

Recibido: 12-9-2014

Aceptado: 23-9-2014

**VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN PERSONAS MAYORES:
TEST UKK Y SENIOR FITNESS TEST (SFT)****PHYSICAL CONDITION ASSESSMENT IN OLDER PERSONS: UKK TEST
AND SENIOR FITNESS TEST (SFT)****Autor:**Gómez-Mármol, A.⁽¹⁾; Sánchez-Alcaraz, B.J.⁽²⁾**Institución:**⁽¹⁾ Universidad de Murcia alberto.gomez1@um.es⁽²⁾ Instituto de Enseñanza Secundaria Samaniego (Murcia)**Resumen:**

Las actuales tendencias demográficas actuales apuntan hacia un rápido envejecimiento de la población. El estado de salud del colectivo de personas mayores supone un importante gasto económico que se podría reducir sustancialmente si se practicara ejercicio físico. No obstante, la prescripción de un programa de ejercicio físico debe considerar las características individuales de cada persona mayor entre las que cabe destacar su nivel de condición física inicial. Con este objetivo, este artículo describe el procedimiento y las consideraciones a las que se deben atender para la realización del test UKK y el Senior Fitness Test, los cuales destacan por la sencillez con la que se aplican, la facilidad para interpretar sus resultados y su fiabilidad. Asimismo se muestran los valores de referencia de ambos tests para la clasificación de los sujetos según sus resultados. Finalmente, también se presentan los criterios de seguridad que exigen que se detenga la realización del test UKK o del Senior Fitness Test.

Palabras Clave:

Envejecimiento, ejercicio físico, nivel de condición física

Abstract:

The current demographic trends point towards a fast population ageing. The health status of this collective supposes an important spend which could be significantly reduced if they practiced physical exercise. Nevertheless, the prescription of a physical exercise program must consider the individual characteristics of each old person among which their initial fitness level is remarkable. With this aim, this paper describes the procedure and the considerations that require special attention in order to do UKK test and Senior Fitness Test which do have a very simple application, easy results interpretation, and reliability. Additionally, the reference values of both tests to classify the participants in function of their results are also showed. Finally, the security criteria that demand the stop of UKK test and Senior Fitness Test are presented as well.

Key Words:

Ageing, physical exercise, fitness level

1. INTRODUCCIÓN

El grupo de población mayor de 65 años representa el estrato social que está creciendo a un mayor ritmo en el conjunto de los países desarrollados (Serrano-Sánchez, Lera-Navarro & Espino-Torón, 2013) y, además, se prevé que esta tendencia se va a mantener durante las próximas décadas (Goldacre, 2009). De este modo, estudios epidemiológicos realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) concluyen que el progresivo aumento de la esperanza de vida supondrá que, en el año 2025, este colectivo se habrá incrementado hasta los 1,2 billones de habitantes a nivel mundial (OMS, 2006).

En España, el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) registró en 2002 que esta población constituía el 16,8 % de la población española (IMSERSO, 2002) mientras que las estimaciones para el 2050 señalan que esta cifra alcanzará el 33 % según la previsión del IMSERSO (2009) o el 43 % según Edwards (2001), con lo que, porcentualmente, se colocará en el segundo lugar en el *ránking* mundial (World Population Prospects, 2008). Estas previsiones están condicionadas por el bajo índice de natalidad de la población española que se sitúa en torno al 1,29 nacimientos por mujer (Mira & Crespo, 2007).

Desde una perspectiva económica, Vaqué-Rafart y San José-Laporte (2002) advirtieron que en 1998 este colectivo de mayores absorbió el 48,5 % del gasto farmacéutico y el 44 % del gasto sanitario total de España. Considerando el ritmo de crecimiento de la población de mayores anteriormente expuesto, Serrano-Sánchez et al. (2013) señalan que las consecuencias financieras futuras para el Estado podrían ser enormes y sugieren una mayor atención a las políticas sanitarias de prevención.

En este sentido, la actividad física es considerada como una de las principales estrategias en el ámbito sanitario (Garatachea, Val, Calvo & De

Paz, 2004), dadas las numerosas evidencias científicas sobre sus amplios potenciales beneficios constatados sobre la salud de las personas (Cairney, Faulkner, Veldhuizen & Wade, 2009), como por ejemplo, la reducción de la rigidez arterial (Gando et al., 2010), la mejora de enfermedades crónicas del sistema locomotor (OMS, 2011), la reducción de los índices de mortalidad (Lee & Skerrett, 2001), la mejora de la percepción de la calidad de vida (Sánchez-Alcaraz & Sánchez-Pay, 2014) o la mejora de la autoestima (Hillsdon & Thorogood, 1996), entre otros muchos.

En esta línea, el estudio realizado en Minnesota por Martinson, Crain, Pronk, O'Connor y Maciosek (2003) asoció el aumento de la actividad física desde 0-1 día semanales hasta 3 días semanales con una reducción de gastos médicos de 2,202 \$ anuales por persona en comparación a los adultos inactivos. En Canadá se ha estimado que 20 minutos diarios de caminar en mayores inactivos reduciría en un 2% anual los días de hospitalización (Sari, 2010). No obstante, dada la alta especificidad de la respuesta al ejercicio físico, las principales agencias internacionales han recomendado para los adultos sesiones específicas acordes con el nivel de condición física de cada persona mayor y, del mismo modo, de los objetivos que se pretendan conseguir para cada uno (Chodzko-Zajko et al., 2009; Nelson et al., 2007; OMS, 2011).

Por tanto, en función de lo expuesto anteriormente, este artículo describe el test UKK y el Senior Fitness Test como metodologías sencillas y eficaces para cuantificar el nivel de condición física en personas mayores de cara a su participación en programas específicos de ejercicio físico regular adaptados a sus necesidades. Además, se consideran también los criterios a los que atender para detener la realización de estos test con el fin de evitar potenciales riesgos para la salud de los participantes.

2. TEST UHRO KALEVA KEKKONEN (UKK)

En primer lugar, antes de la descripción de este test de condición física, se reseña que la validez del test UKK se restringe a sujetos de 20 a 65 años de edad con un rendimiento físico bajo o medio, que no sufran discapacidades o enfermedades que prohíban o limiten caminar a alto ritmo y que no consuman sustancias que alteren la respuesta cardiovascular al ejercicio.

La correcta estandarización de las condiciones en las que se realiza cualquier test facilita la comparación entre distintos estudios además de asegurar la fiabilidad de sus resultados. En este sentido, las instrucciones preparatorias para el test UKK son las siguientes:

- Abstenerse de comidas copiosas y del consumo de alcohol y tabaco desde las 3 horas previas a la realización de la prueba.
- Abstenerse de esfuerzos físicos intensos desde el día anterior a la realización de la prueba.
- Calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) mediante la fórmula:

$$\frac{\text{Peso (en kilogramos)}}{\text{Altura}^2 \text{ (en metros)}}$$

- Utilizar ropa cómoda para el ejercicio y calzado deportivo.
- Realizar un calentamiento previo que incluya actividades de estiramientos y movilidad articular con una duración aproximada de 5 a 10 minutos.

- Cubrir una distancia de 100 a 200 metros a un ritmo moderado para que cada participante establezca el ritmo al que realizará la prueba.

Cumplidas estas condiciones, se puede realizar el test UKK que consiste en andar a un ritmo estable durante 2 kilómetros (en un terreno llano). Los resultados no son fiables si realizan grandes alteraciones del ritmo de desplazamiento, como por ejemplo un “sprint”, no obstante, este ritmo debe permitir cubrir la distancia de 2 kilómetros en el menor tiempo posible, no estando permitido correr sino que, como se ha indicado anteriormente, se debe andar. Se debe registrar la duración de la prueba.

Al término del test UKK se debe realizar una medición de la frecuencia cardiaca para lo que se recomienda la utilización de un pulsómetro; si no se dispone de esta herramienta, se puede calcular mediante una medición manual. Con independencia del método utilizado, mediciones realizadas en un plazo superior a 30 segundos desde la finalización de la prueba conllevan resultados no fiables.

Para la estimación del nivel de condición física de cada participante se utiliza la siguiente fórmula en función del género (Figura 1):

Hombres:

$$420 - [(Min \times 11,6) + (Seg \times 0,2) + (FC \times 0,56) + (IMC \times 2,6) - (Edad \times 0,2)] =$$

Mujeres:

$$304 - [(Min \times 8,5) + (Seg \times 0,14) + (FC \times 0,32) + (IMC \times 1,1) - (Edad \times 0,4)] =$$

Figura 1. Fórmulas para la estimación de la condición física según los resultados del test UKK.

Finalmente, para la clasificación de los participantes en función de su nivel de condición física se comparan los resultados de la aplicación de la fórmula anterior con los valores de la siguiente tabla (Tabla 1):

Índice de Condición Física	Categoría de Condición Física
< 70	Muy baja
70 – 89	Baja
90 – 110	En la media
111 – 130	Alta
> 130	Muy alta

Tabla 1. Valores para la clasificación de los sujetos participantes en el test UKK en función de su nivel de condición física.

3. SENIOR FITNESS TEST (SFT)

El SFT es una batería de simples pruebas que permite medir el nivel de condición física desde una perspectiva de la evaluación de los atributos físicos necesarios para mantener el estado funcional en la edad tardía (Jones & Rikli, 2002). Se administra de forma sencilla y rápida, requiere poco equipamiento y es seguro para medir varios atributos (Rikli & Jones, 1999a), válido para participantes con edades comprendidas entre los 60 y los 94 años. Además, se dispone de valores estándar de clasificación obtenidos a partir de los resultados de un estudio realizado en Estados Unidos en los que participaron más de 7000 personas mayores (Rikli & Jones, 1999b).

Se compone de 7 pruebas, de las cuales a continuación se presenta su objetivo y descripción:

Incorporaciones desde una silla (Chair Stand)

Objetivo

Evalúa la fuerza del tren inferior, necesaria para subir escaleras o caminar, además de reducir el riesgo de caídas.

Descripción

Es el número de veces que el participante se incorpora desde la posición de sentado en una silla con los brazos cruzados sobre el pecho en 30 segundos.

Flexión de brazos (Arm curl)

Objetivo

Evalúa la fuerza del tren superior, necesaria para actividades como levantar o transportar bolsas.

Descripción

Número de veces que se levanta una pesa de 2,27 kg para mujeres y de 3,63 kg para hombres en 30 segundos.

Caminata de 6 minutos (6-min walk)

Objetivo

Evalúa la resistencia aeróbica necesaria para actividades como caminar largas distancias.

Descripción

Distancia que se recorre en 6 minutos alrededor de un circuito en llano de 45,7 metros de perímetro con forma de rectángulo de 20,28 metros de largo por 4,57 metros de ancho.

Test del paso (Step Test)

Objetivo

Evalúa la resistencia aeróbica. Esta prueba se utiliza en sustitución del test anterior cuando su realización, independientemente del motivo, no es viable.

Descripción

Número de veces que se levanta la rodilla derecha realizando la acción de marcha sin desplazamiento por encima de una altura establecida por el punto medio entre la rodilla y la cadera en 2 minutos.

Flexibilidad desde silla (Chair Sit-and-Reach)

Objetivo

Evalúa la flexibilidad del tren inferior, importante para un correcto patrón de la marcha y para una buena higiene postural.

Descripción

Desde sentado en el borde de una silla con una pierna extendida y la mano del mismo lado estirada hacia la punta de ese pie, el número de centímetros desde la punta de los dedos a la punta del pie.

Flexibilidad de brazos (Back Scratch)

Objetivo

Evalúa la flexibilidad del hombro, importante para acciones como peinarse o alcanzar el cinturón en un coche.

Descripción

Se flexiona un codo hacia arriba y el otro hacia abajo intentando que las manos se toquen por la espalda. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de cada mano (positiva si los de dos de la mano se superponen o negativa si no llegan a tocarse).

Levanta y ve (Up and go)**Objetivo**

Evalúa el equilibrio dinámico, importante para acciones como alcanzar un autobús o responder al teléfono.

Descripción

Tiempo en segundos necesario para, desde sentado, caminar una distancia de 2,44 metros, bordear un cono, volver esta misma distancia y sentarse nuevamente.

Por último, del mismo modo que se hiciera en la descripción del test UKK, se finaliza este apartado con la presentación, en forma de tabla (Tabla 2), de los valores normales que permiten clasificar a los participantes según los resultados alcanzados en cada prueba del SFT, en este caso, atendiendo a su género y edad (Rikli y Jones, 1999b):

Prueba	Género	Edad						
		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Incorporaciones desde una silla (nº de repeticiones)	Hombre	14 – 19	12 – 18	12 – 17	11 – 17	10 – 15	8 – 14	7 – 12
	Mujer	12 – 17	11 – 16	10 – 15	10 – 15	9 – 14	8 – 13	4 – 11
Flexión de	Hombre	16 – 22	15 – 21	14 – 21	13 – 19	13 – 19	11 – 17	10 – 14

brazos (nº de repeticiones)	Mujer	13 – 19	12 – 18	12 – 17	11 – 17	10 – 16	10 – 15	8 – 13
Caminata de 6 minutos (metros)	Hombre	557.7 – 672.1	512.1 – 640.1	498.3 – 621.8	429.8 – 585.2	406.9 – 553.2	347.5 – 521.2	278.9 – 457.2
	Mujer	498.3 – 603.5	457.2 – 580.6	438.9 – 562.4	393.2 – 535.0	352.0 – 493.8	310.9 – 466.3	251.5 – 402.3
Test del paso (nº de repeticiones)	Hombre	87 – 115	86 – 116	80 – 110	73 – 109	71 – 103	59 – 91	52 – 86
	Mujer	75 – 107	73 – 107	68 – 101	68 – 100	60 – 91	55 – 85	44 – 72
Flexibilidad desde una silla (centímetros)	Hombre	-6.35 – 10.16	-7.62 – 7.62	-8.89 – 6.35	-10.16 – 5.08	-13.97 – 3.81	-13.97 – 1.27	-16.51 – 1.27
	Mujer	-1.27 – 12.7	-1.27 – 11.43	-2.54 – 10.16	-3.81 – 8.89	-5.08 – 7.62	-6.35 – 6.35	-11.43 – 2.54
Flexibilidad de brazos (centímetros)	Hombre	-16.51 – 0.00	-19.05 – -2.54	-20.32 – -2.54	-22.86 – -5.08	-24.13 – -5.08	-25.4 – -7.62	-26.67 – -10.16
	Mujer	-7.62 – 3.81	-8.89 – 3.81	-10.16 – 2.54	-12.7 – 1.27	-13.97 – 0.00	-17.78 – -2.54	-20.32 – -2.54
Levanta y ve (segundos)	Hombre	5.6 – 3.8	5.7 – 4.3	6.0 – 4.2	7.2 – 4.6	7.6 – 5.2	8.9 – 5.3	10.0 – 6.2
	Mujer	6.0 – 4.4	6.4 – 4.8	7.1 – 4.9	7.4 – 5.2	8.7 – 5.7	9.6 – 6.2	11.5 – 7.3

Tabla 2. Valores para la clasificación de los sujetos participantes en el SFT en función de su nivel de condición física, su edad y su género.

4. CRITERIOS PARA DETENER LA REALIZACIÓN DEL TEST UKK Y DEL SFT

De acuerdo con las recomendaciones de Mahler, Froelicher, Houston y York (2000) existen una serie de indicadores para personas mayores que, en caso de producirse, suponen la detención inmediata de la prueba de valoración de la condición física que esté realizando el participante:

- Ataque de angina o síntomas similares a una angina.
- Bajada significativa de la tensión arterial.

- Incapacidad de la tensión arterial de aumentar al incrementarse la intensidad del ejercicio.
- Excesivo aumento de la tensión arterial.
- Signos de irrigación insuficiente: aturdimiento, confusión, ataxia, palidez, cianosis, náuseas, frío y piel viscosa.
- Cambio notable del ritmo cardíaco.
- El participante solicita detenerse.
- Manifestaciones físicas o verbales de fatiga grave.
- Fallo del equipo empleado en la prueba.

5. REFLEXIONES FINALES

En este artículo se presentan dos sencillas metodologías para la valoración de la condición física de personas mayores; una valoración imprescindible para la prescripción de un programa de ejercicio físico regular, el cual debe ser lo más adaptado posible a las especificidades del sujeto que lo va a realizar.

En primer lugar se describe el Test UKK que consiste en caminar dos kilómetros a un ritmo alto, midiendo el tiempo empleado en recorrerlo y las pulsaciones por minuto al terminar la prueba. Además se necesita el valor del IMC para el cálculo de la condición física; de este modo, sólo se requiere de un cronómetro, un peso y un tallímetro para su aplicación.

En segundo lugar se describe el Senior Fitness Test que se divide en 7 pruebas para medir la flexibilidad y fuerza del tren inferior y superior, la resistencia aeróbica y el equilibrio dinámico. Su realización necesita una silla, una regla, conos, una cinta métrica y un cronómetro.

Si bien resulta obvio que no son las dos únicas metodologías aptas para la cuantificación de la condición física de personas mayores, también resulta destacable su fiabilidad, la validez y fácil interpretación de sus resultados y la sencillez con la que cualquier individuo puede utilizarlos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cairney, J., Faulkner, G., Veldhuizen, S. & Wade, T. (2009). Changes over time in physical activity and psychological distress among older adults. *La Revue Canadienne de Psychiatrie*, 54(3), 160-169.
2. Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., et al. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510-1530.
3. Edwards, P. (2001). Boletín sobre el envejecimiento. Perfiles y tendencias. *Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)*. Consultado el 31-07-2014 en <http://www.segsocial.es/imserso/masinfo/boletinopm4y5.pdf>, 40.
4. Gando, Y., Yamamoto, K., Murakami, H., Ohmori, Y., Kawakami, R., Sanada, K., et al. (2010). Longer Time Spent in Light Physical Activity Is Associated With Reduced Arterial Stiffness in Older Adults. *Hypertension*, 56(3), 540-546.
5. Garatachea, N., Val, R., Calvo, I. y De Paz, J.A. (2004). Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts. Educación física y deportes*, 76, 22-27.
6. Goldacre, M. J. (2009). Demography of aging and the epidemiology of gastrointestinal disorders in the elderly. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 23(6), 793-804.

7. Hillsdon, M. & Thorogood, M. (1996). A systematic review of physical activity. *British Journal of Sports Medicine*, 30, 84-89.
8. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (2002). *Envejecer en España*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. Consultado el 14-08-2014 en <http://www.imersodependencia.csic.es/documentos/documentos/imerso-envejecerespania-01.pdf>
9. Instituto de Mayores y Servicios Sociales. (2009). *Las personas mayores en España. Informe 2008* [Older persons in Spain. Report 2008]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social. Consultado el 29-08-2014 en <http://www.imsero.es/InterPresent1/groups/imsero/documents/binario/infppmm2008v1.pdf>
10. Jones, J. & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional fitness for older adults. *The Journal on Active Aging*, March-April, 24-30.
11. Lee, I.M. & Skerrett, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: What is the dose response relation? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33, 459- 471.
12. Mahler, D. A., Froelicher, V. F., Houston, N. & York, T. D. (2000). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio (5ª edición ed.)*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
13. Martinson, B. C., Crain, A. L., Pronk, N. P., O'Connor, P. J., & Maciosek, M. V. (2003). Changes in physical activity and short-term changes in health care charges: a prospective cohort study of older adults. *Preventive Medicine*, 37(4), 319-326.
14. Mira, P. & Crespo, L. (2007). El proyecto SHARE. Encuesta de salud, envejecimiento y jubilación de Europa. *Boletín sobre el envejecimiento. Perfiles y tendencias*, 28. Consultado el 05-08-2014 en <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/boletinsobreenviejec30.pdf>

15. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1094-1105.
16. Organización Mundial de la Salud (2006). Health topics. Ageing and life course. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2006. Disponible en URL: <http://www.who.int/ageing/en> Consultado el 06-07-2014.
17. Organización Mundial de la Salud (2011). *Global Recommendations on Physical Activity for Health. 65 years and above*. Consultado el 06-07-2014 en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>.
18. Rikli, R. & Jones, J. (1999a). "Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults." *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 129-161.
19. Rikli, R. & Jones J. (1999b). "Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94". *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 162-181.
20. Sánchez-Alcaraz, B.J. & Sánchez-Pay, A. (2014). Medición de la condición física del jugador de pádel a través de test. *Trances: Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 6(2), 45-62.
20. Sari, N. (2010). A short walk a day shortens the hospital stay: physical activity and the demand for hospital services for older adults. *Canadian Journal of Public Health*, 101(5), 385-389.
21. Serrano-Sánchez, J.A.; Lera-Navarro, A. y Espino-Torón, L. (2013). Actividad física y diferencias de fitness funcional y calidad de vida en hombres mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(49), 87-105.

22. Vaqué-Rafart, J. & San José-Laporte, A. (2002). *Envejecimiento: problemas que plantea y soluciones adoptadas*. En G. Piédrola Gil (Ed.), *Medicina Preventiva y salud pública* (pp. 867-886). Barcelona: Masson.
23. World Population Prospects (2008). The 2006 Revision. *Las personas mayores en España*. Datos estadísticos estatales y por comunidades autónomas. En A. Gómez-Cabello, G. Vicente-Rodríguez, A. González-Agüero, I. Ara y J.A. Casajús (2010). Relación entre masa ósea y agilidad en personas mayores. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 25, 105-117.