

# Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física

## ■ NURIA GARATACHEA VALLEJO

Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte,  
Departamento de Fisiología y Enfermería de la Universidad de Zaragoza.  
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

## ■ RAQUEL VAL FERRER

## ■ ITZIAR CALVO JIMENA

Alumnas de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física del Deporte (Huesca).  
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

## ■ JOSÉ ANTONIO DE PAZ FERNÁNDEZ

Doctor en Medicina y Cirugía. Departamento de Fisiología de la Universidad de León.  
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

## ■ Palabras clave

Persona mayor, Condición física funcional, Test

## ■ Abstract

*The limitations that impose the aging process can be palliated for physical exercise, but it should be individualized to each elder's characteristic. In this way, it's necessary the assessment of physical fitness. Senior Fitness Test (SFT) is a test for such assessment, and it is one of the few ones that is adapted to elder. For this reason we use this test for assess the functional physical fitness of a elder group which develop a physical exercise program. 22 womens and 11 mens (67,36±4,79 años) participated in this study, which performed the SFT that consist in 6 test (Rikli y Jones, 2001). The results indicates that older mens obtain a better punctuations in strength test and aerobic test, however the older womens have more arm flexibility. When it was calculated the percentiles of each test according normative values of SFT they didn't exist differences between sexes and it happens that the group has high values of strength and acceptable flexibility, but the aerobic capacity is the most limited. It becomes indispensable to develop references for Spanish population.*

## ■ Key words

*Elder, Functional physical fitness and test*

## Resumen

El ejercicio físico puede paliar las limitaciones que va imponiendo el proceso de envejecimiento, pero debe ser individualizado a las características de la persona mayor. Por ello es necesaria la valoración de la condición física de ésta. La Senior Fitness Test (SFT) es una batería para tal valoración, y es una de las pocas que está adaptada a los mayores. Por ello nos hemos planteado utilizar esta batería para la valoración de la condición física funcional de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. Participaron en este estudio 22 mujeres y 11 hombres (67,36±4,79 años), los cuales realizaron la SFT que consta de 6 pruebas (Rikli y Jones, 2001). Los resultados indican que los hombres obtienen unas mejores puntuaciones en las pruebas de fuerza y de resistencia aeróbica, sin embargo las mujeres tienen una mayor flexibilidad de brazos. Cuando se calcularon los percentiles de cada prueba según los valores normativos del SFT no existían diferencias entre sexos y ocurre que la muestra evaluada tiene altos niveles de fuerza y una aceptable flexibilidad y agilidad, si bien la capacidad de resistencia es la más limitada. Se hace imprescindible disponer de referencias de la población española.

## Introducción

La población española envejece y seguirá envejeciendo durante las próximas décadas. Actualmente las personas mayores de 65 años representan el 16,8% de la población total (IMSERSO, 2002). Por tanto es esperable encontrarnos cada vez con mayor número de personas mayores y a su vez con más limitaciones físicas, que vendrán dadas en primer lugar por el irreversible proceso de envejecimiento y en segundo lugar por la tendencia a estilos de vida cada vez más sedentarios. Pero muchas de estas limitaciones físicas pueden paliarse con el ejercicio físico, ya que tiene unos grandes beneficios para la persona, tanto a nivel fisiológico como psicológico o social (ACSM, 1998). Sin embargo para conseguir los máximos beneficios del ejercicio para cada persona, la mayoría de estudios destacan la importancia de una prescripción individualizada y adaptada a las características funcionales y personales de cada uno (ACSM, 2000; Kligman y Pepin, 1992). Así que es de vital relevancia conocer la condición física del mayor para la correcta prescripción de ejercicio. A la hora de cuantificar la condición física de una persona mayor nos encontramos con serias dificultades, pues la mayoría de tests propuestos en la literatura eva-

lúan el rendimiento físico y son para personas jóvenes; por lo que estos tests son inapropiados, inseguros o demasiado difíciles para muchos mayores.

Una batería de test diseñada específicamente para la población mayor es la *Senior Fitness Test (SFT)*. Esta batería evalúa la condición física funcional, entendiendo por este término: *la capacidad física para desarrollar actividades normales de la vida diaria de forma segura, con independencia y sin una excesiva fatiga (Rikli y Jones, 2001)*. Esta condición física funcional es realmente importante en los mayores ya que es determinante de su calidad de vida (Asakawa y cols., 2000).

Los parámetros de condición física que incluye dicha batería son: fuerza muscular (miembros superiores e inferiores), resistencia aeróbica, flexibilidad (miembros superiores e inferiores) y agilidad. Esta batería consta de un total de 6 pruebas y ha sido desarrollada en EEUU de tal forma que los valores normativos de dichas pruebas de los que disponemos hacen referencia a la población americana.

Esta batería se caracteriza por ser una batería fácil y rápida de administrar, que requiere de un mínimo material, es lo suficientemente segura para la mayoría de adultos mayores como para no precisar de atenciones médicas y es muy motivante para la población mayor.

Por estas razones, el objetivo del estudio fue valorar la condición física funcional mediante el SFT de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física específico para este tipo de población y compararlo con los valores de referencia.

## Material y método

### Sujetos

En la realización de este estudio participaron 22 mujeres ( $66,91 \pm 5,39$  años;  $67,63 \pm 9,41$  Kg;  $168 \pm 6$  cm) y 11 hombres ( $68,27 \pm 3,35$  años;  $76,64 \pm 7,43$  Kg;  $166 \pm 4$  cm).

Todos ellos realizaban el mismo programa de actividad física, diseñado para realizarse en grupo 3 días a la semana con una duración de la sesión de 45 min. Las actividades que se proponen persiguen funda-

mentalmente dos objetivos: desarrollar y mantener la condición física y fomentar el ocio y la recreación.

### Material

Para llevar a cabo el estudio se utilizó el siguiente material:

- Cronómetro Casio.
- Pesas de 3 y 5 libras (2,27 y 3,63 kg).
- Cinta métrica Holtain.
- Una silla o banco.
- Un cono.

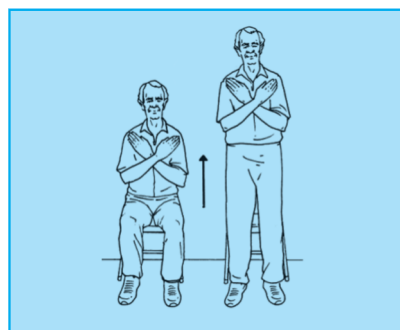
### Método

Todos los sujetos realizaron todas las pruebas el mismo día y siguiendo el orden que a continuación se indica tal y como propone el protocolo de la SFT (Rikli y Jones, 2001).

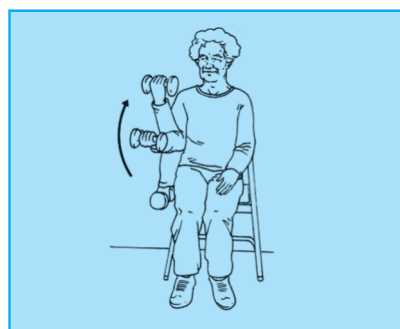
A continuación se describe brevemente cada una de las pruebas:

- *Fuerza de piernas (F\_Pna)*: número de veces que es capaz de sentarse y levantarse de una silla durante 30 seg con los brazos en cruz y colocados sobre el pecho (ver figura 1).
- *Fuerza de brazos (F\_Br)*: número de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, que realiza durante 30 seg sujetando una pesa de 3 libras (2,27 kg) para mujeres y 5 libras (3,63 kg) para hombres (ver figura 2).
- *Resistencia aeróbica (Resist)*: número de veces que levanta la rodilla hasta una altura equivalente al punto medio entre la rótula y la cresta ilíaca durante 2 min. Se contabiliza una vez por cada ciclo (derecha-izquierda) (ver figura 3).
- *Flexibilidad de piernas (Flex\_Pna)*: sentado en el borde de una silla, estirar la pierna y las manos intentan alcanzar los dedos del pie que está con una flexión de tobillo de 90 grados. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la punta del pie (positiva si los dedos de la mano sobrepasan los dedos del pie o negativa si los dedos de la mano no alcanzan a tocar los dedos del pie) (ver figura 4).

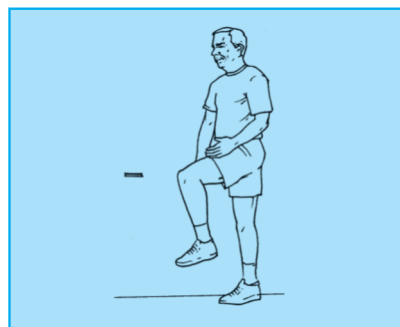
■ FIGURA 1.  
Fuerza de piernas (F\_Pna).



■ FIGURA 2.  
Fuerza de brazos (F\_Br).



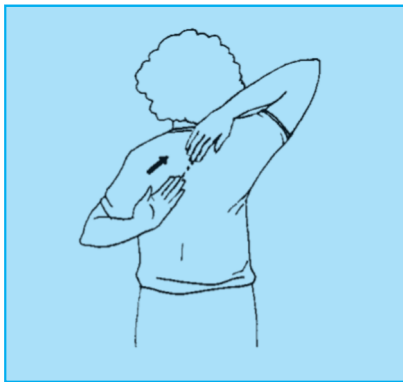
■ FIGURA 3.  
Resistencia aeróbica (Resist).



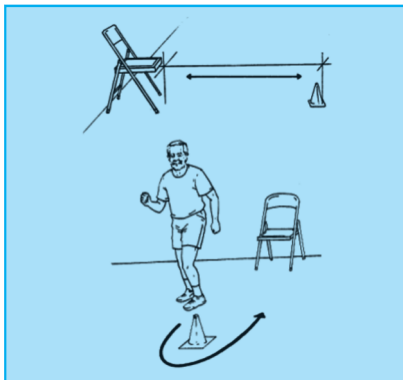
■ FIGURA 4.  
Flexibilidad de piernas (Flex\_Pna).



■ FIGURA 5.  
Flexibilidad de brazos (Flex\_Br).



■ FIGURA 6.  
Agilidad (Agil).



■ TABLA 1.  
Puntuación de cada prueba.

PUNTUACIONES		MEDIA±SD	NIVEL p
(1) F_PNA	M	14,86 ± 1,98	<0,01
	H	18,27 ± 4,94	
(2) F_BR	M	20,10 ± 3,62	<0,01
	H	25,00 ± 4,80	
(3) RESIST	M	71,64 ± 9,11	<0,001
	H	89,18 ± 11,45	
(4) FLEX_PNA	M	0,22 ± 2,37	>0,5
	H	-0,44 ± 4,02	
(5) FLEX_BR	M	-0,37 ± 1,85	<0,001
	H	-6,50 ± 5,98	
(6) AGIL	M	5,27 ± 0,92	>0,05
	H	4,57 ± 0,86	

M: mujer; H: hombre.

- Flexibilidad de brazos (Flex\_Br): una mano se pasa por encima del mismo hombro y la otra pasa a tocar la parte media de la espalda intentando que ambas manos se toquen. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de cada mano (positiva si los dedos de la mano se superponen o negativa si no llegan a tocarse los dedos de la mano) (ver figura 5).
- 6. Agilidad (Agil): Partiendo de sentado, tiempo que tarda en levantarse caminar hasta un cono situado a 2.44 m, girar y volver a sentarse (ver figura 6).

### Tratamiento estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SPSS v10.0 y para el tratamiento gráfico el programa Origin v6.0. Se calcularon los percentiles de cada prueba según los valores de referencia propuestos por Rikli y Jones (1999) que tienen en consideración la edad y el sexo. Los datos se presentan como media ± desviación estándar (SD). Se utilizó la prueba *t*-student para el cálculo de diferencias significativas entre sexos.

### Resultados

La tabla 1, muestra los resultados de cada prueba, en las unidades en que se registra cada una de ellas, diferenciando para cada sexo. Se muestra también el nivel de significación *p*.

Todas las pruebas son diferentes estadísticamente entre sexos, a excepción de la prueba de flexibilidad y de agilidad. En el caso de las dos pruebas de fuerza, los hombres presentan resultados superiores; al contrario ocurre con las pruebas de flexibilidad en las que las mujeres obtienen unas mejores puntuaciones.

La tabla 2, muestra los resultados traducidos a percentiles según los valores normativos del SFT que tiene en consideración el sexo y la edad de cada sujeto. Igualmente también se muestra el nivel de significación.

Al relativizar los resultados, no existen diferencias entre sexos. La prueba de fuerza de brazos es la de mejor puntuación en ambos sexos, presentando un percentil medio de 78,95 en el caso de las mujeres y 83,64 en el de los hombres. Por el contrario, la prueba de resistencia aeróbica es la que muestra los percentiles menores de toda la batería siendo más marcado en el caso de las mujeres cuyo percentil medio es de 27,50.

Las dos pruebas de flexibilidad presentan puntuaciones menores que las dos pruebas de fuerza, mientras que la prueba de agilidad se sitúa en un nivel intermedio de ambas.

### Discusión

La capacidad física en general de los mayores está disminuida en todos los aspectos que valora la SFT. Durante el proceso de envejecimiento se produce una disminución de la condición física aeróbica, determinada por la menor capacidad funcional de los sistemas circulatorio, respiratorio y sanguíneo (Klausner y Schwartz, 1985; Ribera, 1995). También conlleva una disminución de la masa muscular que se traduce en menores niveles de fuerza a nivel general. Este hecho está íntimamente relacionado con la disminución de la capacidad funcional del sujeto

y las negativas consecuencias que ello conlleva para su calidad de vida (Iannuzzi-Sucich y cols., 2002; Doherty, 2001). La flexibilidad también se ve afectada a estas edades (Bell y Hoshizaki, 1981) al igual que la agilidad y el equilibrio (Era y Heikkinen, 1985; Hasselkus y Shambes, 1975) y son numerosos los estudios que relacionan estas dos cualidades con el hecho de caídas en la población mayor. En la actualidad existen pocas pruebas para evaluar la condición física que estén adaptadas a las características de las personas mayores (Cress y cols., 1996; Guralnik y cols., 1995). En este estudio se utilizó la SFT por las diferentes cualidades que presenta *a priori*; éstas son:

- Evalúa los principales componentes de la condición física
- Abarca un amplio rango de niveles de condición física, desde las personas más limitadas físicamente hasta las de mayor condición física
- Propone estándares de referencia para la comparación de resultados.

En cuanto a los resultados obtenidos es de destacar que los hombres muestran valores superiores en las pruebas de fuerza que las mujeres. Por el contrario, las mujeres presentan mejores resultados en las dos pruebas de flexibilidad, aunque en el caso de la flexibilidad de piernas las diferencias no llegan a ser significativas. De esta forma confirmamos que, en nuestro grupo, las diferencias entre hombre y mujer, en cuanto a fuerza y flexibilidad se refiere, y que existen generalmente en jóvenes y adultos, también ocurren en las últimas décadas de vida. (Gráfico 1)

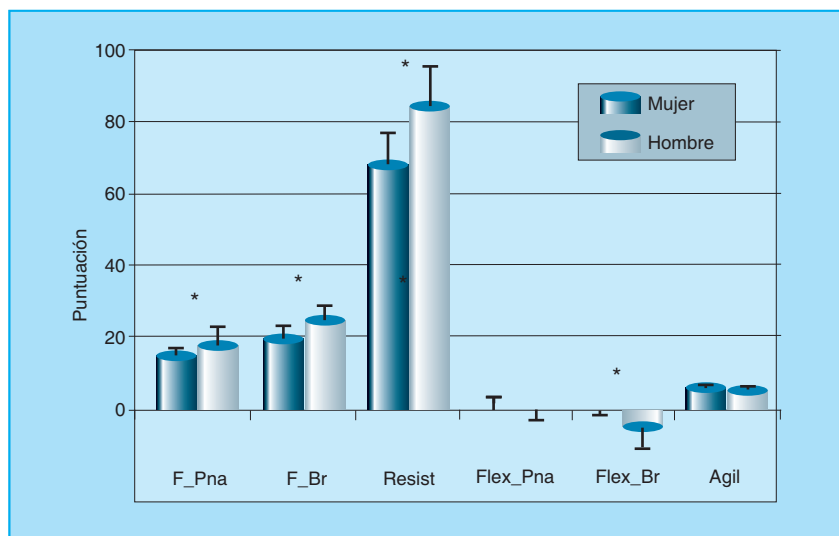
Los hombres también tienen una mayor resistencia aeróbica que las mujeres, resultados similares a los encontrados en otros estudios que relacionan capacidad aeróbica con envejecimiento (Shvartz y Reibold, 1990). Sin embargo ambos sexos tienen niveles similares de agilidad siendo ligeramente menor en las mujeres; este componente de la condición física es uno de los menos estudiados en la población mayor sin embargo lo consideramos

■ TABLA 2.  
Percentiles de cada prueba.

PERCENTILES		MEDIA±SD	NIVEL p
(1) F_PNA	M	60,91 ± 18,75	>0,05
	H	70,00 ± 28,28	
(2) F_BR	M	78,95 ± 18,97	>0,05
	H	83,64 ± 18,32	
(3) RESIST	M	27,50 ± 12,98	>0,05
	H	37,27 ± 19,79	
(4) FLEX_PNA	M	37,50 ± 15,49	>0,05
	H	46,67 ± 27,04	
(5) FLEX_BR	M	57,81 ± 18,65	>0,05
	H	39,44 ± 34,41	
(6) AGIL	M	59,18 ± 23,08	>0,05
	H	66,00 ± 24,59	

M: mujer; H: hombre.

■ GRÁFICO 1.  
Puntuación de cada prueba por sexo.

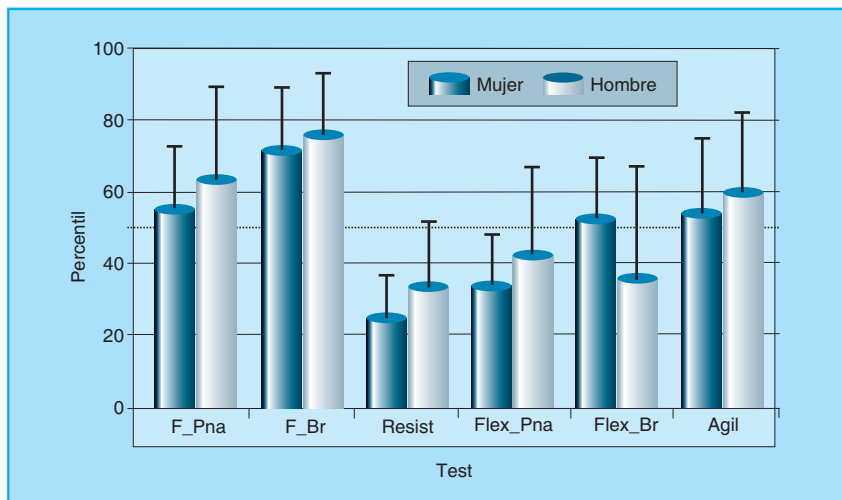


muy importante por su relación con la coordinación y posibilidad de caídas con sus fatales consecuencias (Skelton y Beyer, 2003).

Si comparamos nuestros resultados con los valores normativos en función del sexo y la edad que propone esta batería validada en la población mayor ameri-

cana, vemos que ya no existen diferencias entre hombres y mujeres. El componente de fuerza es el más desarrollado, seguido por el componente de agilidad y flexibilidad. Sin embargo nos llama la atención los bajos percentiles que alcanza nuestro grupo en la prueba de resistencia.

■ GRÁFICO 2.  
Percentiles de cada prueba por sexo.



En la actualidad no disponemos de valores normativos de la SFT referidos a la población española, de este modo que podemos considerar estos valores como de referencia de un grupo de población española que realiza un programa de actividad física. Al comparar nuestros resultados con los valores de referencia propuestos por las autoras de la SFT, introducimos un sesgo que pudiera afectar a la interpretación de ésta; de tal forma que se hace necesario desarrollar tablas de referencia para la población que estemos valorando. (Gráfico 2)

## Conclusiones

La valoración de la condición física del grupo estudiado mediante el SFT nos lleva a las siguientes conclusiones:

- Los hombres de nuestro grupo tienen una mayor fuerza que las mujeres, al igual que resistencia aeróbica
- Las mujeres tienen una mayor flexibilidad de brazos que los hombres.
- El grupo en general y respecto los valores normativos del SFT, tiene elevados índices de fuerza y una aceptable flexibilidad y agilidad, sin embargo la capacidad de resistencia es muy limitada.

Como conclusión general, el SFT es un test muy útil y de fácil administración, sin embargo se hacen necesarios valores normativos referidos a la población española para una mayor fiabilidad.

## Bibliografía

- American College and Sport Medicine position stand (1998). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (6) (pp. 992-1008)
- American College and Sport Medicine position stand. (2000). *Manual de consulta para el control y la prescripción de ejercicio*. Barcelona: Paidotribo.
- Asakawa, T.; Koyano, W.; Ando, T. y Shibata, H. (2000). Effects of functional decline on quality of life among the Japanese elderly. *Int J Aging Hum Dev*, 50 (4) (pp. 319-328).
- Bell, R. D. y Hoshizaki, T. B. (1981). Relationships of age and sex with range of motion of seventeen joint actions in humans. *Can. J. Appl. Sport Sci*, 6 (pp. 202-206).
- Cress, M.; Buchner, D.; Quesead, K.; Esselman, P.; deLateur, B. y Schwartz, R. (1996). Continuous-scale Physical functional performance in a broad range of older adults. *Archives and Physical Medicine and Rehabilitation*, 77 (pp. 1243-1250).
- Doherty, T. J. (2001). The influence of aging and sex on skeletal muscle mass and strength. *Curr*

*Opin Clin Nutr Metab Care*, 4 (6), pp. 503-508.

- Era, P. y Heikkinen, K. (1985). Postural sway during standing and unexpected disturbance of balance in random samples of men of different ages. *J Gerontol*, 40 (pp. 287-295).
- Guralnik, J.; Simonsick, E.; Ferrucci, L.; Glynn, R.; Berkman, L.; Blazer, D.; Scherr, P. y Wallace, R. (1994). "A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission". *J Gerontol*, 49, pp. M85-M94.
- Hasselkus, B. R. y Shambes, G. M. (1975). Aging and postural sway in women. *J Gerontol* 30 (pp. 661-667).
- Iannuzzi-Sucich, M.; Prestwood, K. M. y Kenny, A. M. (2002). Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women". *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57 (12) (pp. M772-777).
- Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (2002). *Envejecer en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales.
- Klausner, SC. y Schwartz, A. B. (1985). The aging heart. En *The aging process*. Saunders Company (pp. 119-141).
- Kligman, E. W. y Pepin, E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. *Geriatrics*, 47 (8) (pp. 37-44).
- Ribera, J. M. (1985). Envejecimiento de los sistemas cardiovascular y respiratorio". En J. F. Marcos Becerro, W. Frontera y R. Santonja, *La salud y la actividad física en las personas mayores*. Comité Olímpico Español, 1995 (pp. 97-114)
- Rikli, R. y Jones, C. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7 (pp. 160-179).
- Rikli, R. y Jones, C. (2001). *Senior fitness test manual*. Estados Unidos de América. Human Kinetics.
- Shvartz, E. y Reibold, R. C. (1990). Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med*, 61 (1) (pp. 3-11).
- Skelton, D.A. y Beyer, N. (2003). Exercise and injury prevention in older people. *Scand J Med Sci Sports*, 13 (1) (pp. 77-85).