que se consideraron son: Nuca, mandíbula, hombro brazo, antebrazo, pecho, parte alta de la espalda, cintura, cadera, abdomen, muslo y pantorrilla.

Escala de severidad de síntomas (SSS): Esta herramienta solicita a las personas indicar la gravedad del síntoma durante la semana anterior, utilizando la siguiente escala:

- 0= el síntoma no está presente
- 1= síntomas leves o intermitentes
- 2= síntomas moderados, problemas considerables, presentes frecuentemente y/o a nivel moderado
- 3= síntomas severos, persistentes o continuos.

Los síntomas cuantificados son: fatiga, dificultad para pensar o recordar (síntomas cognitivos) y despertarse cansado (sueño no reparador). A las personas también se les solicita que respondan si tienen otros síntomas como dolor de cabeza, dolor abdominal y depresión.

Al final de la valoración el cuestionario contiene la sumatoria de los puntajes de WPI y SSS para determinar así el índice de fibromialgia.

Capacidad cardiorrespiratoria máxima:

El VO_{2max} corresponde a la cantidad máxima de oxígeno que puede ser utilizada en las mitocondrias para la producción de energía en un minuto de esfuerzo máximo. Su valores se miden en $ml.kg^{-1}.min^{-1}$ y se valora acorde a las categorías según el sexo y edad propuestas por Schwartz (112).

5.2. Independientes o de control:

Estas variables son: edad, sexo, peso y talla.

En la tabla 7 se presentan las variables con su indicador y su escala de medición.

Tabla 7. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Sexo	Género	1. Femenino 2. Masculino
Edad	Número de años	Entre 30-50
Peso	Número de Kilogramos	Kilogramos
Talla	Número de centímetros	Centímetros
Índice de Dolor Generalizado (WPI)	Número de áreas en las que el paciente ha tenido dolor durante la última semana	Escala de cero (0) a 19. Nuca (1 punto) Mandíbula (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Hombro (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Brazo (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Antebrazo (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Pecho (1 punto) Parte alta de la espalda (1 punto) Cintura (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Abdomen (1 punto) Muslo (izquierda 1 punto, derecha 1 punto) Pantorrilla (izquierda 1 punto, derecha 1 punto)
Escala de severidad de síntomas (SSS)	Indicar la gravedad del síntoma durante la semana anterior relacionados con: fatiga, sueño no reparador, síntomas cognitivos y otros síntomas como: dolor de cabeza, dolor abdominal y depresión.	0= el síntoma no está presente 1= síntomas leves o intermitentes 2= síntomas moderados, problemas considerables, presentes frecuentemente y/o a nivel moderado 3= síntomas severos, persistentes o continuos.
Diagnóstico de fibromialgia	Totales del WPI y SSS Tiempo de permanencia de los síntomas Patologías adicionales que expliquen el dolor	1. Índice de Dolor Generalizado (WPI) ≥ 7 y puntuación de escala de gravedad de síntomas (SSS) ≥ 5 ó WPI ≥ 3 y SSS ≥ 9 . Indicadores del índice de fibromialgia Y 2. Ítem 1 ≥ 3 meses Y 3. Si: Diagnóstico Positivo o No: Diagnóstico Negativo
Capacidad cardiorrespiratoria máxima	Cantidad máxima de O ₂ que es utilizada en las mitocondrias para la producción de energía en un minuto de esfuerzo máximo.	ml/kg/min. Valoración de acuerdo a categorías de VO ₂ max según sexo y edad según Schwartz (1990)(112). (ver anexo 1. Literal b).
Frecuencia Cardíaca	Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto.	Latidos por minuto
Presión arterial sistólica	Valor máximo del corazón en sístole (contracción cardíaca)	Milímetros de mercurio
Presión arterial diastólica	Valor mínimo de presión arterial en diástole (efecto de distensibilidad de la pared de las arterias)	Milímetros de mercurio

6. METODOLOGIA

6.1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio experimental que valora el impacto de un programa de Danza Terapéutica en comparación con un programa de Ejercicio Físico. El estudio hizo un análisis descriptivo e inferencial de las variables de estudio.

6.1. Procedimientos

Para la selección de los sujetos se parte de un listado de 180 pacientes diagnosticados con fibromialgia de la Clínica de Fibromialgia del Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas de la ciudad de Manizales (datos del hospital código CIE-10 M798). De ellos, 117 cumplieron con los criterios de inclusión propuestos para este estudio. De manera aleatoria se seleccionaron 44 mujeres mediante la ecuación de tamaños muestrales en diseños experimentales para comparación de medias (113, 114).

La totalidad del grupo fue valorado a través de cuestionarios de autopercepción y registro de fibromialgia (WPI –SSS) y una prueba de capacidad cardiorrespiratoria (VO_{2max}) (Anexo 1). Una vez evaluadas las participantes, fueron divididas aleatoriamente mediante el procedimiento de números aleatorizados descrito por Sampieri *et al* (115). A continuación, se elaboró una lista en Excel a manera de tabla de números aleatorios y se enumeraron los nombres de las personas seleccionadas para escoger al azar entre las 44 mujeres de 1 a n, es decir de forma aleatoria y probabilística quienes quedaban inscritas en el programa de DT y cuáles en el de EF. De esta forma, los grupos quedaron conformados de la siguiente manera:

Grupo DT: Compuesto por 22 mujeres diagnosticadas con fibromialgia e inscritas al programa correspondiente.

Grupo EF: Compuesto por 22 mujeres diagnosticadas con fibromialgia inscritas al programa correspondiente.

6.2. Población y muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se partió de considerar el tipo de diseño del estudio, que para este caso es experimental, en él se propuso contrastar hipótesis y comparar medias (113, 114). Estas características fundamentaron la aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{2 * (Z\alpha + Z\beta)^2 * S^2}{d^2}$$

Donde:

n = sujetos necesarios en cada una de las muestras

Z α = Valor Z correspondiente al riesgo fijado α .

Z β = Valor Z correspondiente al riesgo fijado β .

S = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia.

d = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar (datos cuantitativos).

De acuerdo con las condiciones de esta investigación los valores fueron:

- Z α = El riesgo α deseado, que para este caso es del 5%, con una confiabilidad del 95%, que de acuerdo con los cálculos establecidos es del orden de 1,96.
- Z β = El poder estadístico o potencia de la prueba, que se conoce como el riesgo de cometer el error o el riesgo β , fue del 5%, con una confiabilidad del 95%, igual a 1,64.

El cálculo muestral se hizo a partir de la varianza del consumo de oxígeno máximo, variable determinante en la capacidad física y funcional de las personas con fibromialgia. Así entonces el valor de S corresponde a los valores de VO_{2max} de sujetos diagnosticados con fibromialgia reportados en la literatura (13, 107, 108):

- $S^2 =$ Varianza: 20,9 ml/kg/min.
- $d^2 =$ El valor mínimo de la diferencia que se desea detectar, en este caso la diferencia entre el grupo DT y el grupo EF es de 5 ml/kg/min, dato determinado de acuerdo con investigaciones reportadas con sujetos con condiciones similares a la de la población objeto de este estudio (13, 107, 108).

La aplicación de la fórmula con los valores correspondientes es:

$$n = \frac{2 * (1,96 + 1,64)^2 * 20,9}{5^2}$$

$$n = \frac{541}{25} = 21,6$$

El resultado indica que el tamaño de la muestra es de 22 sujetos por cada grupo, para un total de 44 mujeres con fibromialgia.

6.3. Control de sesgos

Como ya se explicó, la asignación de las mujeres a los grupos de DT o EF, se realizó de manera aleatoria, una vez pasada la etapa de la primera valoración, los sujetos de investigación fueron asignados mediante un proceso aleatorio; libre de la predisposición del investigador (116). Esto implicó que todas personas tuvieron la misma oportunidad de pertenecer a uno de los dos grupos, disminuyendo así el sesgo de selección.

Para reducir el sesgo de información, se contó con un entrevistador, un evaluador, el orientador del programa de EF y un tabulador de datos. Estos profesionales desconocieron las hipótesis, los objetivos y el grupo al que pertenecerían cada una de las personas que fueron estudiadas. Un médico fisiatra aplicó las herramientas para diagnosticar la fibromialgia, WPI y SSS; el equipo evaluador de la prueba

cardiorrespiratoria estuvo conformado por un médico y un licenciado en educación física, ambos con experiencia en la realización de pruebas de medición del VO_{2max} . El grupo de EF estuvo orientado por un licenciado en educación física con experiencia en la dirección de programas de ejercicio físico para la salud quien desarrollo el programa estrictamente ajustado a lo planeado para cada sesión. El de DT fue intervenido por la investigadora principal dada la especificidad del programa y la ausencia de profesionales que dominan el método.

6.4. Técnicas e instrumentos

Las participantes fueron invitadas a diligenciar los formularios para establecer el WPI y SSS. Ambos instrumentos hacen parte de los nuevos criterios diagnósticos de la fibromialgia propuestos en el año 2010 y aceptados por el Colegio Americano de Reumatología. Estos instrumentos clasifican correctamente el 88,1% de los casos diagnosticados (43). Los formularios propuestos se basan en la información aportada por las personas, no requiere del examen físico y se adapta muy bien al campo de la atención primaria de la salud (43). (Anexo 1. Tabla 12).

De acuerdo con Wolfe (39), una persona satisface los criterios diagnósticos para fibromialgia si cumple las 3 condiciones siguientes:

1. $WPI \geq 7$ y puntuación de $SSS \geq 5$ o $WPI \geq 3$ y $SSS \geq 9$.
2. Los síntomas han estado presentes, en un nivel similar, durante los últimos tres meses.
3. El paciente no tiene otra patología que pueda explicar el dolor.

El índice de fibromialgicidad se estableció con base en la sumatoria de los puntajes de WPI y SSS.

En el presente estudio, el médico fisiatra fue quien estableció el índice de fibromialgicidad correspondiente a la sumatoria de los puntajes de WPI y SSS. La experiencia en el manejo de los cuestionarios del profesional involucrado aumentó

el grado de confianza para que el entrevistado pudiera responder a las preguntas con criterio y apegándose a la realidad de sus síntomas.

La prueba de la capacidad cardiorrespiratoria estuvo precedida de un examen médico que descartó contraindicación para realizar esfuerzo físico intenso, se aplicó un test ergométrico. El protocolo consistió en un esfuerzo progresivo hasta el agotamiento realizado en una bicicleta ergométrica Monark (Monark 818E, Monark Inc, Stockholm, Sweden). La frecuencia de pedaleo fue de 60 revoluciones por minuto. La potencia de pedaleo se incrementó cada 2 minutos comenzando el test a 50 W e incrementándose 25 W cada dos minutos en los estadios siguientes. (Anexo 1. Tabla 13). Durante la prueba se incentivó verbalmente y de manera estandarizada a las participantes para alcanzar un esfuerzo máximo. El criterio para la terminación de la prueba fue la suspensión voluntaria de esfuerzo debido a agotamiento. La función eléctrica cardíaca fue monitorizada utilizando un electrocardiógrafo Schiller y la frecuencia cardíaca fue registrada cada 5 segundos durante la prueba usando un sistema de telemetría Polar (Polar S610, Polar Electro Oy, Kempele, Finland). La presión arterial fue monitorizada cada 2 minutos con un tensiómetro Tycos®. Inmediatamente después de alcanzado el agotamiento, los sujetos realizaron una recuperación activa pedaleando a 60 rpm durante 2 minutos a una intensidad igual al 40% del VO_{2max} alcanzado en el test. Los datos antropométricos y del test ergométrico fueron registrados en un protocolo de valoración precodificado. Los cuestionarios de WPI, el SSS y el test ergométrico fueron aplicados pre y post intervención.

6.5. Hipótesis

El presente estudio plantea las siguientes hipótesis:

H₀: El Índice de Dolor Generalizado (WPI), la Escala de Gravedad de Síntomas (SSS), el Índice de Fibromialgia y el Consumo de Oxígeno Máximo (VO_{2max}) no varían en mujeres con fibromialgia después de ser intervenidas en programas de Danza Terapéutica o Ejercicio Físico.

H₁: El Índice de Dolor Generalizado (WPI), la Escala de Gravedad de Síntomas (SSS), el Índice de Fibromialgia y el Consumo de Oxígeno Máximo (VO_{2max}) mejoran significativamente en mujeres con fibromialgia después de ser intervenidas en programas de Danza Terapéutica o Ejercicio Físico.

6.6. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Mujeres entre los 25 y 60 años y con diagnóstico médico especializado de síndrome de fibromialgia.

6.7. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Condiciones de salud que impidan la realización de ejercicio físico de moderada intensidad como: artritis reumatoidea, enfermedades cardiopulmonares no controladas y diabetes no controlada.
- Condiciones que afecten la participación en actividades físicas y de socialización. (Modelo integrador biopsicosocial que conceptualiza y categoriza la discapacidad según la OMS) (117).
- Presencia de condiciones de salud que dificulten el diligenciamiento de los formatos auto administrados o el seguimiento de instrucciones.

6.8. Criterios de eliminación

Los criterios de eliminación fueron los siguientes:

- No completar al menos el 85% de las sesiones programadas en cualquiera de los dos programas.

6.9. Plan de análisis estadístico

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio: WPI, SSS, Índice de Fibromialgia y VO_{2max}. También se determinó previa verificación de

normalidad en la distribución de los datos, la existencia o no de diferencias significativas mediante un test t de Student para muestras relacionadas. Dado el tamaño de la muestra, la normalidad en la distribución de los datos se estableció mediante la prueba estadística Shapiro Wilk (118). Mediante un análisis de tablas de contingencia en el que las variables dependientes fueron estudiadas de manera individual (WPI, SSS y VO_{2max}) frente a las características de los programas de intervención (DT y EF), se estableció el Riesgo Relativo (RR). Para considerar la significancia se tuvieron en cuenta un valor $p < 0,05$ y el intervalo de confianza (IC) al 95%. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SSPS versión 18.

6.10. Consideraciones éticas

La normatividad que se tuvo en cuenta para la ejecución de la investigación fue la referente a investigación en humanos contemplada en la Declaración de Helsinki (Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”(119)) y en la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud (Disposiciones generales”, Artículos 1 al 4, literal C relacionado con la prevención y control de los problemas de salud; y el literal E correspondiente al estudio de técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud (120)).

De acuerdo con esta última resolución no se consideran riesgos o molestias la aplicación de los cuestionarios y el examen clínico general, ya que son similares a una consulta médica común. La prueba de resistencia aeróbica puede producir sensación de cansancio y dolor muscular posterior por fatiga, también existen riesgos cardiovasculares como elevación de la presión arterial o la frecuencia cardíaca por encima de límites establecidos, estos riesgos se minimizaron controlando la presión arterial y la frecuencia cardíaca cada 2 minutos durante la prueba y se suspendió en los casos de elevación exagerada. Por otro lado, la realización de EF y DT conllevaron a más beneficios que riesgos, sin embargo, frente a la ocurrencia de molestias físicas asociadas al esfuerzo, se tomaron medidas de regulación de la intensidad durante la práctica, adaptando los ejercicios

al nivel de condición física y de salud de las participantes. Por lo tanto, en esta investigación estuvo previsto suspender cualquiera de los procedimientos o ejercicios aplicados al advertir algún riesgo o daño para la salud o cuando el participante así lo solicitara.

El consentimiento informado fue diligenciado en original y copia de conformidad con los parámetros establecidos por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Manizales y fue aprobado como consta en el acta 059 del 14 de septiembre del 2016 en sesión de esa Corporación. Cada sujeto participante en la investigación recibió una copia con una hoja adjunta que amplió la información del proyecto (Anexo 2).

7. RESULTADOS

7.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

7.1.1. Características sociodemográficas

En el presente estudio, la muestra estuvo conformada por 44 mujeres que fueron previamente diagnosticadas con fibromialgia. Dos de ellas no fueron aptas para realizar la prueba de VO_{2max} en cicloergómetro por presentar condiciones de salud como hipotensión y lipotimia en estudio, por episodio de dolor muscular agudo y depresión severa, estados que impidieron la realización de ejercicio físico. Tres pacientes no asistieron a la cita final de valoración post-intervención. Finalmente, dos de ellas fueron eliminadas por no cumplir con los criterios de asistencia mínima a las sesiones de ejercicio programadas. Al final, la muestra estuvo conformada por 37 mujeres con una edad promedio de $47,4 \pm 8,4$ años.

La agrupación de las participantes frente a las modalidades de intervención dio como resultado la conformación de dos grupos, así: Grupo Danza Terapéutica: 18 participantes (48,6%). Grupo Ejercicio Físico: 19 participantes (51,4%). El porcentaje promedio de asistencia a las sesiones de ejercicio de todas las mujeres fue de 89,3%.

Los datos demográficos de la población estudiada son presentados en la tabla 8.

Tabla 8. Datos demográficos de la población evaluada.

Variable	Todos (n=37)	Danza Terapéutica (n=18)	Ejercicio Físico (n=19)
Edad, años: ($\bar{x}\pm DS$)	47,5 \pm 8,5	48,4 \pm 10,1	46,6 \pm 6,7
Ocupación			
- Oficina: # (%)	10 (27%)	5 (27,8%)	5 (2,3%)
- Domésticos: # (%)	18 (48,6%)	10 (55,6%)	8 (42,1%)
- Otros: # (%)	9 (24,3%)	3 (16,7%)	6 (31,6%)
Enf. Actual (sí/no): # (%)	33(89,2%)/4(10,8%)	2 (11,1%)/16 (89%)	1 (5,3%)/17 (89,5%)
Uso de medicamentos			
- Fibromialgia: # (%)	32 (89,2%)	17 (94,4)	15 (79)
- Enfd. Crónica: # (%)	5 (10,5%)	1 (5,6)	4 (21,1)
Cirugías (sí/no): # (%)	35 (94,6%)/2 (5,4%)	1 (5,6) /17 (94,4)	1 (5,3) /18 (94,7)
Fuma (sí/no): # (%)	2 (5,4%)/35 (94,6)	17 (94,4) /1 (5,6)	18 (94,7) /1 (5,3)
Alcohol (sí/no): # (%)	2 (5,4%)/35 (94,6)	18 (100%)	17 (89,5%)/2 (10,5%)
Energizantes (sí/no): # (%)	6 (16,2%)/31 (83,8%)	15 (83,3%)/3 (16,7%)	16 (84,2%)/3 (15,8%)
Peso (kg) ($\bar{x}\pm DS$)	63,6 \pm 8,6	63 \pm 9,7	64 \pm 7,9
Talla (cm) ($\bar{x}\pm DS$)	155,8 \pm 5,9	157 \pm 5,5	154,2 \pm 5,9
IMC ($\bar{x}\pm DS$)	26,2 \pm 3,6	25,4 \pm 3,8	27 \pm 3,3

7.1.2. Descripción de las variables de estudio

El dato relacionado con la verificación de la distribución de los datos de las variables estudiadas demostró que todas las variables analizadas de acuerdo con los grupos de estudio (DT y EF) tienen una distribución normal. Los valores se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Valores de las pruebas de normalidad.

	Variable	Estadístico	gl	Valor <i>p</i>
WPI pre	Danza Terapéutica	0,945	18	0,351
	Ejercicio Físico	0,918	19	0,103
WPI post	Danza Terapéutica	0,955	18	0,509
	Ejercicio Físico	0,969	19	0,746
SSS pre	Danza Terapéutica	0,969	18	0,784
	Ejercicio Físico	0,909	19	0,072
SSS post	Danza Terapéutica	0,954	18	0,483
	Ejercicio Físico	0,913	19	0,084
VO _{2max} pre	Danza Terapéutica	0,899	18	0,055
	Ejercicio Físico	0,960	19	0,582
VO _{2max} post	Danza Terapéutica	0,927	18	0,171
	Ejercicio Físico	0,911	19	0,077

¹WPIpre: Índice de dolor generalizado pre-intervención, ²WPIpost: Índice de dolor generalizado post-intervención, ³SSSpres: Escala de Severidad de Síntomas pre-intervención, ⁴SSSpost: Escala de Severidad de Síntomas post-intervención.

7.1.2.1. Índice de Dolor Generalizado (WPI) – Escala de Severidad de Síntomas (SSS).

En la tabla 10 se presentan los valores promedio de WPI Y SSS y el valor *p* del test *t* para muestras apareadas:

Tabla 10. Valores promedio de WPI y SSS. Valor *p* del test apareado.

VARIABLE	GRUPO	Pre- Intervención (promedio DE)	Post-Intervención (promedio DE)	Valor <i>p</i>
WPI ¹	DT ³	11,6 ±2,9	6,3 ±3	0,000
	EF ⁴	12,5 ±2,9	8,2 ±3,1	0,000
SSS ²	DT	8,6 ±2,7	5,1 ±2,5	0,001
	EF	8,8 ±2	6,1 ±2,8	0,008

1= Índice de Dolor Generalizado, 1= Escala de Severidad de Síntomas, 3= Danza Terapéutica, 4=Ejercicio Físico.

En la variable WPI el valor promedio en el test pre-intervención fue de $12,1 \pm 2,8$ sitios de dolor con valores que oscilaron entre 6 y 17. En el test post-intervención el valor promedio fue de $7,3 \pm 3,1$, con valores que fluctuaron entre 1 y 15. Un test t para muestras apareadas demostró la existencia de una diferencia altamente significativa ($p=0,000$) entre los valores promedio de los dos momentos de medición (Figura 2).

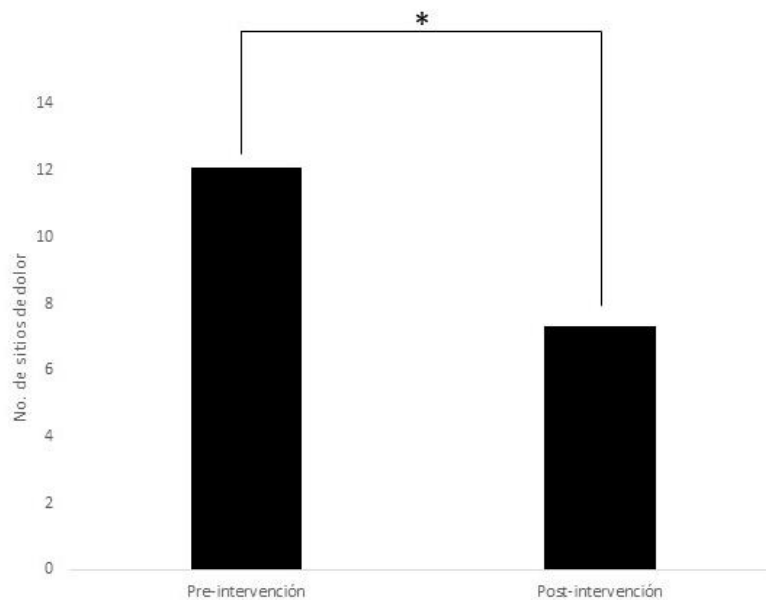


Figura 2. Comparación de valores promedio del WPI entre las mediciones pre y post programa (*= $p=0,000$)

Al comparar el promedio en el número de puntos dolorosos pre y post intervención en ambos grupos, se demuestra que hubo una disminución altamente significativa. Los valores del grupo DT pasaron de $11,6 \pm 2,9$ a $6,3 \pm 3$ ($p=0,000$) y los del grupo de EF pasaron de $12,5 \pm 2,9$ a $8,2 \pm 3,1$ ($p=0,000$). (Figura 3).

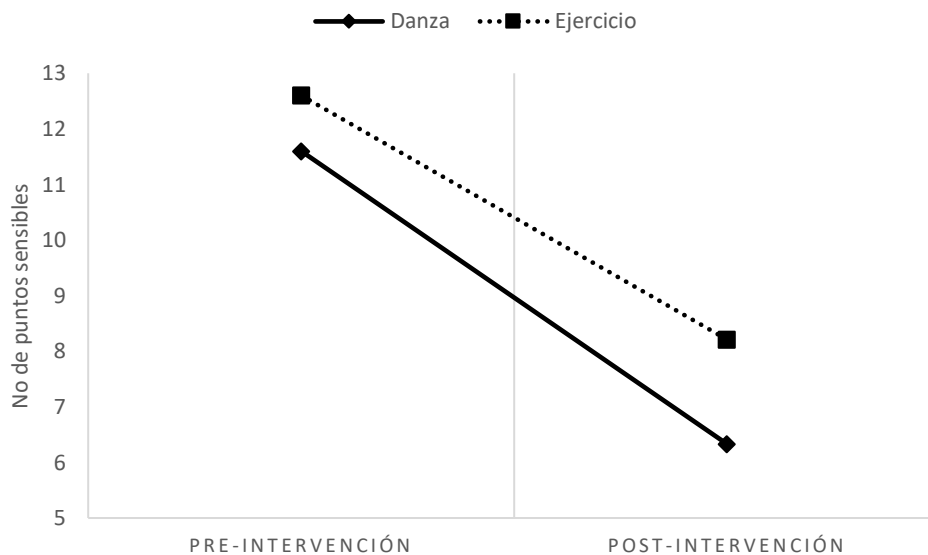


Figura 3. Comparación de valores promedio del WPI pre y post intervención en los grupos de estudio.

En cuanto al SSS el valor promedio pre- intervención fue de $8,7 \pm 2,3$ con valores que variaron entre 4 y 11 síntomas. En la segunda medición el valor promedio disminuyó a $5,7 \pm 2,6$ con valores que oscilaron entre 1 y 10. El test *t* para muestras apareadas demostró una diferencia altamente significativa ($p=0,000$) entre los valores promedio de los dos momentos de medición. (figura 4).

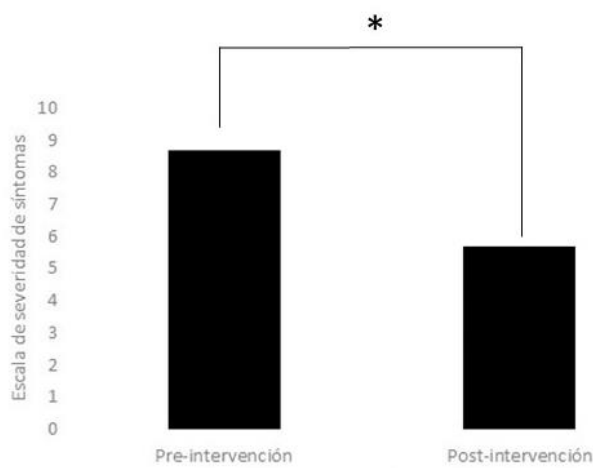


Figura 4. Comparación de valores promedio del SSS entre las mediciones pre y post programa (*= $p=0,000$)

Comparando el valor promedio del grado de severidad de los síntomas relacionado con la fatiga, los trastornos del sueño, síntomas cognitivos y la depresión en mujeres con fibromialgia pre y post intervención en ambos grupos, se pone en evidencia que hubo una disminución altamente significativa de los valores en ambos grupos tras la intervención. El grupo DT pasó de valores iniciales de $8,6 \pm 2,7$, a valores finales de $5,1 \pm 2,5$ ($p=0,001$). El grupo de EF pasó de $8,8 \pm 2$ a $6,1 \pm 2,8$ ($p=0,008$). Estos resultados son graficados en la figura 5.

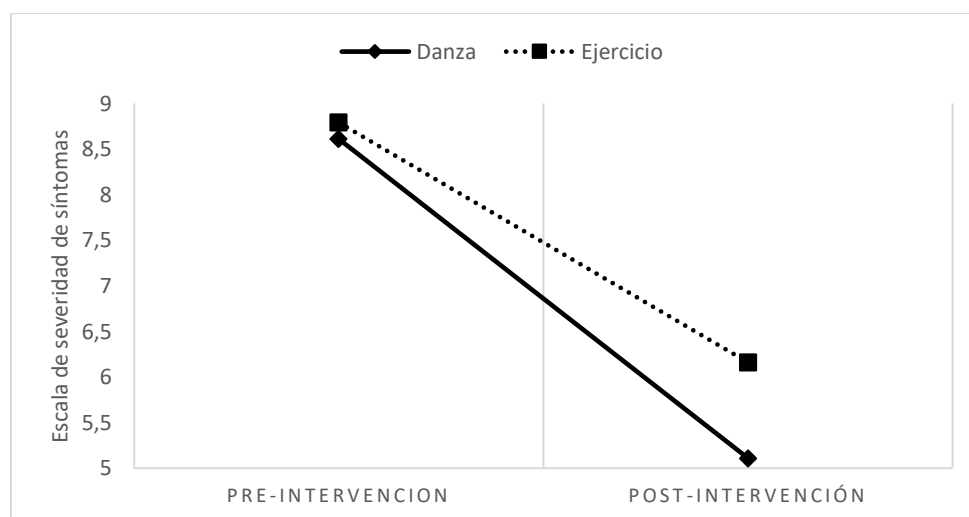


Figura 5. Comparación de los valores promedio en SSS entre las mediciones pre y post programa en los grupos de Danza Terapéutica y Ejercicio Físico

En cuanto al índice de fibromialgia, antes de la intervención el 100% de las participantes cumplían con los criterios de fibromialgia. Al término de la intervención en el grupo DT solamente el 44,4% continuó cumpliendo con los criterios de fibromialgia, el restante 55,6% presentó mejoría de la sintomatología. En el grupo EF el 76,7% continuó cumpliendo con los criterios de fibromialgia al término de la intervención, mientras que el restante 23,3% presentó mejoría de la sintomatología. Los datos correspondientes al número de pacientes por grupo y porcentajes son presentados en la tabla 11. En ambos grupos se demostró una diferencia altamente

significativa entre los valores promedio pre y post intervención, en el grupo DT se obtuvo un $p=0,000$ y en el de EF el valor de $p=0,021$.

Tabla 11. Valores del Índice de fibromialgias al final de la intervención mediante las dos modalidades.

PROGRAMA	Mejoraron (n)	No mejoraron (n)	Total	Porcentaje (%)
Danza Terapéutica	10	8	18	55,6
Ejercicio Físico	5	14	19	26,3

7.1.2.2. Prueba de Capacidad Cardiorrespiratoria (VO_{2max})

Los resultados de las mediciones de VO_{2max} muestran que tanto las intervenciones de DT como EF tienen una influencia positiva en la capacidad cardiorrespiratoria. La tabla 12 muestra la significancia estadística determinada mediante la aplicación de un test t para muestras apareadas.

Tabla 12. Significancia estadística VO_{2max}

GRUPO	Pre- Intervención	Post- Intervención	Valor p
Danza Terapéutica	19,2 \pm 2,8	21,1 \pm 1	0,048
Ejercicio Físico	20 \pm 1	22,7 \pm 2	0,037

De acuerdo con las categorías propuestas de VO_{2max} para mujeres no atletas de Schwartz (112) y teniendo en cuenta que la edad media fue de 47 años, los resultados demostraron un valor promedio post-intervención que se sitúa en las categorías de aptitud cardiorrespiratoria de pobre en ambos grupos, el decir que se ubican entre el rango de 21 a 23 $ml.kg^{-1}min^{-1}$.

El valor promedio de VO_{2max} pre-intervención fue de 19,7 \pm 3,7 $ml.kg^{-1}min^{-1}$ con valores que oscilaron entre 13,6 y 28,6 $ml.kg^{-1}min^{-1}$. En las mediciones post-intervención el valor promedio de VO_{2max} pasó de 19,7 \pm 3,7 a 21,9 \pm 1 $ml.kg^{-1}min^{-1}$

con valores que oscilaron entre 13,0 y 38,3 ml.kg⁻¹min⁻¹. Una prueba *t* para muestras apareadas demostró una diferencia altamente significativa ($p=0,000$) entre los valores promedio obtenidos en los dos momentos de medición. (Figura 6)

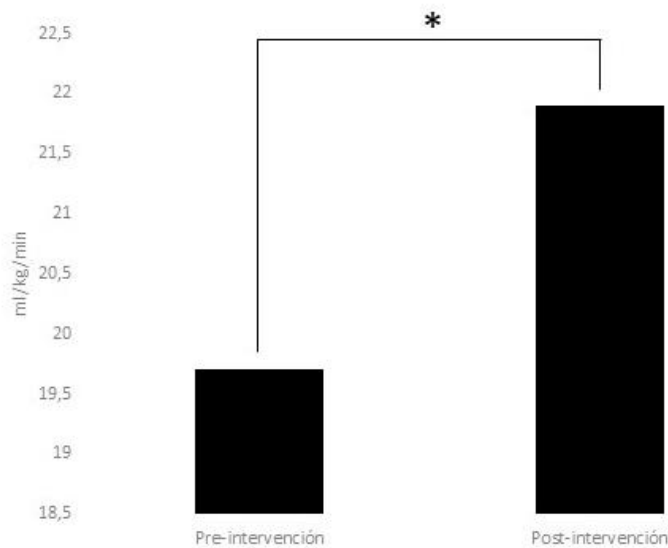


Figura 6. Comparación de los valores promedio de VO_{2max} entre las mediciones pre y post programa (*= $p=0.000$)

La comparación de los valores promedio de VO_{2max}, demuestran que el grupo de DT pasó de 19,2 ±2,8 a 21,1± 1 ml.kg⁻¹min⁻¹ ($p=0,048$). El grupo de EF pasó de un valor promedio de 20 ±1 a 22,7 ±2 ml.kg⁻¹min⁻¹ ($p=0,037$). Una prueba *t* de Student para muestras apareadas demuestra que ambos métodos producen incrementos significativos en el VO_{2max} de las personas con fibromialgia. (Figura 7)

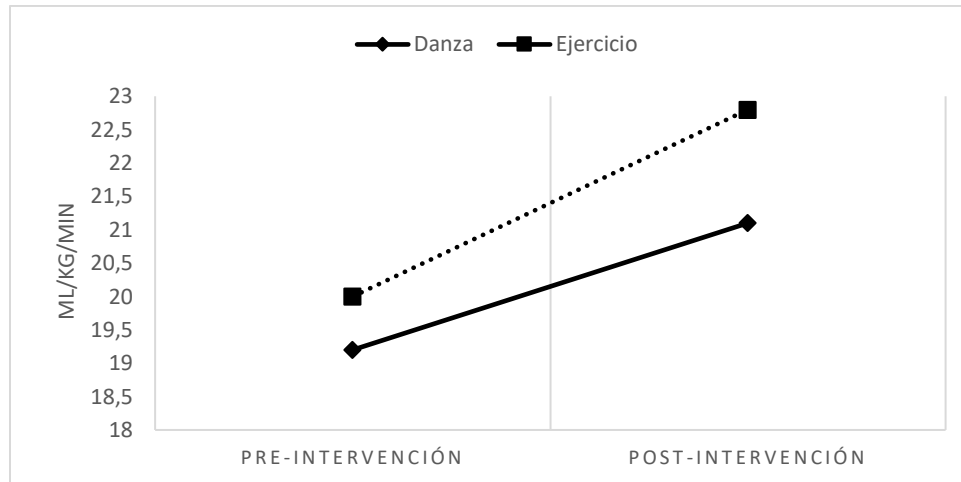


Figura 7. Comparación de los valores promedio de VO_{2max} entre las mediciones pre y post programa en los grupos de estudio ($p < 0,05$).

Finalmente, para establecer el RR de las variables del estudio WPI, SSS y VO_{2max} frente a los programas de intervención se tuvo en cuenta el efecto del entrenamiento a 12 semanas, los resultados de los programas son presentados en la tabla 13.

Tabla 13. Resultados de los programas de intervención sobre las variables de estudio.

	WPI		SSS		VO _{2max}	
	Mejoría	No mejoría	Mejoría	No mejoría	Mejoría	No mejoría
Danza Terapéutica	18	0	14	4	13	5
Ejercicio Físico	18	1	13	6	11	8

En el análisis del WPI no fue posible calcular el RR dado que todos los participantes mejoraron este parámetro. En el caso del SSS el valor del RR fue de 0.70 (IC 95%: 0,24 - 2,09). En el caso del VO_{2max} el valor del RR fue de 0.66 (IC 95%: 0,26 - 1,64).

8. DISCUSIÓN

La presente investigación estableció el efecto de un programa de DT y uno de EF sobre la sintomatología y la capacidad cardiorrespiratoria en mujeres con fibromialgia. Al término de una intervención de 12 semanas se demostró que ambos programas disminuyeron significativamente el WPI y el SSS e incrementaron de manera altamente significativa la capacidad cardiorrespiratoria (VO_{2max}).

Para iniciar la discusión se establece que la edad promedio de las participantes encontrada en este estudio, se asemeja a lo reportado en otros estudios (10, 76, 91, 121-123) al igual que el peso, la talla y el IMC (124, 125). En cuanto al papel del ejercicio físico en la enfermedad, resultados previos reportados en la literatura han mostrado que el ejercicio físico tiene un impacto benéfico sobre la sintomatología asociada a la fibromialgia (9, 15, 45, 46, 49, 82, 87, 88, 90, 109). Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha comparado el efecto de un programa de DT con uno de EF.

Con respecto a la variable WPI, publicaciones disponibles indican el efecto benéfico de técnicas relacionadas con danza sobre el control del dolor (10, 47, 48). Dentro de ellos se consideran los estudios de Carbonell *et al* (48), López *et al* (10) y Baptista *et al* (47) quienes después de las intervenciones con biodanza, biodanza acuática y danza del vientre respectivamente lograron determinar un efecto benéfico. Sin embargo, al revisar los resultados de los mismos estudios sobre el SSS, se encontró que las variables depresión, trastornos del sueño y fatiga no lograron demostrar diferencias significativas o no fueron estudiadas.

Estos hallazgos sugieren que las técnicas en las que se apoya la biodanza y la danza del vientre no son tan eficaces para inducir mejorías sobre dichos síntomas. Los resultados del presente estudio confirman que tanto la DT como el EF disminuyen los síntomas asociados a la fibromialgia como fatiga, trastornos del sueño, síntomas cognitivos y depresión.

En complemento a lo anterior, en el presente estudio se demostró mejoría en el índice de fibromialgia después de la intervención en ambos programas. Los datos ponen en evidencia que el programa de DT influye más en la disminución de dichos puntajes que el de EF. Estos resultados pueden ser explicados dada la combinación en la aplicación de métodos de acondicionamiento físico con técnicas corporales de relajación, expresión corporal, respiración y consciencia corporal. Igualmente, se demuestra como DT y EF tienen un efecto favorable sobre el número de sitios de dolor y síntomas como fatiga, dificultad para pensar o recordar (síntomas cognitivos), despertarse cansado (sueño no reparador), dolor de cabeza, dolor abdominal y depresión.

Con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria máxima, los valores promedio de VO_{2max} reportados en estudios experimentales (107, 108, 126) y de revisión (90) confirman la baja capacidad aeróbica de las mujeres con FM. Este hallazgo es corroborado con los resultados de participantes del presente estudio. De hecho, los valores de VO_{2max} reportados en la literatura no superan los $24,9 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, es decir, que los resultados obtenidos en esta investigación no se alejan de aquellos publicados hasta la fecha.

De acuerdo con los resultados, los valores de riesgo relativo en las variables SSS y VO_{2max} son menores a 0 (cero), esto puede sugerir que la DT es un factor protector, sin embargo, esta afirmación no pudo ser confirmada dado que el intervalo de confianza se encuentra por encima del valor 1 (uno).

9. CONCLUSIONES

Tanto DT como EF tienen un impacto benéfico equivalente en la disminución del índice de dolor generalizado en mujeres con FM.

Practicar DT o EF tiene un efecto benéfico sobre la depresión, los síntomas cognitivos y los trastornos del sueño en mujeres con FM.

Practicar DT tiene mejor efecto que practicar EF sobre la disminución del índice de fibromialgia en términos de parámetros asociados a la presencia de dolor y sintomatología en mujeres con fibromialgia.

DT puede ser usada con el mismo objetivo que el EF, para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de las mujeres con FM.

10. RECOMENDACIONES

Se sugiere la práctica de DT o EF para mejorar la sintomatología consistente en dolor, la depresión y los trastornos del sueño, característicos en la fibromialgia.

Visto que la capacidad cardiorrespiratoria es un factor muy importante en la calidad de vida y la funcionalidad de todas las personas y los resultados del presente estudio, se recomienda practicar al menos dos sesiones semanales de ejercicio físico aeróbico fundamentado en danza o algún tipo de ejercicio físico, para lograr mejorías en los valores de VO_{2max} en mujeres con fibromialgia.

Se recomienda la práctica de la DT en población con fibromialgia dado que es un método novedoso, dosificado, responde a los criterios de prescripción del ejercicio y tiene un componente corporal de sensibilización y socialización, que favorece su efecto sobre los aspectos biopsicosociales de las personas. Otras ventajas de las actividades relacionadas con danza es que no requieren equipos especializados para su práctica, se pueden hacer adaptaciones en el transcurso de la sesión de clase o durante el programa y pueden ejecutarse en espacios al aire libre o ambientes cerrados.

Estudios ulteriores deberán utilizar los nuevos criterios diagnósticos de la fibromialgia, para tener resultados acordes a los actuales consensos de la Asociación Americana de Reumatología. Se sugiere utilizar el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ) en futuras investigaciones para tener resultados comparables con otros estudios realizados.

Se sugiere realizar futuros estudios que incluyan la población masculina y que se considere un grupo control que no sea intervenido.

Se recomienda plantear investigaciones que determinen el efecto de la Danza Terapéutica en otras condiciones de salud.

11. IMPACTO DEL ESTUDIO

En el contexto académico se fortaleció la experiencia del grupo de investigación cuerpo-movimiento en estudios de tipo experimental en el área de la actividad física relacionada con la salud.

La proposición y ejecución de esta investigación, perfeccionó mis competencias para realizar investigaciones en el área de la actividad física y la salud, así como para la planificación, prescripción y aplicación de programas de ejercicio adaptadas para personas con fibromialgia.

Producto de esta investigación se creó el proyecto de extensión “Clínica de Fibromialgia” de la Universidad de Caldas, que se inició con las mujeres sujeto de esta investigación. Se trata de una propuesta integral complementaria al manejo farmacológico apoyada en la atención personalizada desde el diagnóstico, educación y la práctica del ejercicio físico. Actualmente se encuentran inscritas 28 mujeres que se benefician del programa y se espera, a mediano plazo, que la práctica regular de ejercicio físico y danza terapéutica continúe mejorando la calidad de vida relacionada con su funcionalidad y el acondicionamiento físico para desarrollar de manera independiente las actividades de la vida diaria en mujeres con fibromialgia.

A partir del encuentro de las mujeres en las sesiones de clase, se ha creado el blog “YO Y MI FIBRO” (<https://comovivioeldiaadiaconmidolor.blogspot.com.co/>), administrado por una de las participantes en el cual relata su experiencia con la enfermedad. Además, se ha manifestado el interés de escribir un libro en el cual se compartan vivencias personales desde su diagnóstico hasta la intervención con ejercicio físico.

El proyecto tuvo un impacto socioeconómico, pues producto de la indagación con los sujetos de investigación, se reportó una disminución en la utilización de servicios

médicos y en la compra y uso de medicamentos (datos que no fueron objeto de estudio en el presente proyecto).

Se espera un impacto académico positivo con la propuesta y realización de futuras investigaciones que ayuden a fortalecer los conocimientos del grupo de investigación cuerpo-movimiento de la Universidad Autónoma de Manizales o de otras universidades locales o nacionales que se interesen en el manejo y atención de la población con fibromialgia.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Miró E, Diener F, Martínez M, Sánchez A, Valenza M. La fibromialgia en hombres y mujeres: comparación de los principales síntomas clínicos. *Psicothema*. 2012;24(1):10-5.
2. Cavalcante A, Sauer J, Chalot S, Assumpção A, Lage L, Matsutani A, et al. A Prevalência de Fibromialgia: uma Revisão de Literatura. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(1):40-8.
3. Prevalencia Fibromialgia en Colombia Cali: Funfafibro Colombia ONG; 2016 [Available from: <http://fundafibro.jimdo.com/fibromialgia/>].
4. Colina G E, Valencia G N. Determinación del impacto de un programa educativo sobre los síntomas de los pacientes con fibromialgia del hospital santa sofía de caldas, en el período septiembre 2013 – abril 2014. *Manizales*2013.
5. Cardona A J, Hernández P A, León M V. Validez, fiabilidad y consistencia interna de tres instrumentos de medición de calidad de vida relacionada con la salud en personas con fibromialgia, Colombia. *Rev Colomb Reumatol*. 2014;21(2):57-64.
6. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, De Hoyo M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Rev Andal Med Deporte*. 2010;3(4):159-69.
7. Penacho A, Rivera J, Pastor M, Gusí N. Guía de ejercicios para personas con fibromialgia: Asociación Divulgación Fibromialgia; 2016. Available from: <http://www.fibro.info/guiaejercicios.pdf>.
8. Carbonell A, Aparicio V, Álvarez I, Delgado M. Programa de ejercicio físico en fibromialgia: Junta de Andalucía; 2014. Available from: http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vj_da_sana/alimentacion_equilibrada_actividad_fisica/material_ciudadano/Fibromialgia_ejercicios.pdf.
9. Carusa P, Alejo N, García Y, Ortega A. El tratamiento para la fibromialgia con ejercicio físico en agua caliente reduce el impacto de la enfermedad en la salud física y mental de mujeres afectadas. *Reumatol Clin*. 2007;3(1):33-5.
10. López-Rodríguez M, Castro-Sánchez A, Fernández-Martínez M, Matarán-Peñarochac G, Rodríguez-Ferrerd M. Comparación entre biodanza en medio acuático y stretching en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromialgia. *Aten Primaria*. 2012;44(11):641-50.
11. López R M, Castro S A, Fernández M M, Matarán P G, Rodríguez F R. Comparación entre biodanza en medio acuático y stretching en la mejora de la calidad de vida y dolor en los pacientes con fibromialgia. *Aten Primaria*. 2012;44(11):641-50.
12. Baeza A, Ruiz M P. Enseñanza de un programa acuático para personas mayores con Fibromialgia. *RETOS Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 2010;17:96-8.
13. Hooten M, Qu W, Townsend C, Judd J. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: A randomized equivalence trial. *PAIN*. 2012;153:915-23.
14. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, Saxton J, de Hoyo Lora M. Respuesta autónoma e influencia sobre la calidad de vida de mujeres con fibromialgia tras una intervención de ejercicio físico a largo plazo. *Rehabilitación (Madr)*. 2010;44(3):244-9.
15. de Azevedo R, de Liz C, da Silveira M, Brandt R, Amorim L, Andrade A. Praticar caminhada melhora a qualidade do sono e os estados de humor em mulheres com síndrome da fibromialgia. *Rev Dor São Paulo*. 2011;12(4):327-31.
16. Oliver K, Cronan T. Predictors of Exercise Behaviors among Fibromyalgia Patients. *Preventive Medicine*. 2002;35:383-9.

17. Buskila D. Developments in the scientific and clinical understanding of fibromyalgia. *Arthritis Res Ther.* 2009;11(5):242.
18. Clauw D. Fibromyalgia: an overview. *Am J Med Elsevier Inc.* 2009;122(12):3-13.
19. Marín F, López S. *Danza Terapéutica: Guía práctica para el tratamiento del estrés* Editorial Kinesis; 2014. 146 p.
20. Alemany M. *Historia de la danza i: recorrido por la evolución de la danza desde los orígenes hasta el siglo xix: Piles Editorial de Música, S.A; 2009.*
21. Vidal M. *Danza Movimiento Terapia: Una revisión bibliométrica* Universitas Miguel Hernández; 2016.
22. ¿Podemos mejorar nuestra salud mental a través de la Danza?: una revisión sistemática: Hearing before the RETOS Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación (2013).
23. Franklin E. *Danza: Acondicionamiento Físico: Editorial Paidotribo; 2006.*
24. Marín F. Efectos de la danza terapéutica en el control del estrés laboral en adultos entre 25 y 50 años. *Hacia la promoción de la salud.* 2011;16(1):156-74.
25. Provenza J, Pollak D, Martínez J, Helfenstein M, Heymann R, Matos J, et al. Fibromialgia. *Rev Bras Reumatol.* 2004;44(6):443-9.
26. Rivera J, Alegre C, Ballina F, Carbonell J, Carmona L, Castelf A, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. *Reumatol Clin.* 2006;2(1):55-66.
27. Belenguer R, Ramos M, Siso A, Rivera J. Clasificación de la fibromialgia. Revisión sistemática de la literatura. *Reumatol Clín.* 2009;5(2):55-62.
28. Scotton A, Souza V, Fraga R, Vassalo S, Lisboa R, Lisboa T. Fibromialgia. *Rev bras med.* 2010;67(7):221-7.
29. Valls L C. Diagnóstico diferencial del dolor y la fibromialgia. *Anuario de Psicología.* 2008;39(1):87-92.
30. Ayats M, Martin M, Soler P. Fibromialgia y estilo de funcionamiento. *Psiqu Biol.* 2006;13(6):193-7.
31. López M, Mingote J. Fibromialgia. *Clínica y Salud.* 2008;19(3):343-58.
32. de Castro P M. La fibromialgia, en el mejor momento de la vida. *Index Enferm.* 2007;16(56):55-9.
33. Máñez I, Fenollosa P, Martínez-Azucena A, Salazar A. Calidad del sueño, dolor y depresión en fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor.* 2005;12(8).
34. López E M, Mingote A J. Fibromialgia. *Clínica y Salud.* 2008;19(3):343-58.
35. OMS. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con salud. Décima versión. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2008. Available from: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume3.pdf>.
36. Consensus document on fibromyalgia: The copenhagen declaration. *Journal of Musculoskeletal Pain.* 1993;1(3-4):295-312.
37. Escolar J, Durán R. Fisiopatología de la fibromialgia: alteraciones a nivel cerebral y muscular. *Fisioterapia Elsevier.* 2011;33(4):173-82.
38. Ruiz M, Nadador V, Fernández J, Hernández J, Riquelme I, Benito G. Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor.* 2007;14(1):36-44.
39. Wolfe F, Clauw D, Fitzcharles M, Goldenberg D. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care & Research.* 2010;62(5):600-10.
40. Villanueva V, Valía J, Cerdá G, Monsalve V, Bayona M, de Andrés J. Fibromialgia: diagnóstico y tratamiento. El estado de la cuestión. *Rev Soc Esp Dolor.* 2004;11:430-43.
41. Fernandez A D, Arbelaez S A, Mercado B B, Valle O R. Fibromialgia. In: Diaz Barriga J, Gamarra Inglesias A, editors. *Dolor músculoesquelético Bogotá 2010.* p. 185-98.

42. Chavez H D. Actualización en fibromialgia. *Med leg Costa Rica*. 2013;30(1).
43. Moyano S, Kilsteina J, De Miguel C. Nuevos criterios diagnósticos de fibromialgia: ¿vinieron para quedarse? *Reumatol Clin* 2015;11(4):210-4.
44. Wolfe F, Clauw D, Fitzcharles M, Goldenberg D, Häuser W, Katz R, 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;38(6).
45. Carbonell-Baeza A, Aparicio V, Chillón P, Femia P, Delgado M, Ruiz JR. Effectiveness of multidisciplinary therapy on symptomatology and quality of life in women with fibromyalgia *Clinical and Experimental Rheumatology-Incl Supplements*. 2011;29(6).
46. Nager V, Oviedo M, Antequera J, Munguía D. Efectos terapéuticos del Yoga en la fibromialgia: Revisión sistemática. *Movimiento Humano*. 2014;31:31-50.
47. Baptista A, Villela A, Jones A, Natour J. Effectiveness of dance in patients with fibromyalgia: A randomised, single-blind, controlled study. *Clin Exp Rheumatol*. 2012;30(6 Suppl 74):18-23.
48. Carbonell-Baeza A, Ruiz J, Aparicio V, Martins C, Gatto-Cardia M, Martinez J, et al. Multidisciplinary and biodanza intervention for the management of fibromyalgia. *Acta Reumatol Port*. 2012;37:240-50.
49. de Hoyo M, Sañudo B, Corral J, Oliva A, Beas J, Cabeza R, et al. Incidencia del ejercicio físico y el entrenamiento vibratorio sobre la amplitud de movimiento de mujeres con fibromialgia. *Rev Andal Med Deporte*. 2013;6(2):52-6.
50. Cardona A J, León M V, Cardona T A. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos con fibromialgia. *Rev Colomb Reumatol*. 2013;20(1):19-29.
51. Ceko M, Bushnell C, Gracely R. Neurobiología subyacente síntomas de la fibromialgia. *Pain research and treatment [Internet]*. 2012 2016:[1-8 pp.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3205654/pdf/PRT2012-585419.pdf>.
52. Díaz de Torres P, López R R. *Fibromialgia*. Ministerio de sanidad psei, editor. Madrid: DIN impresores S,L; 2011. 152 p.
53. McDermid A, Rollman G, McCain G. Generalized hypervigilance in fibromyalgia: evidence of perceptual amplification. *Pain*. 1996;66(2):133-44.
54. González M A, Fernández G P, Torres V I. Aceptación del dolor crónico en pacientes con fibromialgia. *Psicothema*. 2010;22(4):997-1003.
55. García B F, Caste B B, Vidal F J. Evidencia científica de los aspectos psicológicos en la fibromialgia. Posibilidades de intervención. *Reumatol Clin*. 2006;2(1):38-43.
56. Gonzales M. Dolor crónico y psicología: actualización. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(4):610-7.
57. Juárez F. El concepto de salud: Una explicación sobre su unicidad, multiplicidad y los modelos de salud. *International Journal of Psychological Research*. 2011;4(1).
58. Rivera de S F, Ramos V P, Moreno R C, García M. Análisis del modelo salutogénico en España: aplicación en salud pública e implicaciones para el modelo de activos en salud. *Rev Esp Salud Publica*. 2011;85(2):129-39.
59. Vanegaz J. *El cuerpo a la luz de la fenomenología: Editorial Universidad Autónoma de Manizales; 2001.*
60. Hernández J J, Moreno B C, editors. *Medicina del dolor*. Bogotá: Centro Editorila Universidad del Rosario; 2005.
61. Esteve-Vives J, Romera C. *Fibromialgia*. Sección de Reumatología Hospital General Universitari d'Alacant [Internet]. 2000; (35):[729-40 pp.]. Available from: <http://www.svreumatologia.com/wp-content/uploads/2013/10/Cap-35-Fibromialgia.pdf>.
62. Merayo A L, Cano G F, Rodríguez F L, Rafael A A, Navarro S F. Un acercamiento bibliométrico a la investigación en fibromialgia. *Reumatol Clin*. 2007;3(2):55-62.

63. Hidalgo F. Fibromialgia. Consideraciones etiopatogénicas. *Rev Soc Esp Dolor*. 2011;18(6):342-50.
64. Rivera R J. Tratamiento farmacológico de la fibromialgia. *IT del Sistema Nacional de Salud*. 2008;32(4):107-15.
65. Rivera R J. Tratamiento farmacológico en la fibromialgia. Elsevier Seminarios de la Fundación Española de Reumatología. 2011;12(1):21-6.
66. Rivera J, Alegre C, Nishishinya M, Pereda C. Evidencias Terapéuticas en Fibromialgia. *Reumatol Clin*. 2006;2(1):34-7.
67. Alegre d M C, García C J, Tomás F M, Gómez A M, Blanco T E, Gobbo M M, et al. Documento de consenso interdisciplinar para el tratamiento de la fibromialgia. *Actas Esp Psiquiatr*. 2010;38(2):108-20.
68. Rocha O M, Benito G E. La fibromialgia: Fundamentos y tratamiento. *Biociencias [Internet]*. 2006. Available from: <http://www.uax.es/publicacion/fundamentos-y-tratamiento-de-la-fibromialgia.pdf>.
69. Moral J, Gonzales R M, Landero H R. Evaluación de un tratamiento cognitivo-conductual para la fibromialgia. *Ciencia UANL*. 2011;XIV(2):153-61.
70. Moiolli B, Merayo L. Efectos de la intervención psicológica en dolor y el estado emocional de personas con fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005;12(8):476-84.
71. García J, Arnal P, Marqués E, Meseguer E, Martínez A, Mínguez C, et al. Intervención psicoeducativa en pacientes con fibromialgia en Atención Primaria: Efectividad y diferencias entre terapia individual y grupal *C Med Psicossom*. 2005;73.
72. García C J, Salvador L A. Fibromialgia: características clínicas y tratamiento. *Claves en salud mental*. 2007;9.
73. Rodero B, García C J, Casanueva B, Burial Y. Tratamientos no farmacológicos en fibromialgia: Un revisión actual. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*. 2009;14(3):137-51.
74. Ayan P C. *Fibromialgia: Diagnóstico y tratamiento para su rehabilitación* Madrid: Médica Panamericana; 2010. 168 p.
75. Valdés A, Gómez N, Ramos M O, Castro M E, Oviedo T E. Integración del masaje terapéutico con el tratamiento convencional en pacientes diagnosticadas de fibromialgia. *Rev Med Electrón*. 2011;33(6):710-7.
76. Gámez I J, Sedeno V A. Efectividad de la fisioterapia en el abordaje de la fibromialgia. *Revisión bibliográfica. Fisioterapia*. 2013;35(5):224-31.
77. Ubago L M, Ruiz P I, Bermejo P M, Labry L A, Olry A, Plazaola C J. Características clínicas y psicosociales de personas con fibromialgia. repercusión del diagnóstico sobre sus actividades. *Rev Esp Salud Publica*. 2005;76(6).
78. De Sousa A, De Paula A, De Fátima M, Diniz M, Nóbrega M. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fi bromialgia. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51(3):269-82.
79. Sañudo B, Galiano D, de Hoyo M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Rev Andal Med Deporte*. 2010;3(4):159-69.
80. OMS. *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2010. p. 58.
81. Duruturk N, Handan E, Cukhaoglu B. Is balance exercise training as effective as aerobic exercise training in fibromyalgia syndrome? *Reumatol Int*. 2014;35(5):845-54.
82. Cardona A J, Mantilla G C, Higuera G L. Eficacia del ejercicio físico sobre la calidad de vida en fibromialgia Meta analisis de ensayos clínicos. 2016;33(4):244-52.
83. ACSM. *American College of Sport Medicine. Recursos para el especialista de fitness y salud*: Wolters Kluwer; 2014. 406 p.

84. Estévez F, Tercedor P, Delgado M. Recomendaciones de actividad física para adultos sanos. revisión y situación actual. *Journal of Sport and Health Research*. 2012;4(3):233-44.
85. Galiano D. Fibromialgia y ejercicio físico. *Actividad física, salud y calidad de vida: Fundación Estudiantes: Universidad Autónoma de Madrid*; 2010. p. 297-324.
86. La biblioteca Cochrane Plus: Guía breve de uso [Internet]. Cochrane Plus: Bibliosaúde. 2009 [cited 2016]. Available from: <http://bibliosaude.sergas.es/DXerais/429/GuiaBibliotecaCochranePlus.pdf>.
87. Ejercicio para el tratamiento del síndrome de fibromialgia [Internet]. Cochrane database of systematic reviews. 2008 [cited 2016]. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD003786/ejercicio-para-el-tratamiento-del-sindrome-de-fibromialgia>
88. Entrenamiento con ejercicios de resistencia para la fibromialgia [Internet]. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013 [cited 2016]. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD010884/entrenamiento-con-ejercicios-de-resistencia-para-la-fibromialgia>
89. Entrenamiento con ejercicios acuáticos para la fibromialgia [Internet]. Cochrane Database Syst Rev. 2014. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD011336/entrenamiento-con-ejercicios-acuaticos-para-la-fibromialgia>.
90. Bidonde J, Busch A, Schachter C, Overend T, Kim S, Góes S, et al. Aerobic exercise training for adults with fibromialgia (Review Cochrane). *CochraneDatabase of SystematicReviews* 2017.
91. Cadenas S C, Ruiz R J. Efecto de un programa de actividad física en pacientes con fibromialgia: revisión sistemática (In press). *Med Clin (Barc)*. 2014;2849:6.
92. Nager V, Oviedo M, Bueno J, Munguía D. Efectos terapéuticos del Yoga en la fibromialgia: Una revisión sistemática. *Movimiento Humano*. 2014;31-50.
93. Sebiani L. Uso de la danza-terapia en la adaptación psicológica a enfermedades crónicas. (cáncer, fibrosis, sida). *Rev Reflexiones*. 2005;84(1):49-56.
94. Rodríguez R, Dueso E. Consideraciones alrededor de la Danza Movimiento Terapia y sus aplicaciones en el ámbito social *Arteterapia*. 2015;10:127-37.
95. Barnel S, Pacheco M, Panhofer H, Zelaskowski P, Pérez S, Guerra M. La alianza terapéutica en la danza movimiento terapia con pacientes con discapacidad intelectual. estudio de caso. 233-251. 2016;27(104).
96. Reca M. *Qué es Danza / Movimiento Terapia: Lumen*; 2005. 158 p.
97. Medina NM. *Psicodanza: Una terapia de contacto*. Buenos Aires: Paidós; 1982.
98. Wirtz M. *Danza contemporánea: un arte de nuestro tiempo*. Madrid: Limusa; 1993.
99. Fux M. *Primer encuentro con la danzoterapia*. Buenos Aires: Paidós; 1982. 148 p.
100. Peto A. Terapia a través de la danza con laringectomizados. *Revista latinoamericana de enfermería*. 2000;8(6):35-9.
101. Lopez A. El Profesor de Educación Física: especialista del ejercicio físico. *Educación Física y Deportes*. 2000;19(5):7.
102. Kisner C, Colby L. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2007. 957 p.
103. Marin F. *Danza Terapéutica: Guía práctica para el tratamiento del estrés*. Colombia: Kinesis; 2014. 145 p.
104. Meendering J, Fountaine C. Evaluaciones de capacidad cardiorrespiratoria y programas de ejercicio para participantes sanos en apariencia. *Recursos para el especialista en fitness y salud*. España: Wolters Kluwer Health; 2014. p. 44-79.
105. Kaminsky L. *Valoración del fitness relacionado con la salud*. Barcelona (España): American College of Sports Medicine; 2014.

106. Ceballos G O, Álvarez B J, Medina R R. Las diferencias de género en la actividad física de los jóvenes. *Actividad física y calidad de vida en jóvenes, adultos y tercera edad México: Trillas; 2009. p. 43-104.*
107. Sañudo B, Galiano D. Relación entre capacidad cardiorrespiratoria y fibromialgia en mujeres. *8 Reumatol Clin. 2008;4(1):8-12.*
108. dos Santos L, Pastore C, Yazbek P, Harumi M, Gonçalves A, Hideko H, et al. Efeitos do condicionamento físico sobre pacientes com fibromialgia. *6 Rev Bras Med Esporte. 2007;13(1).*
109. Sañudo B, Galiano D. Aplicación del ejercicio físico como terapia en medicina del trabajo para pacientes con fibromialgia. *Med segur trab. 2013;59(232):310-21.*
110. Fontaine K, Conn L, Clauw D. Effects of lifestyle physical activity on perceived symptoms and physical function in adults with fibromyalgia: results of a randomized trial. *Arthritis Research & Therapy. 2010;12:1-9.*
111. Salvat I, Zaldivar P, Monterde S, Montull S, Miralles I, Castelf A. Functional status, physical activity level, and exercise regularity in patients with fibromyalgia after Multidisciplinary treatment: retrospective analysis of a randomized controlled trial. *Rheumatol Int. 2017;37(3):377-87.*
112. Shvartz E, Reibold R. Aerobic fitness norms for males and females aged 6–75 years: a review. *Aviat Space Environ Med. 1990;61:3-11.*
113. Fuentelsaz G C. Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Profesión [Internet]. 2004 [cited 2016; 5(18):15 -3 pp.]. Available from: file:///C:/Users/V5/Downloads/1400533589.1%20Muestreo%20(2).pdf.*
114. Fernández P. Determinación del tamaño muestral. *Cad Aten Primaria. 1996;3:138-14.*
115. Sampieri R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación. México: Mc GRaw Hill; 2001. 501 p.*
116. Calva J, Marcados M. Estudios clínicos experimentales. *Salud pública de México. 2000;42(4):349-58.*
117. OMS. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: Editado por el Misnisterio del Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaria General de Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Asuntos Sociales. ; 2001 [cited 2016. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43360/1/9241545445_spa.pdf.
118. Parra H. Plan de análisis estadístico. Entrevista con experto ed. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales; 2016.
119. Mundial AM. Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Brasil2013 [Available from: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=\[page\]/\[toPage\]](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=[page]/[toPage])].
120. República de Colombia MdS. RESOLUCION N° 008430 DE 1993 (4 DE OCTUBRE DE 1993). Santafé de Bogotá D,C.1993.
121. Miró E, Diener F, Martínez M, Sánchez A, Valenza M. La fbromialgia en hombres y mujeres: comparación de los principales síntomas clínicos. *Psicothema. 2012;24(1):10-5.*
122. Martín A, Calvo J. Eficacia del tratamiento de fisioterapia en la mejora del dolor y la calidad de vida en pacientes con fibromialgia. *Rehabilitación (Madr). 2012;46(3):199-206.*
123. Covarrubias A, Carrillo O. Actualidades conceptuales sobre fibromialgia *Revista Mexicana de Anestesiología. 2016;39(1):58-63.*
124. Bote M, Ortega E. Regulación por el ejercicio físico del estado inflamatorio alterado: respuesta en pacientes con fibromialgia *Arch Med Deporte. 2015;32(3):136-46.*
125. Aparicio V, Ortega F, Heredia J, Carbonell-Baeza A, Delgado M. Análisis de la composición corporal en mujeres con fibromialgia. *Reumatología Clínica. 2011;7(1):7-12.*

126. Hooten M, Qu M, Townsend C, Judd J. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: A randomized equivalence trial. *Pain*. 2012;153:915-23.
127. Medicine ACoS. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Badalona (España): Paidotribo; 2015.
128. Kaminsky L. Manual ACSM para la valoración del fitness relacionado con la salud. España: Wolters Kluwer Health; 2013. 174 p.

13. ANEXOS

13.1. ANEXO 1: Instrumentos de recolección de información.

13.1.1. Índice de dolor generalizado y Escala de gravedad de síntomas

Tabla 14. Instrumentos WPI-SSS

Fecha:				Teléfono:	
Nombre:					
DOLOR EN LA ULTIMA SEMANA *				SINTOMAS EN LA ULTIMA SEMANA *	
REGION	Centro	Derecho	Izquierdo	Síntomas	Puntaje (0-3)
Nuca	<input type="checkbox"/>			Fatiga	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Mandíbula		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Despertarse Cansado	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Hombro		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Síntomas cognitivos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Brazo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otros síntomas	Dolor de Cabeza 1 <input type="checkbox"/>
Antebrazo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Dolor abdominal 1 <input type="checkbox"/>
Pecho	<input type="checkbox"/>				Depresión 1 <input type="checkbox"/>
Parte alta de la espalda	<input type="checkbox"/>			0 = El síntoma no está presente 1= Síntomas leves intermitentes 2= Síntomas moderados, problemas considerables, presente frecuentemente y/o a nivel moderado. 3= Síntomas severos, persistentes, continuos.	
Cintura	<input type="checkbox"/>			Score de severidad Síntomas SSS (0 a 12) <input type="checkbox"/>	
Cadera		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Puntaje de fibromialgida= WPI <input type="checkbox"/> + SSS <input type="checkbox"/> = ____	
Abdomen	<input type="checkbox"/>			Diagnóstico de Fibromialgia= WPI ≥ 7 <input type="checkbox"/> + SSS ≥ 5 <input type="checkbox"/> ó WPI ≥ 3 <input type="checkbox"/> + SSS ≥ 9 <input type="checkbox"/>	
Muslo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cumple criterios= SI/NO	
Pantorrilla		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*Los síntomas están a un nivel similar por 3 meses. *No existe otro diagnóstico explicatorio.	
Índice de Dolor Generalizado WPI (0 a 19)					
<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>					
Adaptado de nuevos criterios modificados ACR Wolfe, 2011					

13.1.2. *Protocolo test cardiorespiratorio:*

El consumo máximo de O_2 es el criterio a utilizar en este estudio para estimar la capacidad cardiorrespiratoria, para ello se utilizará un protocolo triangular que consiste en aumentar de manera progresiva el esfuerzo hasta la fatiga voluntaria, es decir, cada dos minutos se aumenta la carga en vatios hasta el agotamiento. Para el caso de esta investigación se trabajó con la bicicleta estacionaria Monark, dado que su calibración garantiza la potencia exacta de las distintas etapas en la prueba.

Este método de evaluación indirecta tiene como objetivo determinar la relación entre la frecuencia cardíaca de una persona y su VO_2 durante un ejercicio progresivo, y hacer uso de esta relación para predecir el VO_{2max} (127).

De acuerdo con el Colegio Americano del Deporte los procedimientos generales en una prueba submáxima de capacidad aeróbica sobre cicloergómetro son (127, 128):

- Medir la frecuencia cardíaca y la presión arterial en reposo justo antes del ejercicio.
- La prueba de esfuerzo debe comenzar con un calentamiento de 2 a 3 minutos para que el cliente se acostumbre al cicloergómetro y para que se prepare para alcanzar la intensidad del ejercicio durante el primer estadio de la prueba.
- El protocolo a aplicar consiste en varios estadios de 2 minutos cada uno con un incremento progresivo en la intensidad de trabajo, se aumentan cargas de a 25 vatios cada estadio.
- El cliente debe sentarse adecuadamente en el cicloergómetro en posición erguida.
- La frecuencia cardíaca y la presión arterial deben monitorearse una vez durante cada estadio, hacia el final del segundo minuto y registrarse en la tabla de control.
- El aspecto y los síntomas del cliente deben controlarse regularmente.

- La prueba finaliza cuando el individuo experimente agotamiento, signos de malestar excesivo, o cuando surge una situación de urgencia.
- Debe facilitarse un periodo de recuperación que consiste en pedaleo continuo con un trabajo equivalente o menor, a la del primer estadio del protocolo de la prueba de esfuerzo.
- Un enfriamiento pasivo si el individuo siente molestias o si surge una situación de urgencia.
- Todas las observaciones (FC, TA, RPE, signos y síntomas) deben continuar tomándose por lo menos, durante 4 minutos de la recuperación, a menos que haya respuestas anormales que obliguen a una observación más larga tras finalizar la prueba.

Tabla 15. Registro de datos protocolo cardiorrespiratorio

TIEMPO (min)	TRABAJO (Wattios)	FRECUENCIA CARDÍACA (Latidos x min)	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mm/Hg)	PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA (mm/Hg)
0	0			
2	50			
4	75			
6	100			
8	125			
10	150			

Una vez recogidos los datos se tiene en cuenta la frecuencia cardíaca máxima teórica: $F_{cmax} = 220 - \text{Edad}$; se determina el valor máximo de wattios para aplicar así la siguiente ecuación:


$$VO_{2max} = W_{max} \times 12 + 300 / \text{peso}$$

Este resultado indica el valor de VO_{2max} alcanzado durante la prueba, que de acuerdo a la tabla de Schwartz (1990) se categorizan según sexo y edad así (112):

Tabla 16. Valores esperados de VO₂ (ml.kg-1.min-1) para mujeres no atletas de Schvartz

Edad	Muy pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy bueno	Excelente
20-24	<27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	<26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	<25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>46
35-39	<24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	<22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	<21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	<18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>34
60-65	<16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

13.2. ANEXO 2. Consentimiento informado

	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES	CÓDIGO: GIN-FOR-16
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 4/JUN/2015

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO MOVIMIENTO

INVESTIGACIÓN:

título: IMPACTO DE UN PROGRAMA DE DANZA TERAPEUTICA SOBRE LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CAPACIDAD CARDIORESPIRATORIA DE MUJERES CON FIBROMIALGIA

Ciudad y fecha: _____

Yo, _____ con CC _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a Fabiana Marín Mejía, estudiante de la Universidad Autónoma de Manizales y a los profesionales: Dra. Evelyn Colina, Lic. Jessica García y Lic. Valentina Castro para la realización de los siguientes procedimientos:

1. Evaluación Clínica: Se registra presión arterial, peso y talla. Se diligencia anamnesis.
2. Aplicar encuestas de autopercepción WPI y SSS como criterios de diagnóstico de la fibromialgia.
3. Aplicar pruebas de consumo de VO₂max en cicloergómetro y registrar frecuencia cardíaca y presión arterial.
4. Aplicar un programa de danza terapéutica durante tres meses, dos sesiones semanales.
5. Aplicar un programa de ejercicio físico durante tres meses, dos sesiones semanales.

Adicionalmente se me informó que:

- Certifico que me encuentro afiliado a una EPS.
- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré ningún beneficio personal o económico por la participación en este proyecto de investigación. Así mismo no se aseguran mejorías con este tratamiento.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.

Hago constar que el presente documento y su anexo (hoja 2) ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma

Documento de identidad _____ No. _____ de _____

Huella Índice derecho:

HUELLA

Aprobación comité de ética UAM. Acta 059 del 14 de septiembre del 2016

	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES	CÓDIGO: GIN-FOR-16
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 4/JUN/2015

HOJA DE INFORMACIÓN PARA VOLUNTARIO/A

INVESTIGACIÓN IMPACTO DE UN PROGRAMA DE DANZA TERAPEUTICA SOBRE LA SINTOMATOLOGÍA Y LA CAPACIDAD CARDIORESPIRATORIA DE MUJERES CON FIBROMIALGIA

Lo/la estamos invitando a participar voluntariamente en un proyecto de investigación que incluye el diligenciamiento de datos sobre antecedentes y síntomas de enfermedad, una evaluación clínica, una evaluación de la condición física y la participación en uno de los grupos de intervención, que tendrá una asignación aleatoria así: Un grupo de ejercicio físico y otro de danza terapéutica; cada uno será dirigido 2 veces a la semana durante 3 meses. La información de este proyecto es la siguiente:

Justificación y objetivo: El objetivo primario del tratamiento en personas con fibromialgia es mejorar la funcionalidad y adaptación a los síntomas, la evidencia señalada por los estudios clínicos apunta a que en el tratamiento de la fibromialgia se debe incluir una estrategia integral que enfatiza en la educación, el ejercicio físico y la terapia con medicamentos. Las recomendaciones están a favor de las opciones de tratamiento activas que incluyen el ejercicio físico y las intervenciones psicoterapéuticas ya que han demostrado resultados superiores a la terapia con medicamentos. El objetivo de este estudio es determinar el impacto de un programa de danza terapéutica sobre la capacidad cardiorrespiratoria y la sintomatología asociada a la fibromialgia como dolor, fatiga, alteraciones del sueño, alteraciones emocionales y cognitivas en mujeres con diagnóstico de fibromialgia. De comprobarse la utilidad de este método podría recomendarse como parte del manejo que dan las empresas prestadoras y aseguradoras de servicios de salud.

Los siguientes serán los **procedimientos** que se llevarán a cabo en el estudio:

1. Evaluación Clínica y diligenciamiento de dos cuestionarios, uno sobre datos generales, antecedentes de enfermedades y medicamentos que recibe y otro cuestionario sobre síntomas de la fibromialgia. Los datos generales del paciente (nombre, edad, teléfono) solo serán conocidos por el investigador principal (Fabiana Marín Mejía) y no serán revelados en ningún momento del estudio. La evaluación se realizará por una médica fisiatra. Se tomarán: presión arterial, peso y talla.
2. Medición de la condición física: Se realizará la prueba de cicloergómetro para determinar la capacidad de ejercicio aeróbico, se utiliza una bicicleta estática a la cual se le va aumentando la resistencia según la tolerancia individual, cada 2 minutos se controla la frecuencia cardíaca y la presión arterial, la prueba se suspende cuando la persona refiere fatiga que no le permite seguir el ejercicio, o la frecuencia cardíaca o la presión arterial suben por encima de lo esperado. El procedimiento es llevado a cabo por un médico y un Licenciado en Educación Física.
3. Los programas de ejercicio físico y danza terapéutica se realizarán 2 veces por semana durante 3 meses. El programa será diseñado según las condiciones de la persona y será dirigido por un Licenciado en Educación Física.
4. Se realizarán las mediciones clínicas y de la condición física al iniciar y terminar el programa.

La evaluación clínica, las pruebas físicas y las sesiones de ejercicio físico dirigido son completamente gratuitas. Sin embargo, el proyecto no cubre los gastos de desplazamiento para los participantes. No se espera que haya lugar a gastos adicionales por su participación en el proyecto

	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES	CÓDIGO: GIN-FOR-16
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 4/JUN/2015

y no hay lugar a tratamiento médico o indemnización por parte de la institución en caso eventual de daños.

Molestias o riesgos esperados: No se consideran riesgos o molestias de la aplicación de los cuestionarios o del examen clínico general, ya que son similares a una consulta médica común. La prueba de resistencia aeróbica se considera como un riesgo por encima del mínimo, ya que puede producir sensación de cansancio y dolor muscular posterior por fatiga, también existen riesgos cardiovasculares como elevación de la presión arterial o la frecuencia cardíaca por encima de límites establecidos, estos riesgos se minimizan controlando la presión arterial y la frecuencia cardíaca cada 2 minutos durante la prueba y suspendiéndola en caso de elevación exagerada. La realización de ejercicio físico dirigido conlleva más beneficios que riesgos, sin embargo, la ocurrencia de lesiones músculo esqueléticas o cardiovasculares, que se pueden presentar de manera poco frecuente, se disminuyen controlando la intensidad del programa de ejercicio. Se advierte la presencia permanente del médico durante la prueba física y las sesiones de danza terapéutica y ejercicio físico. El voluntario deberá estar afiliado a una empresa prestadora de salud.

Beneficios que puedan obtenerse: Se espera que los participantes de los grupos de ejercicio físico y danza terapéutica experimenten mejoría de los síntomas asociados a la fibromialgia, su condición física y adquieran conocimientos sobre cómo mejorar su nivel de actividad física general; sin embargo, no se aseguran mejorías con la intervención.

Finalmente, con los datos obtenidos se contará con información útil que permita sustentar la efectividad del programa de danza terapéutica dirigido a mujeres con fibromialgia.

13.3. ANEXO 3. Programas de intervención

13.3.1. Programa de Danza Terapéutica.

El programa estuvo diseñado para ser aplicado en 24 sesiones, dos sesiones por semana; en una sola clase se experimentaron estímulos de todos los componentes de la condición física, sumados a técnicas corporales que serán descritas más adelante.

En términos porcentuales el 60% de aplicación práctica correspondió al trabajo cardiovascular que fue orientado a través de baile recreativo y danza; el 10% correspondió a sesiones de visualización y relajación corporal; un 20% en actividades de expresión corporal terapias de contacto, masajes y estiramientos; y un 10% en momentos de acompañamiento grupal y socialización de experiencias.

La metodología de la clase estuvo marcada en la libre exploración de las diferentes posibilidades de expresión, es decir, el docente propuso las tareas motrices y la persona investigó y reconoció su cuerpo, su capacidad de movimiento, el control consciente de la respiración, el manejo de tensiones y la comunicación corporal.

Cada sesión estuvo compuesta por su fase inicial (calentamiento específico para el tema a desarrollar) fase central (desarrollo de objetivo de clase) y fase final (vuelta a la calma y socialización).

El programa de DT fue desarrollado teniendo en cuenta los siguientes temas:

- Clase 1: Sensibilización inicial clase integral. Todos los métodos
- Clase 2: Baile variado. Reconocimiento del cuerpo a través del movimiento.
- Clase 3: Flexi Baile. Reconocimiento del cuerpo a través del contacto.
- Clase 4: Baile tono: Miembro superior.
- Clase 5: Baile continuo. Reconocimiento del cuerpo: visualización.

- Clase 6. Baile temático folclórico. Expresividad corporal.
- Clase 7. Baile tono: Miembro inferior.
- Clase 8. Danza moderna, musicoterapia y sensibilización plantar.
- Clase 9. Danza social. Pasodoble. Estiramientos Universales.
- Clase 10. Baile Interválico. Expresividad facial y gestual.
- Clase 11. Sensibilización plantar.
- Clase 12. Baile tono: CORE.
- Clase 13. Baile temático: Viejoteca bailable. Automasaje.
- Clase 14. Baile Tono. Grandes grupos musculares.
- Clase 15. Estimulación sensorial: visual, auditivo, gusto, olfato y tacto.
- Clase 16. Baile temático: danza internacional. Relajación: tensión-relajación.
- Clase 17. Estiramientos – visualización creativa.
- Clase 18. Baile tono en circuito. Fuerza y resistencia cardiovascular.
- Clase 19. Técnicas de contacto. Coloreado de mándalas
- Clase 20. Danza moderna coreografiada.
- Clase 21. Circuitos bailados cardiovasculares.
- Clase 22. Baile Interválico.
- Clase 23. Clase integral todas las técnicas.
- Clase 24. Clase especial de cierre. Baile Funcional.

13.3.2. Programa de Ejercicio Físico

Igual que el programa del grupo DT, el del grupo EF estuvo diseñado para ser aplicado en 24 sesiones, dos sesiones por semana. En una sola clase se experimentaron estímulos de todos los componentes de la condición física, pero en ausencia de clases musicalizadas o técnicas corporales mente-cuerpo.

En términos porcentuales el 60% de aplicación práctica correspondió al trabajo cardiovascular que fue orientado a través de ejercicio aeróbico aplicado en

máquinas como banda caminadora, elíptica y bicicleta; el 20% corresponde al componente de fuerza y un 20% en ejercicios de estiramiento.

La metodología de la clase estuvo fundamentada por la ejecución de ejercicios programados y adaptados a las condiciones de salud de los individuos, el docente entrenador vigiló la correcta ejecución de los ejercicios y las cargas e intensidades adecuadas para aplicar en las sesiones prácticas.

Cada sesión estuvo compuesta por su fase inicial (calentamiento específico para el tema a desarrollar) fase central (desarrollo de objetivo de clase) y fase final (vuelta a la calma).

El programa de EF fue desarrollado teniendo en cuenta la aplicación de estímulos aeróbicos para el trabajo cardiovascular, estímulos isotónicos para el trabajo de fuerza y estiramientos dinámicos, estáticos y asistidos.

Las fases de trabajo fueron organizadas de la siguiente manera:

- Sesión 1 a 6: Fase de adaptación. Sesiones en las que predominó el trabajo cardiovascular con intensidades bajas entre el 40%- 65% de la frecuencia cardíaca máxima. En el componente de fuerza se trabajó 1 ejercicio por grupo muscular (4 ejercicios) en sesiones integrales de trabajo con cargas muy livianas y se aplicaron ejercicios de flexibilidad para todos los grupos musculares.
- Sesión 7 a 15: Fase de mejoramiento de la condición física. Hubo un incremento de la intensidad del esfuerzo, los ejercicios cardiovasculares se realizarán con un porcentaje de frecuencia cardíaca entre 50%-60%. En el trabajo de fuerza se trabajó de manera organizada, dos ejercicios por grupo muscular con cargas livianas (6 ejercicios). Se continuaron aplicando ejercicios de estiramientos para todos los grupos musculares.

- Sesión 16 a 24: Fase de mantenimiento de la condición física. Las cargas de entrenamiento estuvieron guiadas hacia el aumento de la intensidad; para el trabajo cardiovascular se llegó hasta el 75% de la frecuencia cardíaca máxima, en el trabajo de fuerza se aplicaron ejercicios por cadenas musculares combinados con movilización de grandes grupos musculares integrados al trabajo cardiovascular (Hasta 8 ejercicios). Se continuó con la aplicación de ejercicios de estiramiento.

La dosificación de series y repeticiones fueron programadas por el docente entrenador de acuerdo con los criterios establecidos por las guías de ejercicio físico para personas con fibromialgia ya descritas y por la adaptación de las personas al proceso de entrenamiento.

En resumen las variables de prescripción que fueron tenidas en cuenta en la aplicación de los programa de DT y EF en este estudio estuvieron fundamentadas en los principios de entrenamiento para la salud propuestos por Penacho *et al* (7) y Carbonell *et al* (8); esto es aumentar las cargas de manera progresiva, individualizar el esfuerzo, aplicar estímulos eficientes y lo más importante, la especificidad en el entrenamiento, que obedece a los ejercicios y cargas de entrenamiento adaptados a las condiciones de salud de las personas con fibromialgia.