

Original

Análisis de la composición corporal en mujeres con fibromialgia

Virginia A. Aparicio^{a,b,c,*}, Francisco B. Ortega^d, José M. Heredia^a,
Ana Carbonell-Baeza^{a,b} y Manuel Delgado-Fernández^a

^a Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, Granada, España

^b Unit for Preventive Nutrition, Department of Bioscience and Nutrition, Karolinska Institutet, Suecia

^c Facultad de Farmacia, Departamento de Fisiología, Universidad de Granada, Granada, España

^d Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología, Universidad de Granada, Granada, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de enero de 2010

Aceptado el 7 de mayo de 2010

On-line el 17 Diciembre 2010

Palabras clave:

Fibromialgia
Composición corporal
Bioimpedancia
Obesidad

R E S U M E N

Objetivos: Caracterizar el perfil antropométrico y de composición corporal de mujeres con fibromialgia (FM) del sur de España y compararlo con otros estudios nacionales e internacionales de similares características, así como con valores normativos de mujeres españolas.

Materiales y métodos: Se ha analizado la composición corporal de 104 mujeres diagnosticadas de FM mediante un bioimpedanciómetro de 8 electrodos. La fiabilidad de la medida fue estudiada en una submuestra seleccionada aleatoriamente (n = 28). El estudio de fiabilidad mostró un error sistemático test vs re-test cercano a cero en la mayoría de los parámetros estudiados.

Resultados: Las mujeres con FM estudiadas tuvieron un peso promedio de 71,3 ± 13,4 kg, 158,1 ± 6 cm de altura, 28,6 ± 5,1 kg/m² de índice de masa corporal, 38,6 ± 7,6% de porcentaje grasa, 31,6 ± 3,8 l de agua corporal total y 23,4 ± 3,0 kg de masa muscular. En general, no se observan diferencias importantes en peso e índice de masa corporal, tanto entre las mujeres con FM estudiadas y enfermas procedentes de otros estudios nacionales o europeos, como en comparación con los valores de referencia andaluces o nacionales. Sin embargo, la prevalencia de obesidad en el grupo de mujeres con FM fue del 33,7%, un valor superior a la prevalencia de obesidad nacional en mujeres de igual rango de edad (i.e. 26,4%).

Conclusiones: Los resultados sugieren que la obesidad es una condición frecuente entre mujeres con FM, siendo su prevalencia sustancialmente superior a los valores normativos nacionales. Este estudio presenta información detallada sobre la composición corporal de mujeres con FM.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Analysis of the body composition of Spanish women with fibromyalgia

A B S T R A C T

Objectives: To describe the anthropometric profile and body composition of women from Southern Spain diagnosed with fibromyalgia (FM) and to compare the observed values with values from other studies conducted on FM patients and with national reference values.

Materials and methods: The body composition of 104 women diagnosed with FM was assessed using an eight-electrode impedance meter. The reliability of the body composition measurement was tested in a randomly selected sub-sample (n = 28). The reliability study showed a test-retest systematic error close to zero in most of the parameters studied.

Results: The women with FM who were studied had a mean weight of 71.3 ± 13.4 kg, height of 158 ± 6 cm, body mass index of 28.6 ± 5.1 kg/m², body fat mass of 38.6 ± 7.6%, total body water of 31.6 ± 3.8 l and muscle mass of 23.4 ± 3.0 kg. In general, there were no substantial differences in weight and body mass index between women with FM and those analyzed in other Spanish and European studies involving FM patients, nor when they were compared with regional or national reference values. However, the prevalence of obesity in the women with FM under study was 33.7%, a higher figure than that from the national reference data for obesity in similarly aged women (i.e. 26.4%).

Conclusions: The results suggest that obesity is a common condition in women diagnosed with FM, its prevalence in this population being higher than the national reference values. This study provides detailed information about the body composition characteristics of women with FM.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Fibromyalgia
Body composition
Bioimpedance
Obesity

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: virginiaparicio@ugr.es (V.A. Aparicio).

Introducción

La fibromialgia (FM) es una enfermedad caracterizada por un desorden en la regulación del dolor, de etiología desconocida¹. La FM se asocia con la existencia concurrente de dolor músculo-esquelético crónico generalizado y que presenta una marcada hipersensibilidad en múltiples puntos predefinidos (*tender points*)². Se relaciona con una gran variedad de síntomas, entre los que destacan la fatiga persistente, el sueño no reparador, la rigidez generalizada, especialmente matutina o postreposo, síntomas ansioso-depresivos y dificultades cognitivas^{2,3}. Los enfermos de FM presentan una menor capacidad funcional, lo que limita sus actividades cotidianas, y una menor calidad de vida relacionada con la salud con respecto a grupos control del mismo sexo y edad⁴, lo que incurrir en un considerable aumento en el gasto sanitario público anual por cada paciente⁵.

La prevalencia de FM en España en el año 2000 era del 2,4% según los resultados del estudio EPISER⁴. Su frecuencia es mayor en mujeres (4,2%) que en hombres (0,2%), y en el ámbito rural (4,1%) frente al urbano (1,7%)⁴. Las manifestaciones clínicas de la FM suelen aparecer en torno a las décadas de los cuarenta y los cincuenta años⁴, por esta razón podríamos afirmar que la mayoría de estas pacientes son peri-menopáusicas. La composición corporal en este periodo se caracteriza por un incremento del tejido graso, especialmente de la grasa abdominal, seguramente como consecuencia de la pérdida de estrógenos y el descenso en los niveles de actividad física^{6,7}. Este fenómeno ha sido relacionado con gran número de complicaciones metabólicas, tales como dislipidemia, resistencia a la insulina, hipertensión e incremento de enfermedades coronarias⁸.

En el estudio de Yunus et al (2002) con mujeres americanas, la prevalencia de sobrepeso-obesidad entre las mujeres con FM fue superior al de la población normal (61 vs 38%, respectivamente, con un porcentaje de obesas del 32,2%)⁹. En cambio, en un reciente estudio israelí, el porcentaje de obesas ascendía al 45%¹⁰, llegando a ser en otro reciente estudio del 50%¹¹. Resulta difícil determinar si un elevado índice de masa corporal (IMC) y/u obesidad es o no una característica inherente a esta enfermedad a partir de estos trabajos en concreto, puesto que el estilo de vida y las características específicas de cada país hacen que la asociación FM e IMC/obesidad pueda variar entre estudios y áreas geográficas.

Por otra parte, los estudios publicados hasta la fecha, tanto del ámbito nacional como internacional, no describen en profundidad la composición corporal de estas enfermas, centrándose casi exclusivamente en la descripción del peso y el IMC^{9,12,13}, por lo que existe un vago conocimiento acerca de otros parámetros de relevancia relacionados con la composición corporal en esta población de estudio (por ejemplo del porcentaje graso o la masa muscular).

El presente estudio pretende caracterizar el perfil antropométrico y de composición corporal de mujeres con FM del sur de España y compararlo con otros estudios nacionales e internacionales de similares características, así como con valores normativos de mujeres españolas.

Material y métodos

Muestra y diseño del estudio

Contactamos con un total de 160 mujeres, miembros de la asociación de enfermos de FM de la provincia de Granada (AGRAFIM), a través de correo electrónico, carta, carteles informativos en la sede y teléfono, donde se les informaba del protocolo de evaluación y las características y objetivos del estudio. Finalmente, 110 mujeres consintieron por escrito participar voluntariamente en nuestro estudio y permitir la explotación de los datos resultan-

tes por parte del personal investigador. Los criterios de inclusión en el estudio fueron los siguientes: 1) cumplir con el criterio de diagnóstico del Colegio Americano de Reumatología: dolor generalizado durante más de 3 meses y dolor a la palpación a una presión de 4 kg/cm en 11 o más de los 18 puntos de dolor²; 2) no presentar otra enfermedad severa o patología psiquiátrica, tales como infarto de miocardio o esquizofrenia². A partir de estos criterios de inclusión, tanto las mujeres con FM primaria (cuando la FM se presenta como única alteración), como aquellas con FM secundaria (cuando la FM se presenta conjuntamente con otras enfermedades) fueron incluidas en el estudio. Las pacientes llevaban una media de $16,5 \pm 10,4$ años padeciendo la sintomatología y habían sido diagnosticadas positivamente de FM desde hacía una media de $6,5 \pm 3,9$ años. El protocolo de evaluación llevado a cabo fue aprobado por el Comité Ético de Ensayos Clínicos del Hospital Virgen de las Nieves.

Las mediciones se realizaron en un laboratorio de análisis de la condición física y salud de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Granada. Teniendo presente la sintomatología de la enfermedad y la consecuente rigidez matutina², todos los tests de determinación de composición corporal tuvieron lugar de 12:00 a 14:00 h de lunes a jueves durante dos meses consecutivos en los que las condiciones ambientales no se vieron alteradas. Tras estimarse los puntos de dolor de cada paciente por parte de una fisioterapeuta, 6 mujeres fueron excluidas del estudio por no alcanzar al menos 11 de los 18 puntos, por lo que la muestra final quedó establecida en 104 mujeres.

Determinación de la composición corporal

La composición corporal de las pacientes fue analizada mediante un impedanciómetro táctil de 8 electrodos a frecuencias de 5, 50, 250 y 500 kHz (InBody 720, Biospace, Seoul, Korea). Este impedanciómetro ofrece validez tanto para las medidas corporales totales como por segmentos y ha sido validado en estudios que lo han comparado con otras técnicas de composición corporal de referencia^{14,15}. Además, se ha probado su validez a la hora de analizar la composición corporal en sujetos obesos¹⁵. Esto resulta de especial interés de cara a su uso en la presente población de estudio, pues el porcentaje de obesidad en mujeres peri-menopáusicas es elevado. En todos los casos, la medición se realizó transcurridas al menos dos horas del último almuerzo, liberadas de ropa y objetos metálicos y habiendo permanecido en bipedestación un mínimo de 5 minutos previos al test. Con el objetivo de cumplir de forma estricta con las recomendaciones del fabricante se siguieron otras instrucciones adicionales, tales como no haberse dado una ducha ni realizado ejercicio físico intenso en horas previas al test o haber ingerido importantes cantidades de líquido en la hora previa. Las variables analizadas han sido: altura (cm), peso corporal total (kg), IMC (kg/m^2), masa grasa (kg), porcentaje graso (%), agua corporal total (l), agua intracelular (l), agua extracelular (l), contenido proteico (kg), masa muscular esquelética (kg), contenido mineral (kg), peso libre de grasa (kg), masa grasa del brazo derecho (kg), masa grasa del brazo izquierdo (kg), masa grasa del tronco (kg), masa grasa de la pierna derecha (kg), masa grasa de la pierna izquierda (kg), edema total (agua extracelular/agua corporal total) (l), edema del brazo derecho (l), edema del brazo izquierdo (l), edema del tronco (l), edema de la pierna derecha (l), edema de la pierna izquierda (l) y tasa metabólica basal (kcal). El IMC es el cociente resultante tras dividir el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros. Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud¹⁶ han sido empleadas para establecer los criterios clasificatorios del grado de obesidad: bajo peso si $\text{IMC} < 18,5$; normopeso si el rango de $\text{IMC} = 18,50-24,99 \text{ kg}/\text{m}^2$; sobrepeso si $\text{IMC} = 25,00-29,99 \text{ kg}/\text{m}^2$ y obesidad si $\text{IMC} > 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ ¹⁷.

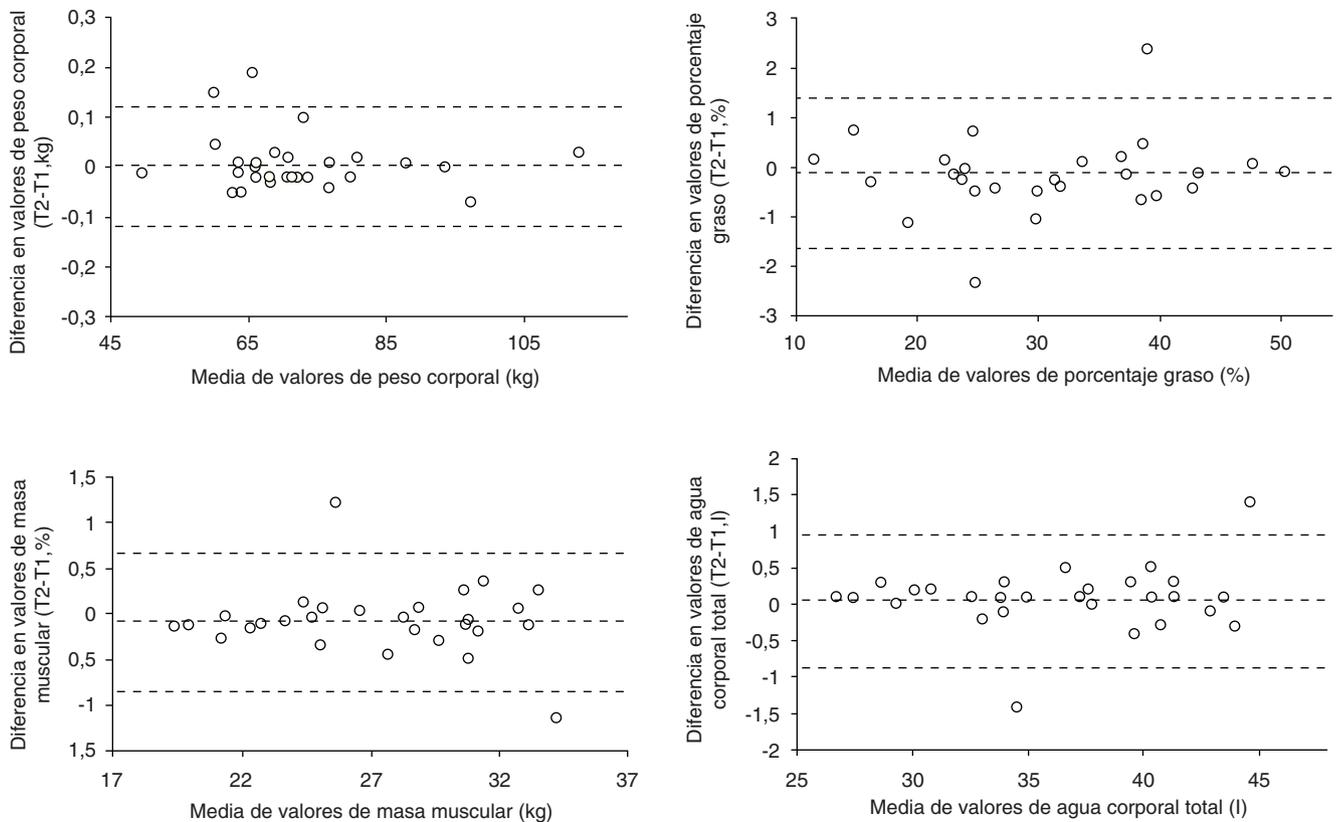


Figura 1. Gráfico Bland-Altman para peso, porcentaje grasa, masa muscular y agua corporal total en pacientes de FM (N=28). La línea central representa la media de las diferencias entre el segundo test (T2) y el primer test (T1). Las líneas discontinuas representan los límites superiores e inferiores del 95% de acuerdo (media \pm 1,96 de la desviación estándar de las diferencias).

Fiabilidad del análisis de composición corporal

En una submuestra seleccionada de forma aleatorizada (N=28) se llevaron a cabo dos mediciones sucesivas con 5 minutos de intervalo entre ellas, con el objeto de estudiar la fiabilidad o consistencia de la medida en esta población de estudio específica.

La fiabilidad del impedanciómetro utilizado ha sido examinada de acuerdo con el método Bland-Altman¹⁸, y se muestra gráficamente mediante figuras de dispersión que enfrentan la diferencia de cada par de medidas (test 2-test 1, en adelante llamado T2-T1) contra la media de cada par de medidas $[(T1 + T2)/2]$. El 95% del límite de acuerdo para todas las variables de composición corporal se calculó como la media de las diferencias \pm 1,96 de desviación estándar (de las diferencias).

Los diagramas Bland-Altman (fig. 1) muestran gráficamente la fiabilidad del impedanciómetro utilizado a partir del error sistemático (media de las diferencias entre medidas) y el error aleatorio (límite de acuerdo al 95%). Tanto el error sistemático, cercano a 0, como los límites de acuerdo observados, sugieren que la fiabilidad de las medidas realizadas en esta muestra de estudio es aceptable.

Análisis estadístico

Las características antropométricas y de composición corporal de la muestra estudiada se presentan como frecuencia y porcentajes para la variable de sobrepeso u obesidad y como media, desviación típica e intervalo de confianza para el resto de variables de carácter continuo. Todos los cálculos fueron llevados a cabo empleando el software estadístico SPSS v.15.0 para Windows.

Resultados

La tabla 1 presenta el grado de afectación de la enfermedad, el tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad, padecimiento de la sintomatología y características demográficas de la muestra estudiada. La media de puntuación obtenida por la muestra en el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (FIQ)¹⁹ fue de $65,9 \pm 13,5$ puntos y un 34% mostró FM severa de acuerdo con el valor observado de FIQ (≥ 70).¹⁹ El 74% de las pacientes estaba casada y un 60% era ama de casa. Por otra parte, más del 40% de las mujeres presentó un salario inferior a 1.200 €.

La tabla 2 muestra la distribución de la muestra atendiendo al valor de IMC siguiendo los criterios de clasificación de la OMS¹⁷. La prevalencia de «bajo peso» fue casi inexistente, mientras que un tercio de las mujeres estudiadas tuvo sobrepeso y otro tercio obesidad.

En la tabla 3 se muestran las distintas variables de composición corporal expresadas como media (desviación típica) e intervalo de confianza al 95% para la media. La edad media de las mujeres con FM estudiadas fue $50,4 \pm 7,7$ años, con un peso promedio de $71,3 \pm 13,4$ kg, $158,1 \pm 6$ cm de altura, $28,6 \pm 5,1$ kg/m² de IMC, $38,6 \pm 7,6\%$ de porcentaje grasa, $31,6 \pm 3,8$ l de agua corporal total y $23,4 \pm 3,0$ kg de masa muscular.

Discusión

El presente estudio describe en profundidad la composición corporal de mujeres con FM, aspecto poco estudiado hasta la fecha, tanto a nivel nacional como internacional. La media de edad de la muestra analizada se sitúa en $50,4 \pm 7,7$ años, en torno a la edad media de prevalencia de la enfermedad^{2,4}. La mayoría de estu-

Tabla 1
Variables demográficas y clínicas de las pacientes

Variable	% ^a
Raza blanca	100
Estado civil	
Casada	74
Soltera	9
Separada/divorciada/viuda	17
Nivel de estudios	
Sin estudios	8
Finalizado Primaria	44
Finalizado Secundaria	21
Carrera universitaria/posgrado	27
Situación laboral	
Ama de casa	60
Estudiante	2
Trabajadora	24
Desempleada	7
Jubilada/retirada	7
Nivel de ingresos	
< 1.200 €	43
1.201-1.800 €	18
> 1.800 €	39
Años padeciendo la sintomatología (media ± desv. típica)	16,5 ± 10,4
Valor medio de FIQ (media ± desv. típica)	65,9 ± 13,5
Años desde el diagnóstico (media ± desv. típica)	6,5 ± 3,9
Fibromialgia severa (FIQ ≥ 70)	34

FIQ: *Fibromyalgia Impact Questionnaire*, Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia.

^a Los valores representan porcentajes a menos que se indique lo contrario.

Tabla 2
Distribución de la muestra a partir de los criterios de clasificación del grado de obesidad de la Organización Mundial de la Salud

	IMC	n	%
Bajo peso	< 18,5	1	0,96
Normopeso	18,50-24,99	31	29,81
Sobrepeso (pre-obesidad)	25,00-29,99	37	35,58
Obesidad	> 30,00	35	33,65

IMC: índice de masa corporal.

Tabla 3
Composición corporal en mujeres con fibromialgia (N = 104)

Variable	Media	IC para la media al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
Edad (años)	50,4 (7,7)	48,9	51,9
Peso (kg)	71,3 (13,4)	68,7	73,9
Altura (cm)	158,1 (6,0)	156,9	159,2
Índice de masa corporal (kg/m ²)	28,5 (5,1)	27,5	29,5
Masa grasa (kg)	28,3 (10,2)	26,3	30,2
Porcentaje grasa (%)	38,6 (7,6)	37,1	40,1
Agua corporal total (l)	31,6 (3,8)	30,9	32,3
Agua intracelular (l)	19,5 (2,3)	19,0	19,9
Agua extracelular (l)	12,1 (1,5)	11,9	12,4
Contenido proteico (kg)	8,4 (1,0)	8,2	8,6
Masa muscular esquelética (kg)	23,4 (3,0)	22,8	24,0
Contenido mineral (kg)	3,0 (0,4)	2,9	3,1
Peso libre de grasa (kg)	43,0 (5,1)	42,0	44,0
Masa grasa del brazo derecho (kg)	2,35 (1,23)	2,11	2,59
Masa grasa del brazo izquierdo (kg)	2,37 (1,23)	2,13	2,61
Masa grasa de tronco (kg)	14,29 (5,02)	13,31	15,26
Masa grasa de la pierna derecha (kg)	4,03 (1,31)	3,77	4,28
Masa grasa de la pierna izquierda (kg)	4,01 (1,30)	3,76	4,26
Edema (l)	0,337 (0,004)	0,336	0,338
Edema brazo derecho (l)	0,332 (0,003)	0,331	0,332
Edema brazo izquierdo (l)	0,3327 (0,003)	0,332	0,333
Edema de tronco (l)	0,337 (0,004)	0,336	0,338
Edema pierna derecha (l)	0,338 (0,005)	0,337	0,339
Edema pierna izquierda (l)	0,339 (0,006)	0,338	0,340
Tasa metabólica basal (kcal)	1.298,7 (110,7)	1.277,1	1.320,2

Los datos están expresados como media (desviación típica). IC: intervalo de confianza.

dios en los que ha sido analizado el peso corporal de pacientes de FM ha obtenido prevalencias de obesidad superiores a los grupos control, con un rango comprendido entre el 32⁹ y el 50%¹¹. Nuestros resultados muestran una prevalencia de obesidad (IMC > 30) en mujeres con FM del sur de España del 33,7%, porcentaje que yace dentro del rango mencionado. Sin embargo, nuestra muestra de pacientes de FM presenta un porcentaje de obesidad superior a los valores de referencia sugeridos por los estudios nacionales SEEDO y DORICA para mujeres del sur de España de igual edad, i.e. 28,7 y 27,6%, respectivamente^{20,21}. Diversos autores han indicado que este mayor grado de obesidad observado en pacientes de FM podría ser consecuencia del menor gasto metabólico basal²², característica de esta enfermedad en parte debida a una menor musculatura, a su vez consecuencia del sedentarismo y la imposibilidad de realizar muchas de las actividades cotidianas o actividad física, entre otras causas^{22,23}. Otros factores que podrían contribuir a explicar los resultados observados son: condiciones comórbidas a la FM que disminuyan la capacidad física de las enfermas, tales como artritis reumatoide; la tendencia al hipotiroidismo de este grupo de pacientes o un perfil neuroendocrino alterado¹¹; y el efecto secundario de la farmacología empleada como inhibidora de la recaptación de serotonina sobre el peso corporal.

El IMC medio de nuestro grupo de mujeres con FM es de 28,5 ± 5,1 kg/m² y el peso de 71,3 ± 13,4 kg, valores muy similares a los de otros grupos de pacientes procedentes de otros estudios europeos^{9,22,24} y españoles^{12,13}. En los estudios españoles con pacientes de FM del mismo rango de edad, los valores para el IMC estuvieron entre 26,6 ± 3,5¹³ y 29,0 ± 5,0 kg/m^{2,12}.

Aunque el tamaño muestral de los estudios mencionados fue relativamente pequeño (N = 32 y N = 33, respectivamente), los valores observados son muy similares a los nuestros. La media nacional de valores de referencia de IMC de mujeres españolas de edad comprendida entre los 45 y 54 años proveniente de estudios epidemiológicos de amplio tamaño muestral (estudios SEEDO y DORICA)^{20,21,25} se sitúa en torno a 27,5 kg/m^{2,21}. Las prevalencias de obesidad más elevadas en España se encuentran en la región noroeste peninsular, sur-sureste peninsular y Canarias²¹. Por lo tanto, para comparar de forma más precisa el grupo de mujeres con

FM estudiado (procedentes del sur de España) con valores normativos, es conveniente utilizar el límite superior del rango de valores normativos nacionales. El límite superior para el IMC de los datos nacionales es de $28,4 \text{ kg/m}^2$ ²¹, cifra casi idéntica a la observada en las mujeres de FM estudiadas, indicando que su IMC es similar a los datos normativos de su región. En el reciente estudio de Sotillo et al²⁵ se analizó la composición corporal y los hábitos de vida de los andaluces, observando un IMC medio en mujeres de entre 40-49 años y 50-60 años de $27,6 \pm 4,3$ y de $30,2 \pm 4,8 \text{ kg/m}^2$, respectivamente²⁵. Si categorizamos nuestra muestra a partir de los mismos rangos de edad, no se presentan grandes diferencias con respecto a los valores de referencia de dicho estudio. El citado estudio empleó bioimpedancia eléctrica para evaluar la composición corporal en mujeres del sur de España²⁵. El uso de la misma metodología de valoración de la composición corporal (impedanciometría), así como el estudio de mujeres de similar ubicación geográfica, permite la comparación de los datos procedentes de este estudio con los observados en nuestro trabajo. El porcentaje de grasa medio obtenido por Sotillo et al fue de $35,5 \pm 6,2\%$ para el rango de entre 40 a 49 años de edad y de $38,6 \pm 5,1\%$ para el rango de entre 50 y 60 años. Tras recategorizar nuestra muestra por los mismos rangos de edad utilizados en el estudio de Sotillo et al, se observó que el porcentaje de grasa de las mujeres con FM fue ligeramente inferior para el grupo de edad de entre 40 a 49 años ($34,5 \pm 8,4\%$) y ligeramente superior para el grupo de edad de 50 a 60 años ($40,9 \pm 6,5\%$). El peso libre de grasa y los niveles de agua corporal total en las pacientes de FM fueron casi idénticos a los de dicho estudio²⁵. Con ello podemos afirmar que nuestro grupo de pacientes de FM no presenta grandes diferencias con respecto a los valores de referencia de la población andaluza analizada²⁵ una vez que la edad es tenida en cuenta en dichas comparaciones.

El hecho de que se presenten valores de IMC similares con respecto a grupos de mujeres de referencia y de que por el contrario se observen diferencias en la prevalencia de obesidad puede resultar contradictorio. Una posible explicación a este fenómeno sería la existencia de un grupo de pacientes de FM con una alta concienciación acerca de la necesidad de controlar el peso para mejorar la sintomatología de su enfermedad y de ahí que existiera un subgrupo de mujeres más delgadas y con menor IMC, que promediado con las pacientes con elevado IMC resultaría en un IMC medio similar a la población sana. Se podría afirmar también que en el grupo de sanas hay mucho mayor sobrepeso a costa de una menor obesidad y en el de enfermas ocurre lo contrario, existiendo una mayor obesidad a costa de un menor porcentaje de sobrepeso.

No hemos encontrado estudios, tanto en mujeres con FM como en mujeres sin dicha enfermedad, que realicen un análisis pormenorizado de la composición corporal, incluyendo grasa y edema por segmentos corporales, agua intracelular y extracelular. Por lo que las comparaciones de estas variables con estudios previos no ha sido posible.

En las mujeres con FM, el IMC está negativamente correlacionado con la función física, evaluada mediante el cuestionario general de salud SF-36²⁶ y el dolor^{9,10}. Además, las mujeres con FM obesas presentan una mayor sensibilidad al dolor y una menor calidad de vida²⁷. Además, en un reciente estudio, las pacientes de FM obesas han presentado menor cantidad y calidad del sueño, mayor fatiga y un perfil neuroendocrino alterado (niveles de catecolaminas, cortisol, proteína C reactiva e interleuquina-6)¹¹. Otros estudios han observado una asociación entre IMC elevado y otras enfermedades dolorosas crónicas como dolor de espalda o cabeza²⁸ y un incremento general del dolor para todas las patologías²⁷. Por todo ello, la reducción de peso, concretamente la prevención de la obesidad a través del ejercicio físico orientado y adaptado a esta población²⁹, así como cambios en la dieta de dichas pacientes²⁴, podría tener importantes consecuencias en la mejora de la calidad de vida de las mujeres que padecen esta enfermedad. Por este

motivo, bajo nuestro punto de vista, son necesarios más estudios de intervención física y nutricional para establecer los posibles efectos beneficiosos del ejercicio físico y/o la dieta sobre la pérdida de peso en pacientes con FM y sus consecuencias directas sobre la sintomatología asociada a la enfermedad.

El presente estudio presenta una serie de limitaciones que cabría destacar: 1) la muestra no ha sido seleccionada de forma aleatorizada, el tamaño muestral se ha establecido de manera arbitraria y pertenecía en su totalidad a una asociación de enfermas de FM, por lo que pudiera presentarse sesgo de membresía; 2) no se ha contado con un grupo control de mujeres de idénticas características y zona geográfica, evaluadas exactamente con la misma metodología, y por último 3) la muestra ha estado limitada a la comunidad autónoma de Andalucía y a mujeres, siendo necesarios estudios donde la composición corporal de estos pacientes sea explorada en profundidad, tanto en otras áreas geográficas como en enfermos de FM.

Conclusiones

El presente trabajo aporta una detallada descripción de la composición corporal, basada en una medida fiable de la composición corporal, en un centenar de mujeres con FM. Los resultados sugieren que la obesidad es una condición frecuente entre mujeres con FM, siendo su prevalencia sustancialmente superior a los valores normativos nacionales.

El presente estudio viene a completar el conocimiento que se tiene sobre la enfermedad en un aspecto tan reseñable como es la composición corporal, que, además, viene influenciada por el contexto sociocultural, en este caso, el español. El estudio pone de manifiesto la necesidad de programas enfocados a la pérdida de peso en esta población.

Financiación

Este estudio fue financiado en parte gracias a becas del Ministerio de Educación y Ciencia (EX-2008-0641, AP-2006-03676) y Ciencia e Innovación (BES-2009-013442).

Agradecimientos

El desarrollo de este estudio no hubiera sido posible sin la generosa participación y colaboración de la Asociación de Enfermas de Fibromialgia de la Provincia de Granada (AGRAFIM).

Bibliografía

1. Sarzi-Puttini P, Buskila D, Carrabba M, Doria A, Atzeni F. Treatment strategy in fibromyalgia syndrome: where are we now? *Semin Arthritis Rheum.* 2008;37:353-65.
2. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33:160-72.
3. Abeles AM, Pillinger MH, Solitar BM, Abeles M. Narrative review: the pathophysiology of fibromyalgia. *Ann Intern Med.* 2007;146:726-34.
4. Mas AJ, Carmona L, Valverde M, Ribas B. Prevalence and impact of fibromyalgia on function and quality of life in individuals from the general population: results from a nationwide study in Spain. *Clin Exp Rheumatol.* 2008;26:519-26.
5. Sicras-Mainar A, Rejas J, Navarro R, Blanca M, Morcillo A, Larios R, et al. Treating patients with fibromyalgia in primary care settings under routine medical practice: a claim database cost and burden of illness study. *Arthritis Res Ther.* 2009;11:R54.
6. Ley CJ, Lees B, Stevenson JC. Sex- and menopause-associated changes in body-fat distribution. *Am J Clin Nutr.* 1992;55:950-4.
7. Douchi T, Yonehara Y, Kawamura Y, Kuwahata A, Kuwahata T, Iwamoto I. Difference in segmental lean and fat mass components between pre- and postmenopausal women. *Menopause.* 2007;14:875-8.
8. Folsom AR, Kushi LH, Anderson KE, Mink PJ, Olson JE, Hong CP, et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med.* 2000;160:2117-28.

9. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. *Scand J Rheumatol.* 2002;31:27–31.
10. Neumann L, Lerner E, Glazer Y, Bolotin A, Shefer A, Buskila D. A cross-sectional study of the relationship between body mass index and clinical characteristics, tenderness measures, quality of life, and physical functioning in fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol.* 2008;27:1543–7.
11. Okifuji A, Bradshaw DH, Olson C. Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms, and functions. *Clin Rheumatol.* 2009;28:475–8.
12. Sañudo BGD. Relación entre capacidad cardiorrespiratoria y fibromialgia en mujeres. *Reumatol Clin.* 2008;4:8–12.
13. Gusi N, Tomas-Carus P. Cost-utility of an 8-month aquatic training for women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 2008;10:R24.
14. Malavolti M, Mussi C, Poli M, Fantuzzi AL, Salvioli G, Battistini N, et al. Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21–82 years. *Ann Hum Biol.* 2003;30:380–91.
15. Sartorio A, Malavolti M, Agosti F, Marinone PG, Caiti O, Battistini N, et al. Body water distribution in severe obesity and its assessment from eight-polar bioelectrical impedance analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59:155–60.
16. Norregaard J, Bulow PM, Vestergaard-Poulsen P, Thomsen C, Danneskiold-Samoe B. Muscle strength, voluntary activation and cross-sectional muscle area in patients with fibromyalgia. *Br J Rheumatol.* 1995;34:925–31.
17. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint FAO/WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. WHO: Geneva; 2003.
18. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1:307–10.
19. Bennett R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol.* 2005 Sep-Oct;23(5 Suppl 39):154–62.
20. Aranceta J, Perez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Prevalence of obesity in Spain: results of the SEEDO 2000 study. *Med Clin (Barc).* 2003;120:608–12.
21. Aranceta J, Perez Rodrigo C, Foz Sala M, Mantilla T, Serra Majem L, Moreno B, et al. Tables of coronary risk evaluation adapted to the Spanish population: the DORICA study. *Med Clin (Barc).* 2004;123:686–91.
22. Lowe JC, Yellin J, Honeyman-Lowe G. Female fibromyalgia patients: lower resting metabolic rates than matched healthy controls. *Med Sci Monit.* 2006;12:CR282–9.
23. Clark SR, Burckhardt CS, O'Rielly C, RM B. Fitness characteristics and perceived exertion in women with fibromyalgia. *J Musculoskeletal Pain.* 1993;1:191–7.
24. Shapiro JR, Anderson DA, Danoff-Burg S. A pilot study of the effects of behavioral weight loss treatment on fibromyalgia symptoms. *J Psychosom Res.* 2005;59:275–82.
25. Sotillo C, Lopez-Jurado M, Aranda P, Lopez-Frias M, Sanchez C, Llopis J. Body composition in an adult population in southern Spain: influence of lifestyle factors. *Int J Vitam Nutr Res.* 2007;77:406–14.
26. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30:473–83.
27. Janke EA, Collins A, Kozak AT. Overview of the relationship between pain and obesity: what do we know? Where do we go next? *J Rehabil Res Dev.* 2007;44:245–62.
28. Lake JK, Power C, Cole TJ. Back pain and obesity in the 1958 British birth cohort. Cause or effect? *J Clin Epidemiol.* 2000;53:245–50.
29. Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol.* 2008;35:1130–44.