

Características antropométricas y funcionales de individuos activos, mayores de 60 años, participantes en un programa de actividad física

B.H. Viana^a, J.R. Gómez^b, M.V. Paniagua^c, M.E. Da Silva^b, V. Núñez^b y J.L. Lancho^b

^aCentro Andaluz de Medicina del Deporte. Córdoba.

^bLaboratorio del Deporte. Facultad de Medicina Universidad de Córdoba. Córdoba.

^cÁrea de Servicios Sociales. Ayuntamiento de Córdoba. Córdoba. España.

RESUMEN

Se realizó una revisión médico-deportiva a las mujeres y los varones inscritos en el Programa de Actividad Física para la tercera edad del Ayuntamiento de Córdoba, para conocer su nivel de salud y aptitud física. Con objeto de describir el perfil morfofuncional de esta población, aportamos los valores obtenidos de algunas de las características estudiadas, ofreciendo, además, datos de referencia hasta ahora inexistentes. Para ello se estudió a 605 participantes del citado programa (80 varones y 525 mujeres), dividiéndolos en 4 grupos de edad: < 65, 65-69, 70-74 y ≥ 75 años. La evaluación antropométrica (peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros de cintura y cadera) sirvió para calcular el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa y el índice cintura/cadera. Las pruebas físicas incluyeron flexión anterior de tronco, fuerza manual, equilibrio monopodal sin visión y recogida de la vara.

Los resultados muestran que nuestros mayores pesan más de lo aconsejable, con diferencias entre sexos a favor del masculino, al igual que ocurre con la estatura. Por otro lado, tanto el IMC como el porcentaje de grasa según el cociente de Brozek fueron menores en los varones. Por último, los tests de aptitud física indican que las mujeres son más flexibles, pero tienen menos fuerza manual que los varones. De igual forma, los varones mostraron mayor velocidad de reacción psicomotriz, mientras que el equilibrio fue similar en ambos sexos.

Palabras clave

Mayores. Actividad física. Reconocimiento médico-deportivo. Antropometría. Pruebas físicas.

Anthropometric and functional characteristics of physically active individuals aged more than 60 years old

ABSTRACT

A medical check-up was carried out in women and men registered in the Physical Activity Programme for Senior Citizens of the Cordoba City Council, to determine their health status and physical fitness. With the aim of describing the morphofunctional profile of this population, we report the values obtained for some of the features analysed. These values could also serve as reference data, which have hitherto been lacking.

To do this, a survey was conducted in 605 participants in the above-mentioned programme (80 men and 525 women). The subjects were divided into four age groups: less than 65 years old, between 65 and 69 years old, between 70 and 74 years old, and 75 years old or older. The anthropometrical assessment (weight, height, skin-fold thickness, waist and hip circumference) was used to calculate the body mass index (BMI), percentage of fat and the waist/hip index. The physical tests comprised trunk fore flexion, hand strength, blind monopodal balance and stick pick up.

The results show that our elderly population weighed more than is advisable, with differences according to gender, in favour of men, as with height. Moreover, both BMI and body fat percentage calculated according to Brozek's method were lower in men. Finally, physical fitness tests showed that women were more flexible but had lesser hand strength than men. Similarly, men showed greater speed in psychometric reaction, but balance was similar in both genders.

Key words

Elderly. Physical activity. Medical check-up. Anthropometry. Physical fitness tests.

Correspondencia: B.H. Viana Montaner.
Laboratorio del Deporte Facultad de Medicina Universidad de Córdoba.
Avda. Menéndez Pidal, s/n. 14004 Córdoba. España.
Correo electrónico: bachimely@terra.es

Recibido el 9-10-03; aceptado el 17-05-04.

INTRODUCCIÓN

El número de personas que superan los 65 años aumenta progresivamente, detectándose un alargamiento de la edad media de supervivencia en los países desa-

rollados. En España, la esperanza de vida se situó en 77 años en 1990. En ese mismo año, el porcentaje de población mayor de 65 años fue del 13%. La previsión para el año 2000 estimaba en más de 6 millones las personas que superarían dicha edad, lo que representa un 15% del total de la población¹.

Sin embargo, la prolongación de la vida no siempre se acompaña de una buena calidad de ésta. La disminución de la actividad física (estilo de vida sedentario) que aparece a medida que las personas envejecen, desde los 20 o 30 hasta los 80 años, es un hecho, y una de las razones es la limitación debida a problemas crónicos de salud que se acentúan con la edad².

La buena noticia es que la merma de las habilidades físicas que suceden habitualmente con la edad se puede prevenir, incluso revertir a través de una atención apropiada de nuestros niveles de condición y actividad física³. Está por completo aceptado que la práctica regular de ejercicio físico retrasa la aparición de dichos cambios, por el efecto beneficioso que tiene sobre el deterioro general producido por el envejecimiento, manteniendo una capacidad funcional que permite llevar una vida independiente y activa al anciano.

«Los beneficios del ejercicio regular y la actividad física contribuyen a un estilo de vida más saludable e independiente para los mayores, mejorando ampliamente sus capacidades funcionales y calidad de vida⁴.»

Por otro lado, la práctica habitual de ejercicio va aumentando en las últimas décadas, tanto por motivos socioculturales como para contribuir a la curación y rehabilitación de diversas enfermedades y por la prevención de otras. Así, los ancianos se van incorporando poco a poco a la práctica de algún deporte o actividad física. Disponer de mayor tiempo libre tras la jubilación, la prescripción médica o simplemente la oferta de muchos polideportivos o salas de barrio (instalaciones deportivas municipales) con programas de ejercicio controlados y dirigidos a personas mayores, son algunas de las razones por las que este importante grupo de población inicia algún tipo de actividad deportiva. A pesar de todo, el número de ancianos que realiza ejercicio físico de forma habitual es todavía muy bajo: un 7-8% en Estados Unidos y porcentajes aún menores en España¹.

Al igual que con los demás, es necesario que la práctica de actividad física de los mayores sea segura y adecuada para sus necesidades y estado de forma. La base de la valoración médico-deportiva del ejercicio para ancianos es similar a la de la población adulta. Al respecto, se debe conocer bien los efectos que la edad tiene sobre las variables medidas y tener en cuenta que el envejecimiento fisiológico no es uniforme entre la población y las edades cronológicas y biológicas no coinciden. También es difícil distinguir los efectos cuya causa es un nivel bajo de condición física, el declive que conlleva el en-

vejecimiento o las enfermedades. No se debe olvidar que, puesto que es inevitable envejecer, tanto la velocidad como la reversibilidad potencial de este proceso son susceptibles de ser cambiadas. Y, finalmente, se debe recordar siempre que el paciente-deportista puede tener una enfermedad latente o activa⁴.

En la actualidad hay gran número de baterías de tests cuyo objetivo es evaluar la condición física de la población. La mayoría de estas baterías está diseñada para grupos poblacionales concretos, por lo que no sería fiable ni recomendable aplicar indistintamente una batería a cualesquiera grupos de edad, por el riesgo que podría suponer. Con el fin de solucionar esta problemática metodológica, han surgido diferentes baterías de tests y adaptaciones de las ya disponibles para concretar el grupo de edad al cual van dirigidas⁵. Ejemplos de estas baterías son la AFISAL-INEFC^{6,7}, la ECFA⁵ y la SFT³.

Se realizó un reconocimiento médico-deportivo de los participantes del «Programa de Actividad Física para la Tercera Edad», que desarrollan conjuntamente el Área de Asuntos Sociales y el Patronato Municipal de Deportes (PMD) de la ciudad de Córdoba, con el fin de conocer el nivel de salud y aptitud física de las personas mayores. Teniendo en cuenta que esto es algo inédito, se pretende aportar datos referentes a determinadas características morfológicas y funcionales de los individuos mayores de nuestra población que realizan actividad física de mantenimiento, los cuales podrían servir como referencia. Por tanto, los objetivos de este análisis van dirigidos a conocer la prevalencia y el grado de sobrepeso y obesidad de la población objeto de estudio, así como el nivel de aspectos fisiológicos que consideramos íntimamente relacionados con la autonomía funcional y, por consiguiente, con la calidad de vida.

SUJETOS Y MÉTODO

Se evaluó a 605 sujetos (80 varones y 525 mujeres) de los 985 mayores de 60 años, participantes del Programa de Actividad Física para la Tercera Edad que se lleva a cabo en Córdoba desde hace 12 años. El tipo de actividad física que desarrollan los mayores es gimnasia de mantenimiento durante 60 min por sesión y 2 veces por semana. En función de la edad se establecieron 4 grupos para cada sexo (60-64; 65-69; 70-74 y ≥ 75 años).

Los individuos participaron de forma voluntaria en un reconocimiento médico-deportivo en el que se valoraron el estado de salud y la aptitud física. Éste se llevó a cabo en 5 instalaciones deportivas municipales (IDM) del PMD de Córdoba, representativas de zonas de la ciudad con características socioculturales y económicas diferentes (Pabellón Vista Alegre, Valdeolleros, Fátima, Fuensanta y Margaritas) entre los meses de septiembre y diciembre de 2002.

Se diseñó una proforma específica (hoja de registro de datos) para la recogida de los datos del estudio. La evaluación antropométrica se realizó siguiendo las normas dictadas y establecidas por la ISAK y el GREC⁸ y las variables medidas fueron: peso, talla, pliegues (bicipital, tripital, subescapular, supracrestal y muslo) y perímetros (cintura y cadera). A partir de los valores obtenidos de las variables mencionadas se calcularon el índice de masa corporal (IMC), la densidad corporal según Durnin y Womersley⁹, el porcentaje graso según ecuación de Brozek^{10,11} y el índice cintura-cadera (ICC).

También se valoraron diferentes cualidades físicas: fuerza manual, equilibrio, flexibilidad y reacción psicomotriz. Para ello se emplearon pruebas de la batería AFL-SAL-INEFC^{6,7} y de la batería Eurofit¹². Las pruebas realizadas fueron:

- Dinamometría manual: se utilizó un dinamómetro manual y se realizaron 2 intentos con cada mano, dejando un espacio de tiempo para su recuperación. Se sumó el mejor intento con cada mano. Esta prueba valora la fuerza de prensión manual en kilogramos.

- Flexión anterior de tronco con alcance de las manos (*sit and reach*)¹³, modificada por Hoeger y Hopkins¹⁴. Mide la flexibilidad global del tronco (columna dorsolumbar y musculatura isquiotibial) en centímetros. Se tomó el mejor de 2 intentos.

- Equilibrio monopodal sin visión: mide el número de intentos que ha necesitado el examinado para mantener el equilibrio durante 1 min, considerándose nula la prueba cuando realiza 15 intentos en 30 s. Valora el equilibrio estático general del cuerpo.

- Recogida de la vara: mide la velocidad de reacción (coordinación entre ojo y mano) desarrollado por Richter y Beuker en 1976¹². Se tomó el mejor de 2 intentos en centímetros.

El software empleado fue el paquete Microsoft Office (Word para redacción del trabajo, Access como base de datos y Excel como hoja de cálculo). Para el tratamiento y análisis estadístico de los datos, se utilizó el programa SPSS-PC+, versión 10.0, para Windows (en castellano).

Se aplicó la prueba de bondad de ajuste para determinar si la distribución de las variables estudiadas en ambos sexos se ajustaba a la ley de normalidad. Para ello se utilizó la prueba de normalidad u homogeneidad de Kolmogorov-Smirnov.

Para el estudio de la comparación de medias se utilizó el test de hipótesis de las medias (test de la t de Student para muestras independientes), excepto para las variables peso, IMC, porcentaje graso y fuerza manual (distribución no normal en varones), en los que se aplicó el test de la U de Mann-Whitney. Se establecieron niveles

de diferenciación del 5% con un intervalo de confianza del 95%, y se consideró estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

Dada la variabilidad en la medición de los pliegues cutáneos, hemos determinado el error técnico de medida (ETM) en 2 de los pliegues tomados (tripital y muslo), y los valores estaban dentro de lo aceptable (hasta un 5%)¹⁵.

RESULTADOS

El IMC de las mujeres es superior al de los varones en todos los grupos de edad (tablas 1 y 2), con diferencia de las medias totales (varones, 28,92; mujeres, 30,39) estadísticamente muy significativa (fig. 1).

En ambos sexos, el peso fue mayor en las/los menores de 65 años y menor en el grupo de mayor edad. En cuanto a la estatura, en ambos sexos sucede algo similar a lo que ocurre con el peso, es decir, el valor es menor a medida que la edad media del grupo es mayor (tablas 1 y 2). Ambas variables reflejan valores más elevados en los varones, con diferencias estadísticamente significativas respecto a las mujeres (fig. 1).

Respecto al ICC, los varones tuvieron valores más altos que las mujeres en todos los grupos de edad (tablas 1 y 2), con una diferencia de las medias totales altamente significativa ($p < 0,001$). El grupo de mayor edad en las mujeres fue el de media más elevada, mientras que en los varones, este grupo fue el que tuvo el menor valor.

El porcentaje graso es mayor en las mujeres que en los varones para cada grupo de edad (tablas 1 y 2). Sus medias totales reflejan diferencias altamente significativas (fig. 1). En aquéllas, el porcentaje graso disminuye a

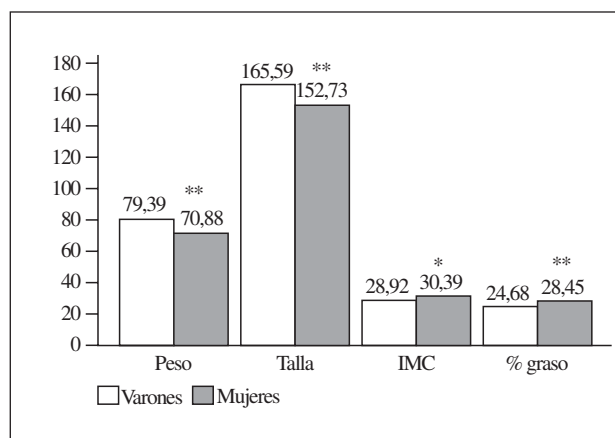


Figura 1. Comparación de medias de características antropométricas de varones y mujeres.

IMC: índice de masa corporal.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

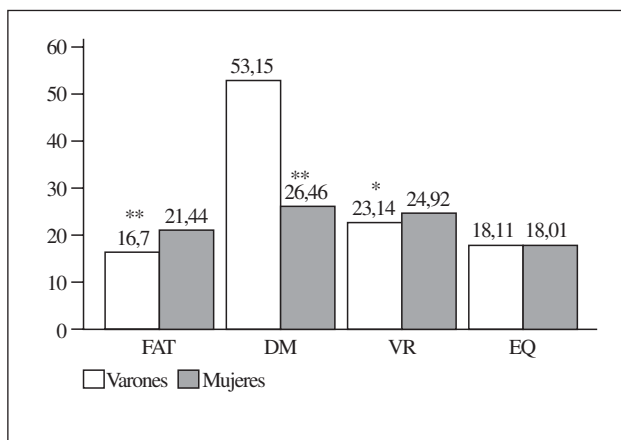


Figura 2. Comparación de medias de características funcionales de varones y mujeres.

FAT: flexión anterior de tronco en centímetros; DM: dinamometría manual en kilogramos; VR: velocidad de reacción en centímetros; EQ: equilibrio en número de intentos en 1 minuto. * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$.

medida que la edad de los grupos es mayor. En los varones sucede algo parecido.

En la totalidad de los pliegues medidos, las mujeres mostraron valores medios superiores a los de los varones en los 4 grupos de edad. En las primeras, el pliegue del muslo fue el de mayor valor en los 4 grupos, mientras que en los varones fueron el pliegue supracrestal y el subescapular, según el grupo de edad tenido en cuenta (tablas 1 y 2).

En las mujeres, todos los pliegues disminuyeron a medida que los grupos eran de mayor edad (tabla 1) y en los varones la variabilidad siguió el mismo patrón, a excepción de los pliegues del bíceps y subescapular, que

en el grupo de 65-69 años mostró un aumento respecto al grupo de menos de 65 años, para después disminuir con la edad (tabla 2).

En cuanto a las pruebas funcionales, las mujeres tuvieron valores superiores en la prueba de recogida de la vara en cada grupo de edad (tablas 3 y 4), y la diferencia de las medias totales fue muy significativa desde el punto de vista estadístico (fig. 2). En ambos sexos los valores aumentaron en los grupos de mayor edad.

En lo que se refiere a la dinamometría manual, los varones tuvieron valores claramente superiores a las mujeres. En ambos sexos, los valores medios disminuyeron conforme los grupos de edad eran mayores (tablas 3 y 4). En este caso, la diferencia entre sexos fue altamente significativa (fig. 2).

En la prueba de flexión anterior de tronco, las mujeres mostraron valores superiores a los de los varones en los 4 grupos de edad. En ellas, dichos valores disminuyeron con la edad, mientras que entre los varones el que tuvo la media más baja fue el de 70-74 años (tablas 3 y 4). Asimismo, la diferencia de las medias totales entre sexos fue altamente significativa (fig. 2).

Respecto a la prueba del equilibrio estático monopodal sin visión, los valores globales fueron muy similares en ambos sexos. Lo mismo sucedió con el porcentaje de pruebas nulas (tablas 3 y 4). El número de intentos aumentó conforme se incrementaba la edad de los grupos (fig. 2).

En las tablas 5 y 6 se incluyen los percentiles de las características morfológicas y funcionales de las mujeres evaluadas; no se hizo lo mismo con los varones debido a su reducido número en el estudio.

TABLA 1. Características antropométricas de las mujeres, por grupos de edad

	Grupos por edad				Total (n = 525)
	< 65	65-69	70-74	> 74	
Peso (kg)	72,9 ± 12,2	70,7 ± 10,7	70,7 ± 11,2	66,4 ± 11,8	70,9 ± 11,5
Talla (cm)	153,6 ± 5,1	153,4 ± 6,2	152,3 ± 5,4	149,4 ± 4,7	152,7 ± 5,7
IMC	31,0 ± 5,3	30,1 ± 4,3	30,5 ± 4,6	29,7 ± 4,6	30,4 ± 4,7
ICC	0,87 ± 0,1	0,87 ± 0,1	0,86 ± 0,1	0,87 ± 0,1	0,87 ± 0,1
Porcentaje grasa de Brozek	29,5 ± 3,2	28,4 ± 3,7	27,94 ± 3,8	27,0 ± 4,2	28,5 ± 3,7
Pliegue bicipital (mm)	14,3 ± 5,1	12,6 ± 4,8	12,0 ± 4,8	11,6 ± 6,2	12,8 ± 5,2
Pliegue tricipital (mm)	26,6 ± 7,5	24,9 ± 6,8	24,8 ± 7,2	23,8 ± 7,3	25,2 ± 7,2
Pliegue subescapular (mm)	28,4 ± 8,1	26,7 ± 8,9	24,9 ± 8,1	22,5 ± 8,5	26,3 ± 8,6
Pliegue supracrestal (mm)	26,3 ± 6,3	24,8 ± 6,9	24,5 ± 6,9	23,0 ± 6,6	25,0 ± 6,8
Pliegue del muslo (mm)	36,0 ± 11,2	34,3 ± 10,4	35,0 ± 11,8	32,5 ± 9,6	34,8 ± 11,0

Los valores se expresan como media ± desviación estándar.

IMC: índice de masa corporal; ICC: índice cintura-cadera.

TABLA 2. Características antropométricas de los varones, por grupos de edad

	< 65	65-69	Grupos por edad 70-74	> 74	Total (n = 80)
Peso (kg)	82,5 ± 11,5	81,7 ± 10,2	77,6 ± 10,2	75,7 ± 9,9	79,4 ± 10,5
Talla (cm)	169,2 ± 7,8	166,6 ± 6,6	164,9 ± 6,1	162,2 ± 5,6	165,6 ± 6,7
IMC	28,8 ± 3,4	29,4 ± 3,2	28,5 ± 3,0	28,8 ± 3,4	28,9 ± 3,2
ICC	0,96 ± 0,10	0,98 ± 0,07	0,97 ± 0,04	0,95 ± 0,05	0,97 ± 0,06
Porcentaje graso de Brozek	25,4 ± 3,9	25,9 ± 3,5	24,3 ± 4,0	22,5 ± 5,9	24,7 ± 4,4
Pliegue bicipital (mm)	8,0 ± 2,3	8,7 ± 4,4	7,6 ± 3,4	7,0 ± 3,4	7,9 ± 3,6
Pliegue tricipital (mm)	13,8 ± 6,6	13,9 ± 4,4	13,2 ± 4,3	12,3 ± 5,3	13,3 ± 4,9
Pliegue subescapular (mm)	22,1 ± 6,8	26,1 ± 8,6	22,2 ± 6,4	20,8 ± 8,9	23,3 ± 7,9
Pliegue supracrestal (mm)	27,7 ± 8,1	25,3 ± 6,1	23,5 ± 7,5	20,3 ± 7,8	24,1 ± 7,4
Pliegue del muslo (mm)	19,2 ± 9,9	18,1 ± 7,4	16,4 ± 6,3	17,4 ± 8,0	17,6 ± 7,6

Los valores se expresan como media ± desviación estándar.

IMC: índice de masa corporal; ICC: índice cintura-cadera.

TABLA 3. Pruebas funcionales en mujeres, por grupos de edad

	< 65	65-69	70-74	> 74	Total (n = 525)
Recogida de la vara (cm)	23,8 ± 6,5	24,9 ± 5,3	25,3 ± 5,7	26,8 ± 5,3	24,9 ± 5,8
Dinamometría manual (kg)	30,5 ± 9,4	26,6 ± 10,4	24,0 ± 8,9	20,9 ± 10,6	26,5 ± 10,2
Flexión anterior de tronco (cm)	22,9 ± 7,5	21,7 ± 7,9	20,8 ± 6,9	18,2 ± 6,9	21,4 ± 7,5
Equilibrio en n.º de intentos	17,2 ± 5,8	18,1 ± 5,0	18,9 ± 6,3	20,3 ± 6,7	18,0 ± 5,6
en 1 min	43,75% nulos	48,92% nulos	75,35% nulos	81,13% nulos	57,33% nulos

Los valores se expresan como media ± desviación estándar.

TABLA 4. Pruebas funcionales en los varones, por grupos de edad

	< 65	65-69	70-74	> 74	Total (n = 80)
Recogida de la vara (cm)	21,7 ± 4,7	22,7 ± 6,5	23,0 ± 7,6	25,1 ± 6,3	23,1 ± 6,6
Dinamometría manual (kg)	59,2 ± 20,8	58,6 ± 14,0	48,2 ± 12,9	46,6 ± 10,1	53,2 ± 15,1
Flexión anterior de tronco (cm)	17,9 ± 7,6	20,4 ± 8,5	12,8 ± 5,7	14,3 ± 7,2	16,7 ± 7,9
Equilibrio en n.º de intentos	15,0 ± 8,6	17,3 ± 5,8	20,0 ± 4,8	21,3 ± 2,2	18,1 ± 6,0
en 1 min	42% nulos	50% nulos	58% nulos	75% nulos	55% nulos

Los valores se expresan como media ± desviación estándar.

DISCUSIÓN

Cabe destacar que el número de mujeres evaluado (n = 525) es muy superior al de los varones (n = 80), lo que refleja la mayor participación de éstas en el programa de actividad física para la tercera edad. Asimismo, nos parece importante señalar que la muestra procedió de diferentes barrios representativos de las distintas características socioeconómicas y culturales de nuestra ciudad.

En lo que se refiere al IMC, como se ha descrito en el apartado Resultados, los valores son similares en los 4 grupos de edad de cada sexo, lo que se debe a que

tanto el peso como la talla, las 2 variables de esta relación, disminuyen a medida que avanza la edad. El hecho de que nuestras mujeres tengan valores de IMC superiores a los de los varones coincide con lo publicado en otros trabajos, como el de Camiña et al⁵. Cabe mencionar que los valores del IMC de todos los grupos de nuestro estudio superan los recomendados como saludables por los organismos internacionales y por otros autores^{4,16-20}, ya que éstos sugieren un límite máximo de 26. Incluso son mayores que los valores considerados como normales, pero más complacientes, como los que sugiere Moore²¹ (27,3 y 27,8 para mujeres y varones, respectivamente). Comparados con los resultados aporta-

TABLA 5. Características morfológicas en las mujeres, por percentiles

Grupos de edad		5	10	25	Percentiles 50	75	90	95
Peso (kg)								
< 65		57,25	60,25	64,00	70,35	79,00	88,75	95,00
65-69		54,00	58,55	63,00	69,50	76,63	85,30	92,00
70-74		52,15	56,30	62,00	70,00	78,00	85,00	91,00
> 74		51,70	53,00	58,50	64,50	71,50	84,30	89,30
Talla (cm)								
< 65		145,13	146,40	150,35	153,50	157,00	160,35	161,95
65-69		143,87	146,00	149,20	152,90	156,53	162,06	165,00
70-74		143,09	145,36	148,50	152,10	155,20	159,94	161,00
> 74		143,00	143,82	146,85	149,00	152,00	154,80	158,61
IMC								
< 65		24,01	25,67	27,59	30,06	32,87	38,34	40,52
65-69		23,24	24,77	27,12	29,59	32,97	36,44	37,98
70-74		23,16	24,34	26,97	30,52	33,89	36,15	37,94
> 74		23,53	24,52	26,54	29,08	31,67	36,01	39,33
Grasa (%)								
< 65		24,01	25,98	27,47	29,47	31,80	33,48	34,34
65-69		21,78	23,16	26,36	28,78	30,83	33,16	34,16
70-74		20,15	22,61	25,91	28,10	30,34	32,18	33,49
> 74		21,07	21,70	22,94	28,08	29,77	32,17	33,46

IMC: índice de masa corporal. Porcentaje de grasa según la ecuación de Brozek.

TABLA 6. Percentiles de las pruebas funcionales en las mujeres

Grupos de edad		5	10	25	Percentiles 50	75	90	95
FAT (cm)								
< 65		11,00	13,40	18,00	23,00	28,00	32,00	35,80
65-69		10,00	12,00	17,00	21,00	26,00	32,00	35,00
70-74		10,00	12,00	15,75	19,50	26,00	30,00	33,05
> 74		5,20	7,00	15,00	18,50	22,25	26,90	30,90
VR (cm)								
< 65		13,00	17,00	20,00	23,00	28,00	31,00	34,85
65-69		16,00	18,00	22,00	25,00	28,00	32,00	34,85
70-74		17,00	18,10	21,00	25,00	28,00	32,00	35,95
> 74		18,60	21,20	23,00	26,00	31,00	33,80	35,40
FM (kg)								
< 65		15,00	19,40	25,00	31,00	36,00	42,60	47,80
65-69		9,00	14,30	21,00	27,00	33,00	39,00	44,00
70-74		10,00	12,00	18,00	25,00	30,00	35,00	38,00
> 74		,00	4,90	13,25	19,50	29,75	34,00	38,35
EQ (n.º de intentos)								
< 65		7,10	9,00	13,50	18,00	21,00	24,80	26,90
65-69		8,00	10,60	16,00	19,00	20,00	24,40	26,40
70-74		9,60	10,00	14,00	20,00	23,00	28,80	30,00
> 74		4,00	7,60	19,00	20,00	25,00	29,20	,

FAT: flexión anterior de tronco; VR: velocidad de reacción; FM: fuerza manual; EQ: equilibrio.

dos en el estudio de Camiña et al⁵, las medias de nuestros grupos estarían dentro de lo que ellos consideran normal, pero en el límite superior.

Como cabía esperar, los varones tuvieron un ICC mayor que las mujeres. No obstante, en ambos sexos, los valores medios se encontraron en el límite máximo de lo normal (0,86 para las mujeres y 0,95 para los varones) considerado de riesgo de enfermedad cardiovascular por el ACSM²², lo que nos lleva a suponer que cerca de la mitad de nuestros mayores evaluados tiene un ICC no saludable.

En cuanto al porcentaje de grasa, fue mayor en las mujeres, al igual que lo publicado por otros autores, como muestra el trabajo de Rodríguez et al^{6,7}, cuyos resultados globales fueron muy parecidos a los nuestros, aunque utilizaron la fórmula de Siri para su cálculo²³.

Aunque los varones tuvieron un mayor peso corporal que las mujeres, éstas tuvieron mayores medias en todos los pliegues cutáneos, lo cual refleja un mayor depósito de grasa subcutánea. También se confirma el hecho de que, en las mujeres, la distribución ginecoide de la grasa hace que el pliegue de mayor valor sea el del muslo; en los varones esto sucede en el tronco (supracrestal y subescapular). Comparados con los trabajos de Alastue et al²⁴⁻²⁶ realizados en población general de Cataluña, los valores de los pliegues del bíceps, tríceps y subescapular de nuestra muestra son mayores, diferencia que es más marcada en los dos grupos de mayor edad.

En lo referente a la prueba de recogida de la vara, los varones fueron más rápidos, al igual que lo publicado por Richter y Beuker en 1978. En ambos sexos, los valores de esta prueba aumentaron con la edad de los grupos, lo cual refleja un deterioro de la reacción psicomotriz con la edad. Comparados con el estudio de estos autores, los nuestros tuvieron valores más que aceptables, siendo los que aportan como normales 24,9 cm y 27,8 cm, respectivamente, para varones y mujeres mayores de 50 años.

Por otra parte, los varones, como cabía esperar, tuvieron medias en la prueba de dinamometría manual superiores a las de las mujeres. El descenso de los valores con la edad sucede en ambos sexos y se debe posiblemente a la pérdida de fuerza global que se experimenta con el envejecimiento. Dicha disminución fue gradual en las mujeres, mientras que en los varones fue muy marcada a partir del grupo de 70-74 años de edad. Comparados con los valores de referencia del trabajo de Rodríguez et al^{6,7}, las medias de nuestros grupos se encuentran próximas al límite inferior de lo que ellos consideran como normales en ambos sexos. No obstante, si los comparamos con el trabajo de Camiña et al⁵, realizado sobre población activa gallega, nuestros varones y mujeres tuvieron valores mayores que los de este estudio.

Las mujeres, al igual que en el trabajo de Rodríguez et al^{6,7}, tuvieron un mejor rendimiento en la flexión anterior de tronco que los varones, aunque en nuestro trabajo la diferencia fue más marcada, especialmente en los grupos mayores de 70 años. Este hecho, sumado a que la pérdida de flexibilidad es gradual por grupos de edad, nos hace sospechar que dicha merma con el envejecimiento es más notoria en los varones. Comparados con los de los trabajos de Rodríguez et al^{6,7} y Camiña et al⁵, nuestros mayores muestran un buen nivel de flexibilidad, ya que el rendimiento en la flexión anterior de tronco se encuentra dentro de lo que éstos consideran normal, incluso superándolo.

Por último, en el equilibrio estático monopodal sin visión, ambos sexos tuvieron valores muy parecidos, tanto en el número de intentos como en las pruebas nulas. En las mujeres, los 4 grupos de edad tuvieron muy poca diferencia, mientras que en los varones se notó más la pérdida de equilibrio con la edad del grupo. En ambos sexos, el porcentaje de nulos fue superior al 50% de las muestras, pero los valores de los que finalizaron el test fueron bastantes buenos, situándose los varones en la media y las mujeres con una valoración alta^{6,7}.

En conclusión, los datos de este estudio reflejan que los mayores participantes en este programa de actividad física específica pesan más de lo aconsejado, según los criterios de IMC aceptados internacionalmente como saludables. Además, las mujeres tienen menor masa corporal y miden menos que los varones, mientras que el IMC y el porcentaje de grasa resultaron mayores en ellas. El ICC obtenido indica un alto porcentaje de casos con riesgo elevado de sufrir enfermedades cardiovasculares en ambos sexos. Por otro lado, encontramos en nuestra población unos porcentajes de grasa similares a los hallados en otros estudios. Finalmente, las mujeres se mostraron más flexibles, pero con menor fuerza manual y menor velocidad de reacción psicomotriz que los varones, presentando una gran similitud en el test del equilibrio monopodal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Serra JR. Prescripción de ejercicio físico para la salud. 1.ª ed. Barcelona: Paidotribo, 1996.
2. Barrios C, Albors J, Aliaga J, et al. Curso de salud y práctica deportiva: aplicaciones clínicas del ejercicio físico. Vigo y Madrid: Fundación de Estudios y Formación Sanitaria, 2000.
3. Rikli R, Jones C. Senior fitness test manual. California State University, Fullerton: Human Kinetics, 2001.
4. American college of sport medicine. ACSM position stand on exercise and physical activity for older adults. Med Scie Sports Exercise 2001;30:992-1008.
5. Camiña F, Cancela JM, Romo V. Valoración de la resistencia aeróbica en ancianos de la comunidad gallega. La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte 2001;2.
6. Rodríguez FA, Gusi N, Valenzuela A, Nàcher S, Nogués J, Marina M. Valoración de la condición física saludable en adultos (I): antecedentes y protocolos de la batería AFISAL-INEFC. Apunts Educación Física y Deportes 1998;52:54-75.

7. Rogríquez FA, Valenzuela A, Gisi N, Nàcher S, Gallardo I. Valoración de la condición física saludable en adultos (y II): fiabilidad, aplicabilidad y valores normativos de la batería AFISAL-INEFC. *Apunts Educación Física y Deportes* 1998;54:54-65.
8. Esparza F. Manual de cineantropometría. Monografías Femed. 1.ª ed. Pamplona: Grupo Español de Cineantropometría (GREC), 1993.
9. Durnin J, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfolds thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 1974;32:77-97.
10. Brozek J, Keys A. The evaluation of leanness-fatness in man. Norms and interrelationships. *Br J Nutr* 1951;5:194-206.
11. Brozek J, Grande F, Anderson JT, Keys A. Densitometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions. *Ann N Y Acad Sci* 1963;110:113-40.
12. Prat JA. Test de la condición física. Batería Eurofit. 1.ª ed. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
13. Wells K, Dillon E. The sit and reach, a test of back leg flexibility. *Res Q Exerc Sport* 1952;23:115-8.
14. Hoeger W, Hopkins D. A comparison of sit and reach and the modified sit and reach in the measurement of flexibility in women. *Res Q Exerc Sport* 1992;63:191-5.
15. Malina RM. Antropometría. En: Peter J, Foster M, Foster C, editors. *Physiological assessment of human fitness*. Champaign: Human Kinetics, 1995; p. 101-14.
16. Evans W, Rosenberg IH. Biomarkers: the 10 determinants of aging you can control. New York: Simon & Shuster, 1991.
17. Galanos AN, Peiper CF, Cornoni-Huntley J, Bale CW, Fillenbaum GG. Nutrition and function: is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community dwelling elderly? *J Am Geriatric Soc* 1994;42:368-73.
18. Harris T, Kovar MG, Suzman R, Kleinman JC, Feldman JJ. Longitudinal study of physical ability in the oldest-old. *Am J Public Health* 1989;79:698-702.
19. Losoncy KG, Harris TB, Cornoni-Huntley J, et al. Does weight loss from middle age to old age explain the inverse weight mortality relation in old age? *Am J Epidemiol* 1995;141:312-21.
20. Shepard RJ. Aging, physical activity, and health. Champaign: Human Kinetics, 1997.
21. Moore M. Nutrición y dietética: guía clínica de enfermería. 2.ª ed. Clarkville, Tennessee: Mosby, 1994.
22. Mahler DA, Froelicher VF, Houston N, York TD. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. American College of Sports Medicine. Barcelona: Paidotribo, 1995.
23. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. En: Brozek J, Henschel A, editors. *Techniques for measure of body composition*. Washington: Acad Sci Nat Res Council, 1961; p. 223-44.
24. Alastrue A, Sitges A, Jaurrieta E, Sitges A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Med Clin (Barc)* 1982;78:407-15.
25. Alastrue A, Rull M, Camps I, Ginesta C, Melus MR, Salvá JA. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población: índice adiposo-muscular, índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. *Med Clin (Barc)* 1988;91:223-36.
26. Alastrue A, Sitges A, Jaurrieta E, Puig P, Abad JM, Sitges A. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de desnutrición y obesidad. *Med Clin (Barc)* 1983;80:691-9.