

Valoració de la condició física funcional, mitjançant el Senior Fitness Test, d'un grup de persones grans que realitzen un programa d'activitat física

■ NURIA GARATACHEA VALLEJO

Doctora en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
Departament de Fisiatria i Infermeria de la Universitat de Saragossa.
Facultat de Ciències de la Salut i l'Esport

■ RAQUEL VAL FERRER

■ ITZIAR CALVO JIMENA

Alumnes de la Llicenciatura en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport (Osca).
Facultat de Ciències de la Salut i de l'Esport

■ JOSÉ ANTONIO DE PAZ FERNÁNDEZ

Doctor en Medicina i Cirurgia. Departament de Fisiologia de la Universitat de Lleó.
Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

■ Paraules clau

Persona gran, Condició 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 limiteded. It becomes indispensable to develop references for Spanish population.

■ Key words

Elder, Functional physical fitness and test

Resum

L'exercici físic pot pal·liar les limitacions que va imposant el procés d'envelliment, però ha de ser individualitzat a les característiques de la persona gran. Per això cal la valoració de la condició física d'aquesta. El Senior Fitness Test (SFT) és una bateria adreçada a fer aquesta valoració, i és una de les poques que està adaptada a les persones grans. Per això ens hem plantejat d'utilitzar aquesta bateria per a la valoració de la condició física funcional d'un grup de persones grans que realitzen un programa d'activitat física. Van participar en aquest estudi 22 dones i 11 homes (67,36 ± 4,79 anys), els quals van realitzar el SFT, que consta de 6 proves (Rikli i Jones, 2001). Els resultats indiquen que els homes obtenen unes millors puntuacions en les proves de força i de resistència aeròbica, però les dones tenen més flexibilitat de braços. Quan es van calcular els percentatges de cada prova segons els valors normatius del SFT no existien diferències entre sexes i passa que la mostra avaluada té alts nivells de força i una acceptable flexibilitat i agilitat, encara que la capacitat de resistència és la més limitada. Es fa imprescindible disposar de referències de la població espanyola.

Introducció

La població espanyola envellaix i continuarà envellint durant les pròximes dècades. Actualment les persones grans de 65 anys representen el 16,8% de la població total (IMSERSO, 2002). Per tant, és possible trobar-nos cada vegada amb un major nombre de persones grans i a l'hora amb més limitacions físiques, que seran causades, en primer lloc, per l'irreversible procés d'envelliment i, en segon lloc, per la tendència a estils de vida cada vegada més sedentaris. Però moltes d'aquestes limitacions físiques poden pal·liar-se amb l'exercici físic, vist que té uns grans beneficis per a la persona, tant a nivell fisiològic com psicològic o social (ACSM, 1998).

Tanmateix, per aconseguir els màxims beneficis de l'exercici per a cada persona, la majoria d'estudis destaquen la importància d'una prescripció individualitzada i adaptada a les característiques funcionals i personals de cadascú (ACSM, 2000; Kligman i Pepin, 1992). O sigui que és de vital rellevància conèixer la condició física de la persona gran per a la correcta prescripció d'exercici. A l'hora de quantificar la condició física d'una persona gran ens trobem amb serioses dificultats, perquè la majoria de tests proposats a la literatura avaluen el

rendiment físic i són per a persones joves; en conseqüència aquests tests són inadequats, insegurs o massa difícils per a moltes persones grans.

Una bateria de test dissenyada específicament per a la població més gran és el Senior Fitness Test (SFT). Aquesta bateria avalua la condició física funcional, entès aquest terme com la capacitat física per desenvolupar activitats normals de la vida diària de forma segura, amb independència i sense una fatiga excessiva (Rikli i Jones, 2001). Aquesta condició física funcional és realment important en els més grans perquè és determinant de la seva qualitat de vida (Asakawa i cols., 2000).

Els paràmetres de condició física que inclou la bateria esmentada són: força muscular (membres superiors i inferiors), resistència aeròbica, flexibilitat (membres superiors i inferiors) i agilitat. Aquesta bateria consta d'un total de 6 proves i ha estat desenvolupada als USA, de tal manera que els valors normatius de les proves dels quals disposem fan referència a la població americana.

Aquesta bateria es caracteritza per ser una bateria fàcil i ràpida d'administrar, que requereix d'un material mínim, és prou segura per a la majoria d'adults més madurs com per no necessitar atencions mèdiques i és molt motivant per a la població més gran.

Per aquestes raons, l'objectiu de l'estudi va ser valorar la condició física funcional mitjançant el SFT d'un grup de persones grans que realitzen un programa d'activitat física específic per a aquest tipus de població i comparar-lo amb els valors de referència.

Material i mètode

Subjectes

En la realització d'aquest estudi van participar 22 dones ($66,91 \pm 5,39$ anys; $67,63 \pm 9,41$ kg; 168 ± 6 cm) i 11 homes ($68,27 \pm 3,35$ anys; $76,64 \pm 7,43$ kg; 166 ± 4 cm).

Tots ells realitzaven el mateix programa d'activitat física, un programa dissenyat per ser realitzat en grup 3 dies a la setmana, amb una durada de la sessió de 45

min. Les activitats que es proposen persegueixen fonamentalment dos objectius: desenvolupar i mantenir la condició física i fomentar el lleure i la recreació.

Material

Per dur a terme l'estudi es va utilitzar el material següent:

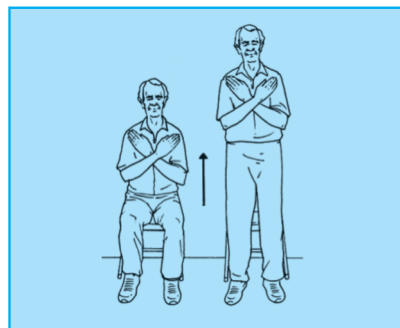
- Cronòmetre Casio.
- Pesos de 3 i 5 lliures (2,27 i 3,63 kg).
- Cinta mètrica Holtain.
- Una cadira o banc.
- Un con.

Mètode

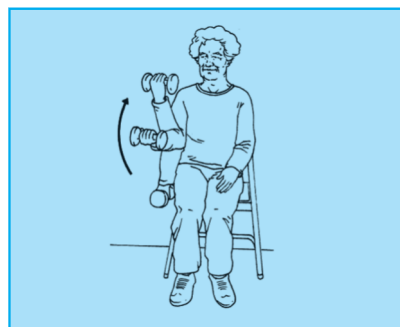
Tots els subjectes van realitzar totes les proves el mateix dia i seguint l'ordre que indiquem a continuació, tal com proposa el protocol del SFT (Rikli i Jones, 2001). A continuació passem a descriure breument cada una de les proves:

- **Força de cames (F_{Cma}):** nombre de vegades que és capaç d'asseure's i aixecar-se d'una cadira durant 30 seg amb els braços encreuats i col·locats sobre el pit (vegeu figura 1).
- **Força de braços (F_{Br}):** nombre de flexions de braç completes, assegut en una cadira, que realitza durant 30 seg subjectant un pes de 3 lliures (2,27 kg) per a dones i 5 lliures (3,63 kg) per a homes (vegeu figura 2).
- **Resistència aeròbica ($Resist$):** nombre de vegades que aixeca el genoll fins a una altura equivalent al punt mitjà entre ròtula i la cresta ilíaca durant 2 min. Es comptabilitza una vegada per cada cicle (dreta-esquerra) (vegeu figura 3).
- **Flexibilitat de cames ($Flex_{Cma}$):** assegut al caire d'una cadira, estirar la cama i amb les mans intenta d'arribar als dits del peu que està amb una flexió de turmell de 90 graus. Es mesura la distància entre la punta dels dits de la mà i la punta del peu (positiva si els dits de la mà sobrepassen els dits del peu o negativa si els dits de les mans no arriben a tocar els dits del peu) (vegeu figura 4).

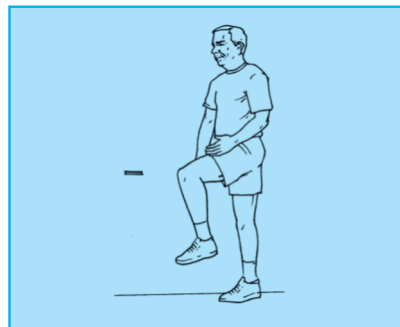
■ FIGURA 1.
Força de cames (F_{Cma})



■ FIGURA 2.
Força de braços (F_{Br})



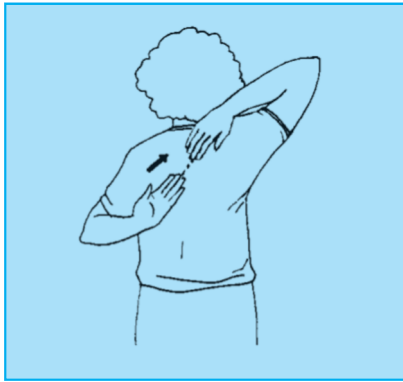
■ FIGURA 3.
Resistència aeròbica ($Resist$)



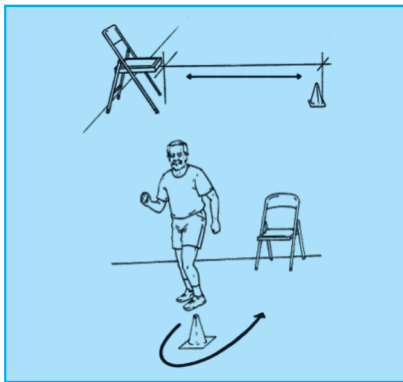
■ FIGURA 4.
Flexibilitat de cames ($Flex_{Cma}$)



■ FIGURA 5.
Flexibilitat de braços (Flex_Br).



■ FIGURA 6.
Agilitat (Agil).



■ Taula 1.
Puntuació de cada prova.

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

D: dona; H: home.

- **Flexibilitat de braços (Flex_Br):** una mà es passa per damunt de l'espatlla del mateix costat i l'altra mà passa a tocar la part mitjana de l'esquena, tot intentant que totes dues mans es toquin. Es mesura la distància entre la punta dels dits de cada mà (positiva si els dits de la mà se superposen o negativa si no arriben a tocar-se els dits de la mà) (vegeu figura 5).
- **Agilitat (Agil):** Partint d'assegut, temps que triga a aixecar-se, caminar fins a un con situat a 2,44 m, girar i tornar a asseure's (vegeu figura 6).

Tractament estadístic

Es va utilitzar el paquet estadístic SPSS v10.0 i per al tractament gràfic el programa Origin v6.0. Es van calcular els percentatges de cada prova segons els valors de referència proposats per Rikli i Jones (1999), que tenen en consideració l'edat i el sexe. Les dades es presenten com a mitjana ± desviació estàndard (SD). Es va utilitzar la prova t-student per al càlcul de diferències significatives entre sexes.

Resultats

La taula 1 mostra els resultats de cada prova, en les unitats en què es registra cadascuna, diferenciant per a cada sexe. Es mostra també el nivell de significació p.

Totes les proves són diferents estadísticament entre sexes, a excepció de la prova de flexibilitat i d'agilitat. En el cas de les dues proves de força, els homes presenten resultats superiors; s'esdevé el contrari amb les proves de flexibilitat, en les quals les dones obtenen unes puntuacions millors.

La taula 2 mostra els resultats traduïts a percentatges, segons els valors normatius del SFT, que té en consideració el sexe i l'edat de cada subjecte. Igualment, també es mostra el nivell de significació.

En relativitzar els resultats, no existeixen diferències entre sexes. La prova de força de braços és la de millor puntuació en tots dos sexes, i presenta un percentil mitjà de 78,95 en el cas de les dones i 83,64 en el dels homes. Per contra, la prova de resistència aeròbica és la que mostra els percentatges més petits de tota la bateria; i és més marcat en el cas de les dones, el percentil mitjà de les quals és de 27,50.

Les dues proves de flexibilitat presenten puntuacions més petites que les dues proves de força, mentre que la prova d'agilitat se situa a un nivell intermedi de totes dues.

Discussió

La capacitat física en general de les persones grans es troba disminuïda en tots els aspectes que valora el SFT. Durant el procés d'envelliment es produeix una disminució de la condició física aeròbica, determinada per la menor capacitat funcional dels sistemes circulatori, respiratori i sanguini (Klausner i Schwartz, 1985; Ribera, 1995). També comporta una disminució de la massa muscular, que es tradueix en nivells més petits de força a nivell general. Aquest fet es troba relacionat íntimament amb la disminució de la capacitat funcio-

nal del subjecte i les conseqüències negatives que això comporta per la seva qualitat de vida (Iannuzzi-Sucich i cols., 2002; Doherty, 2001). La flexibilitat també es veu afectada en aquestes edats (Bell i Hoshizaki, 1981), igual com l'agilitat i equilibri (Era i Heikkinen, 1985; Hasselkus i Shambes, 1975) i són nombrosos els estudis que relacionen aquestes dues capacitats amb el fet de les caigudes en la població de més edat.

Ara com ara hi ha poques proves per avaluar la condició física, que estiguin adaptades a les característiques de les persones grans (Cress i cols., 1996; Guralnik i cols., 1995). En aquest estudi es va utilitzar el SFT per les diverses qualitats que presenta a priori; aquestes són:

- Avalua els principals components de la condició física
- Abasta un ampli rang de nivells de condició física, des de les persones més limitades físicament fins a les de major condició física
- Proposa estàndards de referència per a la comparació de resultats.

Pel que fa als resultats obtinguts cal destacar que els homes mostren valors superiors a les proves de força que no pas les dones. Per contra, les dones presenten millors resultats en les dues proves de flexibilitat, encara que en el cas de la flexibilitat de cames les diferències no arriben a ésser significatives. Així confirmem que, en el nostre grup, les diferències entre home i dona, pel que fa a força i flexibilitat, i que existeixen en general en joves i adults, també s'esdevenen en les últimes dècades de vida. (Gràfic 1)

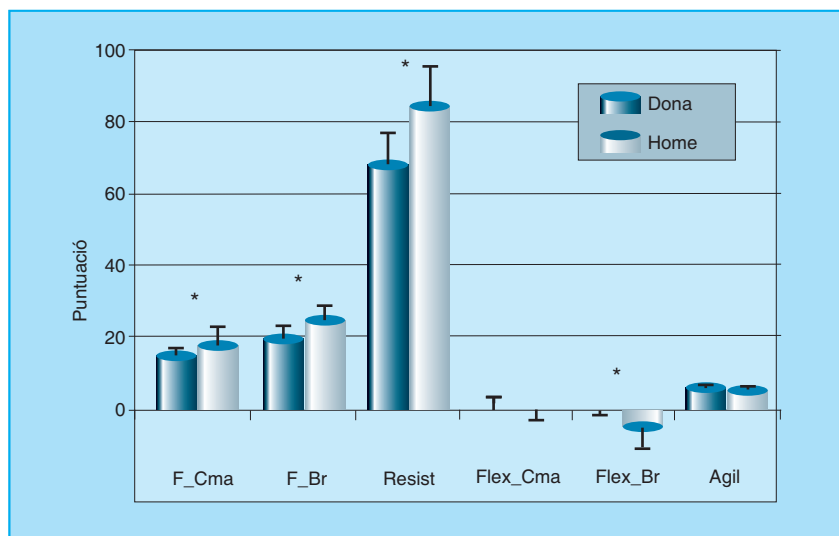
Els homes també tenen una major resistència aeròbica que les dones, resultats similars als trobats en altres estudis que relacionen capacitat aeròbica amb envelliment (Shvartz i Reibold, 1990). Tanmateix, tots dos sexes tenen nivells similars d'agilitat encara que és lleugerament menor en les dones; aquest component de la condició física és un dels menys estudiats en la població de més

■ **TAULA 2.**
Percentatges de cada prova.

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

D: dona; H: home.

■ **GRÀFIC 1.**
Puntuació de cada prova per sexe.

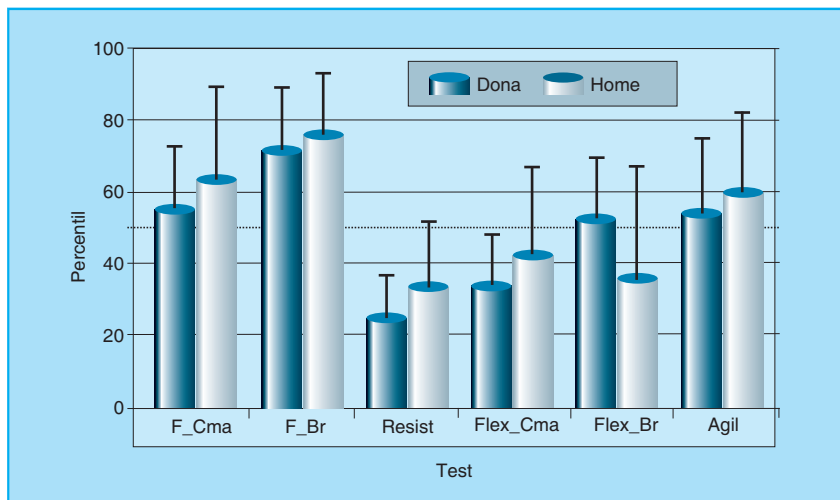


edat, tanmateix, el considerem molt important per la seva relació amb la coordinació i la possibilitat de caigudes amb les seves fatals conseqüències (Skelton i Beyer, 2003).

Si comparem els nostres resultats amb els valors normatius en funció del sexe i l'edat que proposa aquesta bateria vali-

dada en la població d'edat americana, veiem que ja no hi ha diferències entre homes i dones. El component de força és el més desenvolupat, seguit pel component d'agilitat i flexibilitat. Tanmateix, ens criden l'atenció els baixos percentatges que assolim el nostre grup en la prova de resistència.

■ GRÀFIC 2.
Percentatges de cada prova per sexe.



En l'actualitat no disposem de valors normatius del SFT referits a la població espanyola, de manera que podem considerar aquests valors com de referència d'un grup de població espanyola que realitza un programa d'activitat física. En comparar els nostres resultats amb els valors de referència proposats per les autores del SFT, introduïm un biaix que podria afectar la interpretació d'aquest; de tal manera que es fa necessari desenvolupar taules de referència per a la població que estiguem valorant. (Gràfic 2)

Conclusions

La valoració de la condició física del grup estudiat mitjançant el SFT ens porta a les conclusions següents:

- Els homes del nostre grup tenen més força que no pas les dones, igual com més resistència aeròbica.
- Les dones tenen més flexibilitat de braços que no pas els homes.
- El grup en general i pel que fa als valors normatius del SFT, té elevats índexs de força i una acceptable flexibilitat i agilitat, tanmateix la capacitat de resistència és molt limitada.
- Com a conclusió general, el SFT és un test molt útil i de fàcil administració,

tanmateix calen valors normatius referits a la població espanyola per a una major fiabilitat.

Bibliografia

- American College and Sport Medicine position stand (1998). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (6) (p. 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. i Shibata, H. (2000). Effects of functional decline on quality of life among the Japanese elderly. *Int J Aging Hum Dev*, 50 (4) (p. 319-328).
- Bell, R. D. i 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 (p. 202-206).
- Cress, M.; Buchner, D.; Quesead, K.; Esselman, P.; deLateur, B. i Schwartz, R. (1996). Continuous-scale Physical functional performance in a broad range of older adults. *Archives and Physical Medicine and Rehabilitation*, 77 (p. 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), p. 503- 508.
- Era, P. i Heikkinen, K. (1985). Postural sway during standing and unexpected disturbance of balance in random samples of men of different ages. *J Gerontol*, 40 (p. 287- 295).
- Guralnik, J.; Simonsick, E.; Ferrucci, L.; Glynn, R.; Berkman, L.; Blazer, D.; Scherr, P. i 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, p. M85-M94.
- Hasselkus, B. R. i Shambes, G. M. (1975). Aging and postural sway in women. *J Gerontol* 30 (p. 661-667).
- Iannuzzi-Sucich, M.; Prestwood, K. M. i 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) (p. M772-777).
- Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (2002). *Envejecer en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales.
- Klausner, S. C. i Schwartz, A. B. (1985). The aging heart. A The aging process. Saunders Company (p. 119-141).
- Kligman, E. W. i Pepin, E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. *Geriatrics*, 47 (8) (p. 37-44).
- Ribera, J. M. (1985). Envejecimiento de los sistemas cardiovascular y respiratorio". A J. F. Marcos Becerro, W. Frontera i R. Santonja (1995), *La salud y la actividad física en las personas mayores*. Comité Olímpico Español (p. 97- 114).
- Rikli, R. i Jones, C. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7 (p. 160-179).
- (2001). *Senior fitness test manual*. Estats Units d'Amèrica: Human Kinetics.
- Shvartz, E. i Reibold, R. C. (1990). Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med*, 61 (1) (p. 3-11).
- Skelton, D.A. i Beyer, N.(2003). Exercise and injury prevention in older people. *Scand J Med Sci Sports*, 13 (1) (p. 77-85).