



ORIGINAL

Valores de referencia de la *Short Physical Performance Battery* para pacientes de 70 y más años en atención primaria de salud

Julio Cabrero-García^{a,*}, Carmen Luz Muñoz-Mendoza^a,
María José Cabañero-Martínez^a, Lorena González-Llopis^b,
Juan Diego Ramos-Pichardo^a y Abilio Reig-Ferrer^c

^a Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, Alicante, España

^b Centro de Salud de Ontinyent, Servicio Valenciano de Salud, Valencia, España

^c Departamento de Psicología de la Salud, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, Alicante, España

Recibido el 11 de octubre de 2011; aceptado el 13 de febrero de 2012

Disponible en Internet el 16 de mayo de 2012

PALABRAS CLAVE

Valores referencia;
Short Physical Performance Battery;
Personas mayores;
Atención primaria

Resumen

Objetivo: Aportar nuevos valores de referencia de la *Short Physical Performance Battery* (SPPB) para personas de 70 y más años, en atención primaria de salud (APS), y analizar su asociación con variables demográficas, de función física, estado de salud y clínicas.

Diseño: Entrevistas y observaciones basales de un estudio longitudinal sobre función física y resultados adversos de salud.

Emplazamiento: 5 centros de atención primaria de las provincias de Alicante y Valencia.

Participantes: 593 personas de 70 y más años.

Mediciones principales: La SPPB se aplicó mediante observación directa y el resto de variables mediante entrevista. Se calcularon valores de referencia según sexo y 3 grupos de edad (70-75, 76-80, > 80 años) y se examinó la validez de la batería mediante estadísticos de asociación con variables demográficas, clínicas y de funcionamiento.

Resultados: Los valores de referencia indicaron peor desempeño en las mujeres y progresivamente peor desempeño a través de los 3 grupos de edad. La batería SPPB se asoció significativamente ($p < 0,01$) con la edad, sexo, número de fármacos consumidos, morbilidad, índice de masa corporal, dependencia en actividades básicas de la vida diaria (ABVD), dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) por motivos de salud, *Physical Functioning Scale* (PF-10), depresión y percepción de salud.

Conclusiones: Se aportan valores de referencia de la batería completa SPPB por edad y sexo, basadas en las puntuaciones categóricas, para personas de 70 y más años en atención primaria. La batería mostró además su validez como medida objetiva de funcionamiento físico. Estos resultados pueden favorecer la valoración rápida y válida del estado funcional de las personas mayores en atención primaria.

© 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: julio.cabrero@ua.es (J. Cabrero-García).

KEYWORDS

Reference values;
Short Physical
Performance Battery;
Elderly;
Primary care

Short Physical Performance Battery reference values for patients 70 years-old and over in primary health care

Abstract

Objective: To provide new reference values for the Short Physical Performance Battery (SPPB) for patients 70 years-old and over in primary health care (PHC), and analyse their relationship with demographic data, physical function, health and clinical status.

Design: Baseline interviews and observations of a longitudinal study on physical function and adverse health results.

Setting: Five Primary Care Centres in the provinces of Alicante and Valencia.

Participants: A total of 593 persons 70 years-old and over.

Main measurements: The SPPB was applied using direct observation, and the rest of the variables by interview. Reference values were calculated according to sex and three age groups (70-75, 76-80, > 80 years), and the validity of the Battery was analysed using association statistics with the demographic, clinical, and function data.

Results: The reference values showed a poor performance in women, and a gradually poorer performance through the three age groups. The SPPB was significantly associated ($P < 0.01$) with age, sex, number of drugs taken, morbidity, body mass index, dependency in basic activities of daily living (BADL), instrumental activities of daily living (IADL) for health reasons, the 10-item Physical Functioning Scale (PF-10), depression and health perception.

Conclusions: The reference values of the complete SPPB by age and sex are provided, based category scores in Primary Care patients 70 years-old and over. The Battery results can give a rapid and valid assessment of the functional state of elderly patient in Primary Care.

© 2011 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las medidas del estado funcional más utilizadas son los autoinformes de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y de las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Estas medidas, especialmente las ABVD, tienen la desventaja de que solo permiten identificar a las personas con los grados más graves de discapacidad, y en el caso de las AIVD, algunas de sus actividades están muy influenciadas por el sexo y la cultura^{1,2}.

Además de los autoinformes, a partir de los años 80, se incluyen las medidas objetivas del desempeño físico, que permiten clasificar el nivel de funcionamiento físico de las personas mayores a lo largo de todo el espectro funcional³. Una de las medidas más empleadas en la investigación es la *Short Physical Performance Battery* (SPPB), que consta de 3 tests: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse en una silla 5 veces⁴. Estudios epidemiológicos longitudinales han mostrado su capacidad para predecir importantes resultados: dependencia, institucionalización, hospitalización y mortalidad⁵⁻⁸. Sin embargo, su uso en la práctica clínica es escaso, posiblemente por la percepción por parte del clínico de que la administración de estos tests requiere un espacio amplio, equipamientos especiales o disponer de demasiado tiempo para su administración^{3,7}. También son escasos los estudios que establecen puntos de corte con relevancia clínica o datos normativos, lo que dificulta aún más su aplicación en la práctica clínica. Guralnik et al.⁴, en el contexto de los estudios *Established Populations for Epidemiologic Research in the Elderly* (EPESE), presentaron valores normativos por edad y sexo para la puntuación total de la batería y para los 3 tests que la componen. En España, Abizanda et al.⁹ han publicado valores de referencia de la SPPB y de dos de sus 3 tests con una

muestra de base poblacional de la ciudad de Albacete. Sin embargo, ellos usaron las puntuaciones continuas basadas en el tiempo de ejecución de las pruebas, en vez de las puntuaciones categóricas basadas en intervalos del tiempo de ejecución (0-4), que se crearon para incluir en el análisis a las personas incapaces de desempeñar la prueba^{4,6}.

Por otro lado, en la literatura internacional existen numerosas evidencias que muestran la fuerte asociación que existe entre la SPPB y múltiples medidas del estado funcional^{10,11}. En cambio, a nivel nacional son infrecuentes los estudios que utilizan este tipo de medidas.

En este estudio nos proponemos 2 objetivos. Por un lado, aportar valores de referencia de la batería completa SPPB —basados en las puntuaciones categóricas— para pacientes de 70 y más años de atención primaria de salud. Por otro, analizar su asociación con un amplio número de variables demográficas, de función física, estado de salud y clínicas para validar en la población española la SPPB como medida de estado funcional.

Material y métodos**Diseño**

Los datos de este estudio proceden de las entrevistas y observaciones basales de un estudio longitudinal sobre función física y resultados adversos de salud.

Sujetos

La población de elegibles estuvo formada por personas de 70 y más años que acudieron a los centros de atención primaria de 5 zonas básicas de salud de la Comunidad

Tabla 1 Características sociodemográficas y clínicas

Características (n = 593)	n (%)
Edad ($\bar{X} = 76,5 \pm 4,8$)	
70-75	277 (46,7)
76-80	197 (33,2)
> 80	119 (20,1)
Sexo	
Varones	252 (42,5)
Mujeres	341 (57,5)
Estado civil	
Soltero/a	26 (4,4)
Casado/a	354 (59,7)
Separado/a o viudo/a	213 (35,8)
Convivencia	
Con su pareja	288 (48,6)
Con su familia	156 (26,3)
Solo/a	149 (25,1)
Nivel de estudios	
No sabe leer/escribir	99 (16,7)
Sabe leer y escribir	347 (58,5)
Tiene estudios primarios	100 (16,9)
Tiene bachillerato o estudios superiores	47 (7,9)
Situación económica	
Vivir desahogadamente	244 (41,1)
Atender necesidades básicas	310 (52,3)
No le permite atender necesidades básicas	39 (6,6)
N.º de fármacos/día ($\bar{X} = 4,5 \pm 3,0$) (n = 591)	
Q ₁ (0-2 fármacos)	166 (28,1)
Q ₂ (3-4 fármacos)	171 (28,9)
Q ₃ (5-6 fármacos)	121 (20,5)
Q ₄ (≥ 7 fármacos)	133 (22,5)
N.º de condiciones de morbilidad	
Ninguna enfermedad	83 (14,0)
1 enfermedad	195 (32,9)
2 enfermedades	164 (27,7)
3 enfermedades	95 (16,0)
> 3 enfermedades	56 (9,4)
Índice de masa corporal (n = 590)	
Normal (18,5-24,9)	94 (15,9)
Sobrepeso (25-29,9)	277 (46,7)
Obeso (≥ 30)	219 (37,1)
Actividades básicas de la vida diaria	
Necesita ayuda	37 (6,2)
No necesita ayuda	556 (93,8)
Dependencia en AIVD por salud	
Sí	356 (60,0)
No	237 (40,0)
PF-10 ($\bar{X} = 67,9 \pm 26,4$) (n = 586)	
Q ₁ (0-50 puntos)	156 (26,6)
Q ₂ (51-75 puntos)	169 (28,8)
Q ₃ (76-90 puntos)	144 (24,6)
Q ₄ (≥ 91 puntos)	117 (20,0)

Tabla 1 (Continuación)

Características (n = 593)	n (%)
Short Portable Mental Status Questionnaire ($\bar{X} = 1,6 \pm 1,1$)	
0-2 errores	468 (78,9)
≥ 3 errores	125 (21,1)
Depresión ($\bar{X} = 3,3 \pm 3,0$) (n = 586)	
No (puntuación entre 0-4)	442 (74,5)
Sí (puntuación ≥ 5)	144 (24,3)
Percepción de la salud	
Excelente	30 (5,1)
Muy buena	64 (10,8)
Buena	259 (43,7)
Regular	215 (36,3)
Mala	25 (4,2)

AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria.

Valenciana, bien por consultas programadas de enfermería, bien por consultas médicas a demanda. Los centros fueron 2 de ámbito urbano, en Alicante, 2 de ámbito semiurbano, en Villena y Novelda (Alicante), y uno de ámbito rural, en Anna (Valencia). Se excluyeron las personas con una puntuación de 4 o más errores en el *Short Portable Mental Status Questionnaire*¹² (SPMSQ), las que presentaban graves problemas de comunicación, y las que a juicio del médico o enfermería no podían realizar los tests por su situación clínica.

Se realizó un muestreo consecutivo entre noviembre de 2006 y octubre de 2007 seleccionando a todas aquellas personas que cumplieron los criterios de inclusión que acudían a consulta en un día determinado. El día de muestreo fue variando consecutivamente de lunes a viernes, cada semana. De los 714 pacientes elegibles, 593 dieron su consentimiento informado y formaron la muestra de estudio. No se observaron diferencias estadísticamente significativas por edad o sexo entre los participantes y los no participantes.

Variables

La *Short Physical Performance Battery*⁴ (SPPB) incluye 3 tests: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse en una silla 5 veces. En el test de equilibrio el participante intenta mantener 3 posiciones: pies juntos, semitándem y tándem durante 10 s cada uno. Estos subtests siguen una secuencia jerárquica. En el test de velocidad de la marcha, el participante anda a su ritmo habitual una distancia de 4 m. Este test se realiza 2 veces y se registra el tiempo más breve. Finalmente, en el test de levantarse y sentarse en una silla 5 veces, el participante se levanta y se sienta en una silla 5 veces, de la forma más rápida posible, y se registra el tiempo total empleado. Cada test se puntúa de 0 (peor rendimiento) a 4 (mejor rendimiento): para el test de equilibrio según una combinación jerárquica del desempeño en los 3 subtests componentes y para los otros 2 tests se asigna una puntuación de 0 a aquellos que no completan o intentan la tarea y puntuaciones de 1 a 4 en función del tiempo empleado. Además, se obtiene una puntuación total para toda la batería que es la suma de la de los 3 tests y que oscila entre 0 y 12^{4,6}.

Otras variables sociodemográficas y clínicas

Se registraron las siguientes variables (que se codificaron como muestra la [tabla 1](#)): edad, sexo, estado civil, convivencia, nivel de estudios, percepción de la situación económica personal, índice de masa corporal (IMC) a partir de la medición directa del peso y altura, morbilidad (registrada y completada por el médico), consumo de fármacos, dependencia en ABVD (necesidad de ayuda personal para realizar alguna de las siguientes actividades: lavarse, vestirse, ir al váter, comer, acostarse o levantarse de la cama, andar dentro de casa), dependencia por motivos de salud en AIVD (necesidad de ayuda en alguna de las siguientes actividades: usar el teléfono, comprar, preparar su propia comida, tomar sus medicamentos y manejar su propio dinero), depresión mediante la *Geriatric Depression Scale*¹³ (GDS-15), percepción del estado de salud a través del ítem de salud percibida del cuestionario de salud SF-36 y función física con la subescala de función física (PF-10) del SF-36¹⁴.

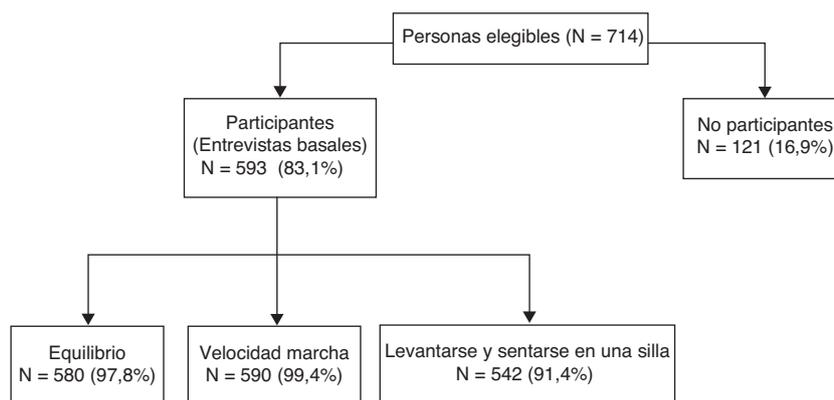
Recogida de datos

En una única sesión, entrevistadores previamente entrenados administraron la SPPB siguiendo el protocolo establecido por Guralnik et al.^{4,6} y, posteriormente, recogieron el resto de variables mediante entrevista. La recogida de los datos se realizó en los centros de salud fuera del horario de consulta. El equipamiento para administrar la batería consistió en un cronómetro, una silla de medida estándar y un espacio disponible de 4 m de longitud.

La fiabilidad entre observadores fue evaluada en un estudio piloto realizado sobre 30 pacientes, obteniéndose coeficientes de correlación intraclase (CCI) superiores a 0,8. La fiabilidad test-retest se calculó sobre una muestra de 66 pacientes con un intervalo temporal de 2 semanas. Los CCI oscilaron entre: 0,6 (IC 95%: 0,35-0,70) para el test de equilibrio y 0,8 (IC 95%: 0,67-0,86) para el test de velocidad de la marcha¹⁵.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describen con medias y desviaciones típicas y las categóricas con porcentajes. Para las puntuaciones de la SPPB se calcularon además los porcentajes de sujetos con las puntuaciones máximas (si es superior al 15% existe efecto techo) y mínimas en los tests (si es superior al 15% existe efecto suelo)¹⁶. Los valores de referencia (P_{10} , P_{25} , P_{75} y P_{90}) de la batería y sus tests se calcularon tras estratificar la muestra según sexo y edad (70-75 años; 76-80 años y > 80 años). Las asociaciones entre la puntuación total de la SPPB y las variables de estratificación se investigaron con ANOVA y tests de Tukey de comparaciones múltiples, en el caso de la edad, y con la t de Student, en el caso del sexo. Con los tests, estas asociaciones se examinaron con pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney). Así, además, se pudo valorar la adecuación de presentar los valores de referencia según estos estratos. Por último, las asociaciones de la batería y sus tests con las variables de validación, clínicas y de funcionamiento, se estimaron con el coeficiente de correlación de Spearman (también se examinaron con la misma estrategia que la de las variables de estratificación pero las conclusiones fueron las mismas y su presentación así es más clara y parsimoniosa). Debido a que el tamaño muestral fue de $n = 593$, estos análisis tuvieron una potencia de 0,8 para encontrar una correlación de 0,14 con un nivel de significación bilateral de 0,01, que fue el valor de significación elegido. Basándonos en estudios previos esperamos correlaciones significativas entre la SPPB y las variables de validación seleccionadas, debiendo ser moderada o superior ($\geq 0,3$) la correlación con el PF-10 por tratarse también de una medida de funcionamiento basada en las extremidades inferiores. Consideramos como resultados principales los de la batería completa y los de sus tests como secundarios, pero en ambos casos mantenemos el mismo nivel de confianza y esperamos el mismo patrón de resultados. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico PASW Statistics versión 18.0.



Esquema general del estudio: Datos de entrevistas y observaciones basales de un estudio longitudinal.

Tabla 2 Datos descriptivos de la *Short Physical Performance Battery* (n = 593)

	Media (DE)	Mediana	Efecto (%)		Recorrido	
			Suelo	Techo	Mínimo	Máximo
Test de equilibrio	2,8 (1,2)	3,0	2,0	45,0	0	4
Test de velocidad de la marcha	3,1 (0,9)	3,0	0,2	38,1	0	4
Test levantarse y sentarse en una silla 5 veces	2,5 (1,3)	3,0	8,6	24,6	0	4
Puntuación total	8,4 (2,7)	9,0	0,2	11,5	0	12

Los datos corresponden a la transformación del tiempo empleado en cada test en escalas categóricas (0-4) y a la puntuación global de la batería (0-12).

DE: desviación estándar.

Resultados

Descripción de la muestra

En la [tabla 1](#) se describen las características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio, que estuvo compuesta por 593 personas, con una media de edad de 76,5 años (DE = 4,8) y de las que el 57,5% eran mujeres.

Estadísticos descriptivos de la SPPB

En la [tabla 2](#) se presentan los datos descriptivos de la SPPB. Para la puntuación total no aparecieron efectos suelo (0,2%, peor rendimiento) ni techo (11,46%, mejor rendimiento). Ninguno de los tests de la SPPB mostró efecto suelo, sin embargo, el efecto techo estuvo presente en todos ellos.

El tiempo medio de administración de la batería fue de $7,9 \pm 2,0$ min, con un rango de variación entre 2 y 25 min. El porcentaje de personas incapaces de completar alguno de los tests fue: 2,2 (equilibrio); 0,16 (velocidad de la marcha) y 8,6 (levantarse y sentarse en una silla 5 veces). En ninguno de los participantes se presentaron incidencias negativas (caídas o fatiga) durante la administración de la batería.

Análisis bivariado

La [tabla 3](#) presenta los resultados del análisis bivariado. Respecto a las variables de estratificación, el desempeño fue progresivamente peor conforme aumentó la edad (en la puntuación total y en 2 de los 3 tests) y fue peor en las mujeres que en los varones (en la puntuación total y en los 3 tests). En el resto de variables de validación se observaron relaciones significativas y monótonicas entre todas ellas (con la excepción del SPMSQ) y la batería completa, en el sentido de peor desempeño cuanto peor salud (IMC, consumo de fármacos, morbilidad, GDS, percepción de salud) y funcionamiento y discapacidad (PF-10, ABVD y AIVD). La correlación mayor fue con el PF-10, que es también una medida de funcionamiento físico como la SPPB. Con respecto a los 3 tests, el patrón de resultados fue muy similar pero las correlaciones con el test de equilibrio fueron en general inferiores a las correlaciones con los otros 2 tests.

Valores de referencia

La [tabla 4](#) presenta los valores de referencia según el sexo y los 3 grupos de edad (70-75; 76-80 y > 80).

Discusión

La SPPB tiene un papel muy importante dentro de la valoración funcional geriátrica debido a su capacidad para predecir importantes resultados adversos para la salud y la calidad de vida⁴. Recientemente, Abizanda et al.⁹ han aportado valores normativos basados en la población de Albacete para la SPPB y 2 de sus tests: velocidad de la marcha y capacidad de levantarse y sentarse en una silla 5 veces. Sin embargo, nuestro estudio resulta relevante por varias razones. En primer lugar, aporta valores de referencia de la SPPB y de los 3 tests que la componen para una muestra española de APS. En segundo lugar, estos valores de referencia se basan en la transformación del tiempo empleado para realizar cada test de la batería en escalas categóricas, siguiendo así el propósito y la puntuación comúnmente usado en la literatura médica⁶. Y en tercer lugar, analiza la asociación entre la SPPB y variables demográficas, de función física, estatus de salud y clínicas, aportando evidencias sobre su validez para caracterizar a las personas mayores a través de un amplio espectro de funcionalidad física.

Nosotros estudiamos una muestra de 593 pacientes que acudieron consecutivamente a 5 centros de APS. En qué medida esta muestra consecutiva es representativa de la población de pacientes mayores de 70 años de APS es una cuestión de juicio, ya que el muestreo no fue probabilístico. Sin embargo, el carácter multicéntrico de la muestra, su tamaño, la extensión del período de selección, la elevada participación, y la comparabilidad en edad y sexo entre participantes y no participantes otorgan validez externa y relevancia clínica a estos resultados.

En nuestro estudio, los 3 tests fueron administrados siguiendo el protocolo estandarizado. Estos tests, en concordancia con otros estudios^{4,17}, fueron fáciles y seguros de administrar. El porcentaje de personas incapaces de completar alguno de los tests fue bajo y no se presentaron eventos adversos durante su ejecución. El tiempo medio de administración de la batería también fue similar al informado en otro estudio realizado en el ámbito de la APS⁷. Sin embargo, para el clínico administrar la batería completa supone un tiempo adicional del que no siempre dispone. Por ello, algunos autores sugieren utilizar solo el test de velocidad de la marcha, ya que requiere un tiempo de administración 3 veces menor y ha mostrado un valor predictivo de resultados adversos para la salud en el mismo sentido que la batería completa^{6,18,19}. Por otro lado, los porcentajes bajos de efectos suelo y techo indican que el comportamiento de la batería en conjunto es adecuado. Todos estos resultados

Tabla 3 Asociaciones entre la *Short Physical Performance Battery* y las variables de estratificación y validación

Características (n = 593)	SPPB	Test de equilibrio	Test de velocidad de la marcha	Test LSS5
<i>Edad</i>	p < 0,0001	p < 0,0001	p < 0,0001	p = 0,003
70-75 (n = 277)	9,1 (2,5); p < 0,0001	3,2 (1,1); p < 0,0001	3,3 (0,8); p < 0,001	2,6 (1,2); p = 0,052
76-80 ^a (n = 197)	8,1 (2,7)	2,7 (1,2)	3,0 (0,9)	2,4 (1,2)
> 80 (n = 119)	7,0 (2,7); p < 0,001	2,2 (1,3); p = 0,004	2,6 (0,9); p < 0,0001	2,2 (1,3); p = 0,107
<i>Sexo</i>	p < 0,001	p < 0,0001	p < 0,0001	p < 0,0001
Varones (n = 252)	9,2 (2,4)	3,1 (1,2)	3,3 (0,8)	2,8 (1,1)
Mujeres (n = 341)	7,7 (2,8)	2,7 (1,3)	2,9 (1,0)	2,2 (1,3)
<i>N.º de fármacos/día</i>	(-0,32; p < 0,0001)	(-0,14; p < 0,001)	(-0,34; p < 0,0001)	(-0,33; p < 0,0001)
Q ₁ (n = 166)	9,3 (2,3)	3,0 (1,2)	3,4 (0,7)	2,9 (1,1)
Q ₂ (n = 171)	8,8 (2,4)	2,9 (1,2)	3,2 (0,8)	2,7 (1,1)
Q ₃ (n = 121)	8,2 (2,8)	2,9 (1,2)	3,0 (1,0)	2,3 (1,3)
Q ₄ (n = 133)	6,8 (2,8)	2,5 (1,3)	2,5 (1,0)	1,8 (1,3)
<i>N.º de condiciones morbilidad</i>	(-0,27; p < 0,0001)	(-0,12; p = 0,004)	(-0,25; p < 0,0001)	(-0,29; p < 0,0001)
Ninguna enfermedad (n = 83)	9,5 (2,3)	3,1 (1,2)	3,5 (0,8)	3,0 (1,1)
1 enfermedad (n = 195)	8,9 (2,6)	3,0 (1,2)	3,2 (0,9)	2,8 (1,1)
2 enfermedades (n = 164)	8,0 (2,6)	2,7 (1,3)	3,0 (0,9)	2,3 (1,2)
3 enfermedades (n = 95)	7,5 (2,8)	2,7 (1,3)	2,8 (1,0)	2,1 (1,3)
> 3 enfermedades (n = 56)	7,2 (3,0)	2,7 (1,3)	2,7 (1,0)	1,8 (1,3)
<i>IMC</i>	(-0,19; p < 0,0001)	(-0,13; p = 0,002)	(-0,17; p < 0,0001)	(-0,18; p < 0,0001)
Normal (n = 94)	9,2 (2,2)	3,1 (1,1)	3,3 (0,8)	2,9 (1,0)
Sobrepeso (n = 277)	8,5 (2,8)	2,9 (1,2)	3,1 (0,9)	2,6 (1,3)
Obeso (n = 219)	7,8 (2,7)	2,7 (1,3)	2,9 (0,9)	2,2 (1,2)
<i>ABVD</i>	(0,31; p < 0,0001)	(0,27; p < 0,0001)	(0,28; p < 0,0001)	(0,25; p < 0,0001)
Necesita ayuda (n = 37)	4,5 (2,5)	1,4 (1,2)	1,9 (0,9)	1,1 (1,3)
No necesita ayuda (n = 556)	8,6 (2,5)	2,9 (1,2)	3,1 (0,9)	2,6 (1,2)
<i>Dependencia AIVD</i>	(-0,12; p = 0,004)	(-0,08; p = 0,062)	(-0,12; p = 0,003)	(-0,12; p = 0,004)
Sí (n = 237)	7,9 (2,9)	2,7 (1,3)	2,9 (1,0)	2,3 (1,3)
No (n = 356)	8,7 (2,5)	2,9 (1,2)	3,2 (0,9)	2,6 (1,2)
<i>PF-10</i>	(0,59; p < 0,0001)	(0,34; p < 0,0001)	(0,54; p < 0,0001)	(0,56; p < 0,0001)
Q ₁ (n = 156)	5,8 (2,6)	2,1 (1,3)	2,3 (0,9)	1,4 (1,2)
Q ₂ (n = 169)	8,5 (2,1)	3,0 (1,1)	3,1 (0,8)	2,5 (1,0)
Q ₃ (n = 144)	9,4 (1,9)	3,1 (1,1)	3,4 (0,7)	2,9 (0,9)
Q ₄ (n = 117)	10,4 (1,7)	3,4 (1,0)	3,7 (0,6)	3,4 (0,9)
<i>SPMSQ</i>	(-0,08; p = 0,044)	(-0,04; p = 0,282)	(-0,11; p = 0,008)	(-0,04; p = 0,364)
0-2 errores (n = 468)	8,5 (2,7)	2,9 (1,2)	3,1 (0,9)	2,5 (1,2)
≥ 3 errores (n = 125)	8,0 (2,6)	2,7 (1,3)	2,9 (0,9)	2,4 (1,3)
<i>Depresión</i>	(-0,30; p < 0,0001)	(-0,16; p < 0,0001)	(-0,30; p < 0,0001)	(-0,27; p < 0,0001)
No (n = 442)	8,9 (2,5)	3,0 (1,2)	3,2 (0,8)	2,7 (1,1)
Sí (n = 144)	6,9 (2,8)	2,5 (1,3)	2,5 (1,0)	1,9 (1,3)
<i>Percepción de la salud</i>	(-0,33; p < 0,0001)	(-0,19; p < 0,0001)	(-0,29; p < 0,0001)	(-0,33; p < 0,0001)
Excelente/muy buena (n = 94)	9,7 (2,3)	3,1 (1,3)	3,5 (0,7)	3,1 (1,0)
Buena (n = 259)	8,8 (2,4)	3,0 (1,1)	3,2 (0,9)	2,6 (1,1)
Regular (n = 215)	7,6 (2,8)	2,6 (1,3)	2,8 (1,0)	2,1 (1,3)
Mala (n = 25)	5,6 (2,6)	2,0 (1,3)	2,3 (0,9)	1,3 (1,2)

Los datos entre paréntesis corresponden al valor del coeficiente de correlación de Spearman y su probabilidad; el resto de valores son medias y entre paréntesis las desviaciones estándar. En los casos de la edad y el sexo los valores de probabilidad se refieren a resultados de análisis de varianza y diferencias de medias.

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; IMC: índice de masa corporal; LSS5: test levantarse y sentarse en una silla 5 veces; SPMSQ: *Short Portable Mental Status Questionnaire*.

^a Categoría utilizada como referencia en las comparaciones de medias de 2 grupos.

Tabla 4 Descripción de los valores poblacionales de referencia en personas de 70 o más años en atención primaria (n = 593)

	Mujeres (n = 341)					Varones (n = 252)				
	Test de equilibrio	Test de velocidad de la marcha	m/s	Test LSS5	SPPB	Test de equilibrio	Test de velocidad de la marcha	m/s	Test LSS5	SPPB
70-75 (n = 277)										
P ₁₀	1,0	2,0	0,5	1,0	4,0	2,0	2,0	0,6	1,9	7,0
P ₂₅	2,0	3,0	0,7	1,5	7,0	3,0	3,0	0,8	2,0	9,0
Mediana	4,0	3,0	0,8	3,0	9,0	4,0	4,0	0,9	3,0	10,0
P ₇₅	4,0	4,0	0,9	3,0	11,0	4,0	4,0	1,0	4,0	12,0
P ₉₀	4,0	4,0	1,1	4,0	12,0	4,0	4,0	1,2	4,0	12,0
Media	3,1	3,1	0,8	2,5	8,7	3,4	3,5	0,9	2,9	9,8
DE	1,1	0,9	0,2	1,3	2,6	1,0	0,8	0,2	1,1	2,1
76-80 (n = 197)										
P ₁₀	1,0	1,0	0,5	0,0	4,0	1,0	2,0	0,6	1,0	5,0
P ₂₅	1,0	2,0	0,6	1,0	5,0	2,0	3,0	0,8	2,0	8,0
Mediana	2,0	3,0	0,7	2,0	8,0	3,0	4,0	0,8	3,0	10,0
P ₇₅	4,0	3,0	0,8	3,0	9,0	4,0	4,0	0,9	4,0	11,0
P ₉₀	4,0	4,0	0,9	4,0	10,0	4,0	4,0	1,1	4,0	12,0
Media	2,4	2,7	0,7	2,1	7,2	3,0	3,4	0,8	2,8	9,2
DE	1,3	1,0	0,2	1,2	2,6	1,2	0,7	0,2	1,1	2,4
> 80 (n = 119)										
P ₁₀	1,0	1,0	0,4	0,0	2,0	1,0	2,0	0,6	0,0	4,0
P ₂₅	1,0	2,0	0,5	1,0	4,0	1,0	2,0	0,6	2,0	6,0
Mediana	2,0	2,0	0,6	2,0	6,0	2,5	3,0	0,7	3,0	8,0
P ₇₅	3,0	3,0	0,8	3,0	8,0	4,0	3,0	0,8	3,0	10,0
P ₉₀	4,0	4,0	0,9	4,0	10,0	4,0	4,0	0,9	4,0	11,0
Media	2,0	2,4	0,6	1,8	6,3	2,5	2,9	0,7	2,6	7,9
DE	1,2	1,0	0,2	1,3	2,7	1,3	0,8	0,2	1,2	2,5

Puntuaciones categorizadas a partir de los tiempos empleados para realizar cada test: equilibrio (debido a las características del test véase la tabla 1 del estudio de Guralnik et al., 1994⁴); velocidad de la marcha (1: > 8,70 s; 2: 6,21-8,70 s; 3: 4,82-6,20 s; 4: < 4,82 s)⁶; LSS5: sentarse y levantarse en una silla 5 veces (1: ≥ 16 , 7 s; 2: 13,7-16,6 s; 3: 11,2-13,6 s; 4: $\leq 11,1$ s)⁴. DE: desviación estándar; SPPB: *Short Physical Performance Battery*.

muestran la viabilidad del uso de la batería en este grupo de población.

Nuestro estudio presenta valores normativos según 2 variables, sexo y edad, en consistencia con la práctica común en la literatura médica^{4,6,9} y con nuestros resultados que diferencian por sexo y por los 3 grupos de edad. Nuestros valores de referencia son similares a los hallados por Abizanda et al.⁹, en aquellos donde la comparación es posible: el test de velocidad de la marcha y la puntuación total, aunque en el caso de la edad Abizanda et al.⁹ presentan valores comunes para los estratos de 70-74 y 75-80 años, que nosotros presentamos separadamente. En las mujeres de 80 y más años, sus resultados para el test de velocidad de la marcha y la puntuación total de la SPPB muestran en el P₅₀ valores de 7 puntos y 0,54 m/s, respectivamente. En nuestro estudio estos valores son de 6 puntos y 0,6 m/s, respectivamente. En los varones del mismo grupo de edad, los resultados son prácticamente idénticos (8 puntos y 0,76 m/s, respectivamente).

Es importante señalar que los datos normativos que presentamos se basan en la transformación del tiempo empleado para realizar cada test de la batería en escalas categóricas, a excepción del test de la marcha, que por su uso frecuente en la investigación, también se expresa en términos de velocidad (m/s). Esta transformación tiene el valor añadido de su significado clínico: las personas no discapacitadas que puntúan por debajo de 10 en la batería tendrán un elevado riesgo de desarrollar discapacidad⁶. En el caso del test de la marcha, Studenski et al.⁷, en una muestra de APS, establecieron para el test de 4 m una velocidad < 0,6 m/s como punto de corte para identificar a aquellas personas con elevado riesgo de ser hospitalizadas, con deterioro de la salud y de la función física. Considerar la distancia

sobre la que se calcula la velocidad es fundamental a la hora de establecer comparaciones. Por ejemplo, si utilizamos el punto de corte < 1 m/s que se ha calculado para el test de 6 m²⁰, el 85,3% de la muestra estaría en riesgo de presentar algún evento adverso para la salud, en lugar del 19,6%, si utilizamos el punto de corte < 0,6 m/s.

En cuanto a su validez, la batería SPPB se relacionó con las variables demográficas y clínicas de forma consistente con lo observado en la literatura médica^{4,10,21-26}: el peor desempeño se asoció a mayor edad, ser mujer, mayor morbilidad, mayor consumo de fármacos, mayor IMC, depresión, peor funcionamiento físico y discapacidad.

En conclusión, nuestro estudio muestra que la SPPB es una medida segura y fácil de administrar en la práctica clínica. También se aportan valores de referencia para población española en APS basados en las puntuaciones categóricas de la batería completa y de cada uno de los tests que la componen y se presentan datos sobre su validez para medir limitaciones funcionales en un amplio espectro de funcionalidad física.

Financiación

Fondo de Investigación Sanitaria, n.º expte. PI051538.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Avlund K. Methodological challenges in measurements of functional ability in gerontological research. *Aging (Milano)*. 1997;9:164-74.
2. Reig-Ferrer A, Cabrero-García J, Lizán Tudela L. La valoración de la capacidad funcional, el bienestar psicológico y la salud mental en atención primaria de salud. *Aten Primaria*. 2009;41:515-9.
3. Guralnik JM, Branch LG, Cummings SR, Curb JD. Physical performance measures in aging research. *J Gerontol*. 1989;44:M141-6.
4. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49:M85-94.
5. Onder G, Penninx BW, Ferrucci L, Fried LP, Guralnik JM, Pahor M. Measures of physical performance and risk for progressive and catastrophic disability: results from the Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60:74-9.
6. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:M221-31.
7. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, et al. Physical performance measures in the clinical setting. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:314-22.
8. Ostir GV, Kuo YF, Berges IM, Markides KS, Ottenbacher KJ. Measures of lower body function and risk of mortality over 7 years of follow-up. *Am J Epidemiol*. 2007;166:599-605.

Puntos clave

Lo conocido sobre el tema

- Las medidas objetivas de desempeño físico frente a los autoinformes de discapacidad tienen la ventaja de clasificar el grado de funcionamiento físico de las personas mayores a lo largo de todo el espectro funcional.
- Aunque existen valores de referencia de la *Short Physical Performance Battery* (SPPB) y 2 de sus tests son para población general, no existen valores de referencia en el ámbito de atención primaria de salud (APS) basados en las puntuaciones categóricas de la batería y sus 3 tests.

Qué aporta este estudio

- Presenta nuevos valores de referencia para personas de 70 y más años que acuden a APS basados en las puntuaciones categóricas de la SPPB y de sus 3 tests.
- Examina la validez de la batería SPPB como medida de funcionamiento físico en atención primaria de salud para personas mayores de 70 años.

9. Abizanda Soler P, López-Torres Hidalgo J, Romero Rizos L, Sánchez Jurado P, García Noguera I, Esquinas Requena J. Valores normativos de instrumentos de valoración en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria*. 2011; doi:10.1016/j.aprim.2011.02.007.
10. Cesari M, Onder G, Russo A, Zamboni V, Barillaro C, Ferrucci L, et al. Comorbidity and physical function: results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area (ilSIRENTE study). *Gerontology*. 2006;52:24–32.
11. Cavazzini C, Conti M, Bandinelli S, Gangemi S, Gallinella M, Lauretani F, et al. Screening for poor performance of lower extremity in primary care: the Camucia Project. *Aging Clin Exp Res*. 2004;16:331–6.
12. Martínez de la Iglesia I, Dueñas-Herrero R, Onís-Vilches MC, Aguado-Taberné C, Albert-Colomer C, Luque-Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129–34.
13. Martínez de la Iglesia J, Onís-Vilches MC, Dueñas-Herrero R, Albert-Colomer C, Aguado-Taberné C, Luque-Luque R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam*. 2002;12:620–30.
14. López-García E, Benegas JR, Graciani Pérez-Regadera A, Gutiérrez-Fisac JL, Alonso J, Rodríguez-Artalejo F. Valores de referencia española del Cuestionario de Salud SF-36 en población adulta de más de 60 años. *Med Clin (Barc)*. 2003;120:568–73.
15. Cabrero-García J, Reig-Ferrer A, Muñoz-Mendoza CL, Cabañero-Martínez MJ, Ramos-Pichardo JD, Richart-Martínez M, et al. Reproducibilidad de la batería EPESE de desempeño físico en atención primaria. *Anal Modif Conduct*. 2007;33:67–83.
16. Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res*. 2002;11:193–205.
17. Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Simonsick EM, Harris TB, Pennix BW, et al. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the Health Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:251–9.
18. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med*. 1995;332:556–61.
19. Ostir GV, Markides KS, Black SA, Goodwin JS. Lower body functioning as a predictor of subsequent disability among older Mexican Americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1998;53:M491–5.
20. Cesari M, Kritchevsky SB, Pennix BW, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. Prognostic value usual gait speed in well-functioning older people—results from the Health Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1675–80.
21. Leveille SG, Pennix BW, Melzer D, Izmiirlan G, Guralnik JM. Sex differences in the prevalence of mobility disability in old age: the dynamics of incidence, recovery, and mortality. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2000;55:S41–50.
22. Markides KS, Black SA, Ostir GV, Angel RJ, Guralnik JM, Lichtenstein M. Lower body function and mortality in Mexican American elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M243–7.
23. Merrill SS, Seeman TE, Kasl SV, Berkman LF. Gender differences in the comparison of self-reported disability and performance measures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1997;52:M19–26.
24. Pennix BW, Leveille S, Ferrucci L, van Eijk JT, Guralnik JM. Exploring the effect of depression on physical disability; longitudinal evidence from the established populations for epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health*. 1999;89:1346–52.
25. Sposito G, Diogo MJ, Cintra FA, Neri AL, Guariento ME, De Sousa ML. Relationship between subjective well-being and the functionality old elderly outpatients. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14:81–9.
26. Fisher S, Ottenbacher KJ, Goodwin JS, Graham JE, Ostir GV. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. *Aging Clin Exp Res*. 2009;21:445–52.