

ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización de mujeres colombianas con fibromialgia, comportamiento sedentario y niveles de aptitud física

Profile of Colombian women with fibromyalgia, sedentary behavior and physical fitness levels

¹ Nelson F. González Cetina¹, ² Mauricio Hernández Forero²,
³ Andrea D. Rivas Plazas³, ⁴ Ángela M. Navarro Ramírez⁴,
⁵ Martín H. Bonilla Obando⁵.

RESUMEN

Introducción. La fibromialgia es un síndrome que se caracteriza por la presencia de dolor musculoesquelético persistente y generalizado asociado a síntomas clínicos como fatiga, trastornos del sueño, estado de ánimo depresivo, limitación funcional y disminución de la calidad de vida.

Objetivo. Caracterizar el nivel de actividad física y las cualidades de la aptitud física de un grupo de mujeres colombianas con fibromialgia. Conocer y entender estos parámetros es de interés clínico y de salud pública.

Métodos. Estudio transversal descriptivo en 22 mujeres adscritas a un programa de rehabilitación, las principales medidas de resultado fueron: nivel autoinformado de actividad física, composición corporal por bioimpedancia eléctrica, capacidad cardiorrespiratoria cuantificada por caminata de seis minutos y medición de la fuerza isométrica de agarre en mano.

Resultados. El grupo poblacional presenta un comportamiento predominantemente sedentario, una composición corporal con exceso de peso grasa y disminución del porcentaje muscular. Lo anterior asociado a reducciones en la capacidad aeróbica y en la fuerza de agarre.

Conclusión. Las pacientes con fibromialgia se caracterizan por un comportamiento sedentario y baja condición física; esta información puede ser tenida en cuenta por los profesionales de la salud en el momento del abordaje y diseño de intervenciones terapéuticas cuyo propósito sea mejorar el estado de salud y la calidad de vida de las pacientes.

Palabras clave. Fibromialgia, mujer, función física, masa grasa, fuerza muscular.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30n1a4>



ABSTRACT

Introduction. Fibromyalgia is a syndrome characterized by the presence of persistent and generalized musculoskeletal pain associated with clinical symptoms such as fatigue, sleep disorders, depressed mood, functional limitation, and decreased quality of life.

Objective. To describe the level of physical activity as well as the physical fitness qualities of a group of Colombian women with Fibromyalgia. Understanding these things is not only important to the clinical world but also to the interest of public health.

Methods. Descriptive cross-sectional study in 22 females enrolled in a rehabilitation program, the main outcome measures were: self-reported level of physical activity, body composition by electric bioimpedance, cardiorespiratory fitness quantified by a six-minute walk and the measurement of isometric grip strength in hand.

Autores:

¹Médico Especialista en Medicina del Deporte, docente del Posgrado Medicina del Deporte y la Actividad Física, Universidad de Boyacá. Grupo de Investigación de la Mujer - Kinet Medical, Sogamoso (Boyacá), Colombia. Grupo de Investigación y Rehabilitación, Hospital Regional de Sogamoso, Colombia.

²Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Miembro de la Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación. Docente del Posgrado Medicina del Deporte y la Actividad Física, Universidad de Boyacá. Grupo de Investigación y Rehabilitación, Hospital Regional de Sogamoso, Colombia.

³Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Grupo de Investigación de la Mujer - Kinet Medical, Sogamoso (Boyacá),

⁴Médico Residente, Posgrado en Medicina del Deporte y la Actividad Física, Universidad de Boyacá. Grupo de Investigación y Rehabilitación, Hospital Regional de Sogamoso, Colombia.

⁵Médico Residente, Posgrado en Medicina del Deporte y la Actividad Física, Universidad de Boyacá. Grupo de Investigación y Rehabilitación, Hospital Regional de Sogamoso, Colombia.

Correspondencia:

Nelson F. González Cetina,
nelsonfgonzalez@gmail.com

Recibido:
03.04.20

Aceptado:
15.06.20

Citación:

González Cetina NF, Hernández Forero M, Rivas Plazas AD, Navarro Ramírez AM, Bonilla Obando MH. Caracterización de mujeres colombianas con fibromialgia, comportamiento sedentario y niveles de aptitud física. Rev Col Med Fis Rehab. 2020;30(1):45-53.

Conflictos de interés:

Ninguno declarado por los autores

Results. In the population group there was predominantly sedentary behavior. Excess fat weight and muscle percentage were evidenced. This was associated with a reduction in aerobic capacity and grip strength.

Conclusion. Fibromyalgia patients are characterized by sedentary behavior and low physical condition; this information can be used by health professionals in the approach and design of therapeutic strategies in order to improve health status and quality of life.

Keywords. Fibromyalgia, female, physical function, fat mass, muscle strength.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30n1a4>



INTRODUCCIÓN

La fibromialgia (FM) es un síndrome caracterizado por la presencia de dolor musculoesquelético persistente y generalizado asociado a síntomas clínicos múltiples como fatiga, trastornos del sueño, estado de ánimo depresivo, alteraciones gastrointestinales, mayor sensibilidad al dolor, limitación funcional y disminución de la calidad de vida. Estudios recientes han demostrado que la FM está influenciada, tanto por la genética, como por la epigenética, y se desencadena por factores ambientales, estrés y traumas físicos o emocionales. La FM tiene una prevalencia entre 2 % y 8 %, dependiendo de los criterios de diagnóstico utilizados por la American College of Rheumatology [ACR], versiones de 1990 o 2010¹.

Los pacientes con FM tienden a ser altamente sedentarios y suelen reducir sus niveles de actividad física para evitar un agravamiento de su sintomatología; sin embargo, adoptar este comportamiento podría desencadenar un empeoramiento de su condición². La aptitud física o *fitness* (conjunto de cualidades de un individuo que le permiten realizar algún tipo de actividad física) es un poderoso marcador de salud y enfermedad; también lo es en la FM³, pues hay creciente evidencia que sugiere su importante papel en la discriminación de pacientes con FM y los controles sanos, además de que permite monitorear la severidad de la FM⁴.

Ante la variedad de síntomas, la FM es una condición compleja y heterogénea; en efecto, hasta la fecha no existe una prueba definitiva para confirmar su diagnóstico. Además, la FM

no tiene una cura definitiva y el tratamiento se enfoca principalmente en controlar los síntomas y mejorar la calidad de vida. Esta estrategia de tratamiento implica un enfoque multidisciplinario integral que consiste en medidas farmacológicas y modificaciones del estilo de vida. La terapia farmacológica es una de las más indicadas, pero genera algunos efectos secundarios. En los últimos años han aumentado investigaciones con terapias no farmacológicas, centradas en ejercicio y fisioterapia, yoga taichí y estiramientos, con menos o ningún efecto secundario, aliviando la sintomatología de los pacientes⁵.

La FM es actualmente una carga para el sistema de salud, llevando a una muy alta tasa de desempleo, reclamos por beneficios por discapacidad y un gran número de días de ausencia del trabajo⁶. En consecuencia, es fundamental encontrar factores modificables que puedan disminuir el impacto que esta afección tiene en la vida de los pacientes con diagnóstico de FM.

El objetivo del presente estudio fue caracterizar el estado del comportamiento de actividad física y el nivel de las cualidades de la aptitud física de un grupo de mujeres colombianas con diagnóstico de FM. Entender mejor estos factores es de interés clínico y de salud pública.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo en pacientes femeninas al momento del ingreso a un programa de atención integral para FM

dirigido por el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de un Hospital Regional de segundo nivel; las mediciones fueron realizadas entre agosto y diciembre de 2019.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Regional, los procedimientos se ajustaron a las normas éticas de la Declaración de Helsinki y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todas las participantes incluidas en el estudio. Las participantes tenían derecho a negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin ningún efecto en su futura atención médica. El tamaño de la muestra fue por conveniencia, se incluyeron solo pacientes adultas femeninas, el diagnóstico de fibromialgia se realizó por un médico fisiatra experimentado y se utilizaron los criterios de clasificación del American College of Rheumatology de 2010¹. Las mediciones se realizaron en las pacientes antes de recibir intervenciones terapéuticas por parte del programa de atención integral en fibromialgia. Las pacientes fueron excluidas del estudio si presentaban otros tipos o causas de dolor musculoesquelético, trastornos neurológicos o psiquiátricos, o mostraban otras causas conocidas de dolor difuso, como trastornos reumáticos o sistémicos.

Actividad física autoinformada

Las participantes de forma individual completaron la versión corta del cuestionario de actividad física autoinformado conocido como International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); este test proporciona información sobre el tiempo empleado en caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa, y en actividades sedentarias. Su aplicación ha sido recomendada en estudios poblacionales⁷.

Medición de las cualidades de la aptitud física

Durante los días de medición de las cualidades físicas, las pacientes fueron citadas en horario de 8 de la mañana; se verificó que las

pacientes hubieran desayunado y para ese día se recomendó el no uso de medicamentos, tabaco, cafeína, o sustancias que provocaran cambios en la respuesta fisiológica al ejercicio. Si la paciente presentaba alguna sintomatología musculoesquelética aguda o respiratoria, la conducta a seguir fue reprogramar la valoración.

La composición corporal (peso, índice de masa corporal -IMC-, porcentaje de grasa y porcentaje de músculo) se midió usando un equipo de bioimpedancia eléctrica (OMRON HBF-514C Healthcare, INC. Illinois, U.S.A).

La prueba de caminata de seis minutos (C6M) se utilizó para medir la capacidad funcional. Esta prueba consiste en determinar la distancia máxima en metros que puede caminar un sujeto en seis minutos. La C6M es ampliamente utilizada como medida confiable de la capacidad funcional en una gran variedad de condiciones clínicas incluida la FM⁸. Se llevó a cabo siguiendo las instrucciones del [manual de medición de la caminata de seis minutos](#) publicado por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y la Organización Panamericana de la Salud⁹.

La fuerza de agarre isométrica máxima se midió con un dinamómetro portátil (SAEHAN Corporation, Corea) (Bohannon, 2012). La paciente al examen estaba de pie con las piernas separadas y el codo en un ángulo de 90° y se le aconsejó agarrar el dinamómetro con la máxima fuerza; se registró el mejor resultado de dos intentos con la mano dominante.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó con el paquete estadístico SPSS® versión 19 (IBM Corp., Armonk, Nueva York, E.U.A.). Los datos descriptivos se presentaron en medianas y rangos intercuartílicos (RI) en el caso de las variables continuas, y como números con porcentajes en el caso de variables categóricas.

RESULTADOS

Veintidós mujeres colombianas con fibromialgia y una edad promedio de 48 años participaron en el estudio; sus características se resumen en la [Tabla 1](#). El 60 % eran solteras, viudas o divorciadas, y el restante 40 % eran casadas o en unión libre. Las comorbilidades estaban presentes en 73 % de la población, siendo las tres comorbilidades más frecuentes la migraña, la hipertensión arterial y el hipotiroidismo. Un 86 % de la muestra reportó consumo de medicamentos. Las principales comorbilidades y medicamentos se incluyen en la [Tabla 1](#).

Las pacientes mostraron alteraciones en la composición corporal, en los niveles de actividad física y en las cualidades de rendimiento físico, como se observa en la [Tabla 2](#). El análisis de composición corporal, realizado mediante bioimpedancia eléctrica, muestra una población con exceso de peso, expresado por un IMC con una mediana de 27,6 (RI = 24 a 30,1), un porcentaje graso de 41,7 (RI = 38,3 a 45,2) y una circunferencia abdominal con una mediana de 87 centímetros (RI = 81,5 a 92,8).

En relación con los parámetros de comportamiento de actividad física medidos por IPAQ-

versión corta, se evidenció una predominancia de comportamiento inactivo en el 64% de la población. Para las tareas de rendimiento físico, las participantes presentaron una mediana en la distancia recorrida en seis minutos de 467,5 metros (RI = 407,5 a 538), distancias que son reducidas al compararlas con las distancias esperadas por la fórmula internacional de Enright¹⁰ (la cual tiene cuenta género, edad, peso y talla del individuo); además, se evidenció una mediana en el porcentaje de la distancia predicha del 73,5 %, con rango intercuartílico de 62,3 % a 81 %.

Finalmente, en la dinamometría de agarre en mano la mediana fue 43,9 libras (RI = 29 a 56,9). Estas cifras de fuerza de agarre predominantemente se encontraron disminuidas al compararlas con los valores de referencia publicados por el American College of Sports Medicine ACSM¹¹, como se demuestra en la [Tabla 2](#).

DISCUSIÓN

El estudio actual muestra que es importante tener en cuenta el nivel de actividad física y las cualidades del *fitness* o físicas dentro del abordaje y evaluación del estado de salud y enfermedad

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de las participantes (n = 22).

Variables	Mediana (RI) o n (%)
Edad (años), mediana (RI)	48 (42,5 a 53)
Índice de Masa Corporal, mediana (RI)	27,6 (24 a 30,1)
Estado marital, n (%)	
Soltera o divorciada	13 (60)
Casada o unión libre	9 (40)
Comorbilidades, n (%)	16 (73)
Migraña	9 (41)
Hipertensión arterial	4 (18)
Hipotiroidismo	3 (14)
Consumo de medicamentos, n (%)	
Analgésicos	9 (41)
Neuromodulador	11 (50)

RI: Rango Intercuartílico.

Tabla 2. Niveles de actividad física y cualidades de condición física.

Variables	Mediana (RI) o n (%)	Referencia
Nivel de actividad física según IPAQ, n (%)		
● Bajo	14 (64)	NA
● Medio	6 (27)	NA
● Alto	2 (9)	NA
Composición corporal, mediana (RI)		
● Índice de Masa Corporal	27,6 (24 a 30,1)	18,5 a 24,9
● % Grasa	41,7 (38,3 a 45,2)	21 a 34
● % Músculo	23,6 (22,4 a 24,9)	30 a 34
● Circunferencia abdominal, cm	87 (81,5 a 92,7)	Menor a 80
Caminata de 6 minutos, mediana (RI)		
● Distancia recorrida, metros	467,5 (407,5 a 538)	643 (595,3 a 702,4)
● Porcentaje del predicho	73,5 (62,3 a 81)	87 a 100
Dinamometría de agarre, mediana (RI)		
● Libras	43,9 (29 a 56,9)	49 a 62

RI: Rango Intercuartílico; NA: No aplica.

de mujeres colombianas con diagnóstico de FM. Este estudio es pionero en Colombia y aporta información para que los profesionales clínicos la tengan en cuenta al momento de diseñar intervenciones terapéuticas, como son los cambios en estilos de vida y la prescripción del ejercicio físico.

Las variables evaluadas mostraron puntuaciones notablemente bajas; se encontró poca cantidad de actividad física a la semana, una capacidad aeróbica reducida y una fuerza isométrica de agarre disminuida. Lo anterior asociado a una composición corporal caracterizada por elevación en el índice de masa corporal y en el porcentaje graso.

Con respecto al comportamiento de la actividad física, el cual fue medido a través de la encuesta autoinformada, en este estudio se observó un comportamiento predominantemente sedentario entre las participantes. Los resultados del IPAQ muestran categorías de nivel bajo en el 64 % de la población, es decir, 2 de cada 3 pacientes no cumplían con los requerimientos mínimos de 150 minutos mínimo a la semana sugeridos por la Organiza-

ción Mundial de la Salud¹². Hallazgos similares fueron reportados por McLoughlin y cols.¹³, en pacientes con FM que informaron niveles de actividad física significativamente menor relacionada con el transporte, la recreación, el tiempo dedicado a caminar y el tiempo dedicado a actividades vigorosas. También, Segura-Jiménez y cols.¹⁴, encontraron un comportamiento sedentario en pacientes con FM, y esa inactividad física estaba asociada con cifras elevadas de adiposidad total y central, lo cual se explica porque un estilo de vida sedentario promueve la disminución del gasto energético, así como la disminución de la masa muscular, y todo lo anterior favorece la producción y almacenamiento de la grasa en los adipocitos.

Las participantes de la actual investigación mostraron una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (68 % de las participantes), siendo esta cifra superior al 56,4 % reportado en la encuesta nacional de nutrición ENSIN 2015 para la población Colombiana¹⁵. En el Estudio Noruego de Salud Nord-Trøndelag¹⁶, encontraron que el exceso de peso se asocia con un mayor riesgo de presentar FM, especialmente

en las mujeres que también informaban bajos niveles de ejercicio físico.

Una composición corporal caracterizada por elevación en tres parámetros antropométricos: índice de masa corporal, porcentaje graso y circunferencia abdominal, tal como se encontró en las participantes del presente estudio, se asocia a menudo bidireccionalmente con una menor salud mental, menor calidad de sueño, menor función física y, por tanto, menor calidad de vida; así lo demostró el estudio de Gavilán-Carrera y cols.¹⁷. En esta línea, la evidencia reciente y disponible señala que las intervenciones conductuales para reducción de peso pueden dar lugar a mejoras en la calidad de vida y en los síntomas de pacientes con FM^{3,18}.

Evaluaciones de calidad de vida realizadas en pacientes con FM en Colombia, muestran el impacto negativo de la FM en las esferas mental y física, el meta análisis de Hernández-Petro y cols.¹⁹, consideran que las limitaciones en las tareas físicas son las de mayor gravedad en Colombia.

En lo relacionado a las tareas físicas, el presente estudio se apoyó en el test C6M el cual ha ganado una amplia aceptación en la comunidad clínica para medir la capacidad funcional en poblaciones con enfermedades conocidas por experimentar intolerancia al ejercicio; además, su resultado ha demostrado ser una medida clínicamente relevante y significativamente relacionada con el Cuestionario de Impacto de Fibromialgia²⁰.

En lo relativo al rendimiento físico, las distancias recorridas al final de los seis minutos se encontraron reducidas (467,5 metros, RI = 407,5 a 538). Dicha disminución se refleja en el porcentaje alcanzado para la distancia esperada (73 % del predicho) y esto quiere decir que las pacientes solo alcanzaron a recorrer tres cuartas partes de las distancias esperadas por la fórmula de Enright¹⁰. Resultados similares han sido reportados en poblaciones de Brasil con FM por Breda y cols.²¹, quienes observa-

ron que pacientes con FM tenían peor rendimiento físico, mostrando que la distancia recorrida en C6M por pacientes fue de $441,8 \pm 84,1$ metros versus la de los controles sanos quienes recorrieron $523,9 \pm 80,3$ metros ($P < 0,01$).

Distancias caminadas reducidas en pacientes con FM pueden explicarse, según Homann y cols.²², por una mayor intensidad del dolor y esfuerzo percibido durante la prueba, especialmente al final de los seis minutos. Otros investigadores han observado que personas con FM presentan una menor resistencia muscular respiratoria, menor fuerza en los músculos inspiratorios y menor movilidad torácica, lo que contribuye a una menor capacidad aeróbica²³.

En lo que respecta a la cualidad ‘fuerza muscular’, la literatura reporta reducción de la fuerza muscular en mujeres con FM en comparación con mujeres sanas²⁴, asociado a un estado de sarcopenia²⁵ y a alteraciones en los mecanismos de control neuromuscular causados por el dolor en las extremidades^{26,27}. Los resultados del presente estudio son consistentes con los estudios mencionados anteriormente; las mujeres de este estudio presentaban una disminución en la fuerza isométrica de agarre en mano asociado a bajos porcentajes de músculo determinados mediante bioimpedancia eléctrica. Por último, investigaciones recientes^{28,29}, han propuesto que la fuerza de agarre es una herramienta valiosa en el abordaje y seguimiento de pacientes con FM, debido a que la fuerza de agarre es inversamente proporcional al estado de severidad de la FM.

Limitaciones

Los estudios de este tipo implican algunas limitaciones que vale la pena considerar y reconocer. Debido a su naturaleza transversal, y a que el estudio se realizó en una pequeña cohorte, no se establecieron relaciones causales. Además, la falta de un grupo control limita las comparaciones directas.

CONCLUSIONES

Este estudio intenta demostrar que es de interés clínico tener en cuenta los niveles de actividad física y la evaluación de la composición corporal, capacidad funcional y la fuerza de agarre en pacientes con fibromialgia. De acuerdo a nuestra revisión, este es el primer estudio que caracteriza las cualidades físicas de pacientes femeninas con fibromialgia en Colombia, aportando información del comportamiento sedentario y de la baja condición física de estas pacientes, información que debería ser tenida en cuenta por los profesionales en salud al momento del abordaje, seguimiento y diseño de intervenciones terapéuticas.

El conocimiento de la conducta sedentaria y de la baja aptitud física permite que el clínico pueda diseñar estrategias de rehabilitación individual y colectiva que busquen mejorar el estado físico; es allí donde los cambios en los estilos de vida y una intervención oportuna de prescripción de ejercicio pueden dar lugar a una mejora de los síntomas y la optimización de la calidad de vida de pacientes con diagnóstico de fibromialgia.

Al mismo tiempo, se considera necesario realizar estudios adicionales con poblaciones más grandes que permitan validar estos

resultados y obtener valores de referencia específicos para la población colombiana.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Hospital Regional de Sogamoso, Instalaciones y equipos.

RECONOCIMIENTO Y AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento por su colaboración al grupo de pacientes, equipo paramédico y administrativo del Hospital Regional de Sogamoso, Colombia.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos del paciente.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han realizado conjuntamente y a partes iguales la argumentación, la redacción y revisión final de este manuscrito.

REFERENCIAS

1. Jones GT, Atzeni F, Beasley M, Fließ E, Sarzi Puttini P, Macfarlane GJ. The prevalence of fibromyalgia in the general population: A comparison of the American College of Rheumatology 1990, 2010, and modified 2010 classification criteria. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(2):568-575. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/art.38905>.
2. Gavilán-Carrera B, Segura-Jiménez V, Acosta-Manzano P, Borges-Cosic M, Álvarez-Gallardo IC, Delgado-Fernández M. Patterns of Sedentary Time and Quality of Life in Women With Fibromyalgia: Cross-Sectional Study From the al-Ándalus Project. *JMIR mHealth uHealth.* 2020;8(3):e14538. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/14538>.
3. Segura-Jiménez V, Estévez-López F, Castro-Piñero J, Álvarez-Gallardo IC, Soriano-Maldonado A, Borges-Cosic M, et al. Association of patterns of moderate-to-vigorous physical activity bouts with pain, physical fatigue, and disease severity in women with fibromyalgia: the al-Ándalus Project. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(7):1234-1242. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.12.019>.
4. Munguía-Izquierdo D, Pulido-Martos M, Acosta F, Acosta-Manzano P, Gavilán-Carrera B, Rodríguez-Ayllon M, et al. Objective and subjective measures of physical functioning in women with fibromyalgia: what type of measure is associated most clearly with subjective well-being?. *Disabil Rehabil.* 2019 octubre 22 [OnLine]. Disponible en <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1671503>.
5. Araújo FM, DeSantana JM. Physical therapy modalities for treating fibromyalgia. *F1000Research.* 2019;8(F1000 Faculty Rev):2030. Disponible en: <https://doi.org/10.12688/f1000research.17176.1>.
6. Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. *Med Clin (Barc).* 2017;149(10):441-448. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.008>.
7. Mantilla-Tolosa SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol* 2007;10(1):48-52. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1).
8. Soriano-Maldonado A, Ruiz JR, Aparicio VA, Estévez-López F, Segura-Jiménez V, Álvarez-Gallardo IC, et al. Association of Physical Fitness with Pain in Women with Fibromyalgia: The al-Ándalus Project. *Arthritis Care Res.* 2015;67(11):1561-1570. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/acr.22610>.
9. Gobierno de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Manual de medición de la caminata de seis minutos [Internet]. 2016 [citado 05 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>.
10. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(5):1384-1387. Disponible en: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.158.5.9710086>.
11. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10th edition. Filadelfia (PA, USA): Wolters Kluwer Health; 2018. Disponible en: <https://www.acsm.org/read-research/books/acsm-guidelines-for-exercise-testing-and-prescription>. p. 134-135.
12. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Recomendaciones mundiales de actividad física para la salud. Ginebra: OMS; 2010 [citado 05 de abril de 2020]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
13. McLoughlin MJ, Colbert LH, Stegner AJ, Cook DB. Are women with fibromyalgia less physically active than healthy women?. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(5):905-912. Disponible en: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181fca1ea>.
14. Segura-Jiménez V, Aparicio VA, Álvarez-Gallardo IC, Carbonell-Baeza A, Tornero-Quinones I, Delgado-Fernández M. Does body composition differ between fibromyalgia patients and controls?

- The al-Ándalus Project. *Clin Exp Rheumatol*. 2015;33(1, Suppl. 88):s25-s32. Disponible en: <https://www.clinexprheumatol.org/abstract.asp?a=8376>. PMID: 25664957 [PubMed].
15. Gobierno de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN [Internet]. 2015 [citado 05 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>.
 16. Mork PJ, Vasseljen O, Nilsen TIL. Association between physical exercise, body mass index, and risk of fibromyalgia: Longitudinal data from the Norwegian Nord-Trøndelag Health Study. *Arthritis Rheum*. 2010;62:611-617. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/acr.20118>.
 17. Gavilán-Carrera B, Acosta-Manzano P, Soriano-Maldonado A, Borges-Cosic M, Aparicio VA, Delgado-Fernández, M, et al. Sedentary Time, Physical Activity, and Sleep Duration: Associations with Body Composition in Fibromyalgia. The Al-Andalus Project. *J Clin Med*. 2019;8(8):1260. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm8081260>.
 18. Jones KD, Horak FB, Winters-Stone K, Irvine JM, Bennett RM, Winters KS, et al. Fibromyalgia is associated with impaired balance and falls. *J Clin Rheumatol*. 2009;15(1):16-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/RHU.0b013e318190f991>.
 19. Hernández-Petro AM, Cardona-Arias JA. Effect of fibromyalgia on health status and health related quality of life, 2004-2014. *Rev Colomb Reumatol*. 2015;22(2):110-118. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2015.03.005>.
 20. Kaleth AS, Slaven JE, Ang DC. Determining the Minimal Clinically Important Difference for 6-Minute Walk Distance in Fibromyalgia. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95(10):738-745. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000485>.
 21. Breda CA, Rodacki ALF, Leite N, Homann D, Goes S., Stefanello JMF. Physical activity level and physical performance in the 6-minute walk test in women with fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol*. 2013;53(3):276-281. <https://doi.org/10.1590/S0482-50042013000300005>.
 22. Homann D, Stefanello J, Góes S, Leite N. Impaired functional capacity and exacerbation of pain and exertion during the 6-minute walk test in women with fibromyalgia. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(6):474-480. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552011000600008>.
 23. Forti M, Zamuner AR, Andrade CP, Silva E. Lung Function, Respiratory Muscle Strength, and Thoracoabdominal Mobility in Women with Fibromyalgia Syndrome. *Respir. Care*. 2016;61:1384-1390. Disponible en: <https://doi.org/10.4187/respcare.04401>.
 24. Sener U, Ucok K, Ulasli AM, Genc A, Karabacak H, Coban NF, et al. Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Int J Rheum Dis*. 2016; 19(8):763-772. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12237>.
 25. Koca I, Savas E, Ozturk ZA, Boyaci A, Tutoglu A, Alkan S, et al. The evaluation in terms of sarcopenia of patients with fibromyalgia syndrome. *Wien. Klin. Wochenschr*. 2016;128:816-821. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00508-015-0821-8>.
 26. Jones J, Rutledge DN, Jones KD, Matallana L, Rooks DS. Self-assessed physical function levels of women with fibromyalgia: A national survey. *Women's Health Issues*. 2008;18(5):406-412. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.whi.2008.04.005>.
 27. Gerdle B, Grönlund C, Karlsson SJ, Holtermann A, Roeleveld K. Altered neuromuscular control mechanisms of the trapezius muscle in fibromyalgia. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;11:42. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-42>.
 28. Sempere-Rubio N, Aguilar-Rodríguez M, Inglés M., Izquierdo-Alventosa R, Serra-Añó P. Physical Condition Factors that Predict a Better Quality of Life in Women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17): 3173. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16173173>.
 29. Köklü K, Sarigül M, Özişler Z, Şirzai H, Özel S. (2015). Handgrip Strength in Fibromyalgia. *Arch Rheumatol*. 2015;31(2): 158-161. Disponible en: [https://doi.org/10.5606/ ArchRheumatol.2016.5736](https://doi.org/10.5606/ArchRheumatol.2016.5736).