

ORIGINALRecibido: 5 de septiembre de 2016
Aceptado: 27 de diciembre 2016
Publicado: 18 de enero de 2017

MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS MEDIANTE EL IPAQ-E: VALIDEZ DE CONTENIDO, FIABILIDAD Y FACTORES ASOCIADOS

Francisco Javier Rubio Castañeda, Concepción Tomás Aznar y Carmen Muro Baquero.

Departamento de Enfermería y Fisiatría. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

RESUMEN

Fundamentos: La actividad física en las personas mayores contribuye a mejorar su estado de salud y a disminuir la mortalidad. El objetivo fue analizar la validez de contenido y fiabilidad de la versión corta del cuestionario internacional de la actividad física adaptado a personas mayores de 65 años (IPAQ-E) en el centro de salud Fernando el Católico de Zaragoza entre mayo 2013 y marzo de 2015.

Métodos: Estudio de validez de contenido y fiabilidad del IPAQ-E. Se realizó muestreo por conveniencia. Se utilizó la versión corta del IPAQ en español de Estados Unidos y se adaptó a actividades realizadas por personas mayores españolas. Para analizar la fiabilidad intraobservador se realizaron dos mediciones del IPAQ-E con 15 días de diferencia. Se utilizó el coeficiente de correlación intraclass para la fiabilidad intraobservador, el alfa de Cronbach para la consistencia interna (CI) y el coeficiente de Spearman (CS) para analizar la correlación entre IPAQ-E y Short Physical Performance Battery (SPPB).

Resultados: Participaron 139 personas, edad media de 73,18 años. Fiabilidad intraobservador total 0,914 y superó el 0,9 en las tres dimensiones del cuestionario. CI 0,518; superó el 0,8 en el resto de dimensiones del IPAQ-E. CS entre IPAQ-E total y SPPB (Rho 0,435 y $p < 0,01$), y entre puntuaciones totales del SPPB con actividades caminar (Rho 0,426 $p < 0,01$) y vigorosas (Rho 0,248 $p < 0,01$).

Conclusiones: El IPAQ-E es un instrumento válido y fiable para medir la movilidad en personas mayores españolas. Son necesarios más estudios para añadir información sobre la validez de este instrumento.

Palabras clave: Actividad motora, Cuestionarios, Validez de las pruebas, Reproducibilidad de los resultados, Anciano.

Correspondencia
Francisco Javier Rubio Castañeda
Dirección: Avenida Cardenal Cisneros N° 18, 1° C
CP: 34004. Palencia
Teléfono: 620332723
Correo electrónico: fjrubio.due@gmail.com

ABSTRACT

Validity, Reliability and Associated Factors of the International Physical Activity Questionnaire Adapted to Elderly (IPAQ-E)

Background: Physical activity contributes to improve health and reduce mortality in older people. The objective was to analyze the validity of content and reliability of the short version of IPAQ-E in elderly people who attended to Fernando el Católico health center between May 2013 and March 2015.

Methods: Validation study of the short version of the international physical activity questionnaire (IPAQ) adapted in Spanish elderly (IPAQ-E). Our sampling was for convenience. The short version of IPAQ in Spanish USA was used and its activities were adapted to Spanish elderly. Two measurements of IPAQ-E with 15 days between them were used to analyze the intraobserver reliability. The intraclass correlation coefficient was used to measure intraobserver reliability, Cronbach's alpha for internal consistency (CI) and Spearman correlation coefficients (CS) to analyze the correlation between IPAQ-E and the Short Physical Performance Battery (SPPB).

Results: The sample was 139 people, average age 73,18 years. Intraobserver reliability total was 0,914, besides exceeded 0,9 in the three dimensions of the questionnaire. The CI was 0,518; It exceeded 0,8 in the rest of dimensions of IPAQ-E. The CS between IPAQ-E Total and SPPB was (Rho 0,435 and $p < 0,01$), between the total scores SPPB and walking activity was (Rho 0,426 $p < 0,01$), and the score vigorous activity was (Rho 0,248 $p < 0,01$).

Conclusions: The IPAQ-E is a valid and reliable instrument for measuring mobility in Spanish elderly. However, more studies about its validity will be required in the future.

Keywords: Physical activity, Questionnaire, Validity and reliability, Elderly.

Cita sugerida: Rubio Castañeda FJ, Tomás Aznar C, Muro Baquero C. Medición de la actividad física en personas mayores de 65 años mediante el IPAQ-E: validez de contenido, fiabilidad y factores asociados. Rev Esp Salud Pública. 2017;91:18 de enero 201701004.

INTRODUCCIÓN

La actividad física en las personas mayores contribuye a mejorar su estado de salud, mientras que el estilo de vida sedentario o inactividad física aumenta el riesgo de desarrollar obesidad, diabetes mellitus tipo 2, problemas cardiovasculares, limitaciones funcionales y discapacidad^(1,2). De hecho, la inactividad física se considera uno de los cuatro principales factores de mortalidad global y, por lo tanto, se debe fomentar la realización de actividad física (AF) regular^(3,4). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la actividad física en las personas mayores ayuda a disminuir las tasas de mortalidad por todas las causas, mejora el funcionamiento cardiorespiratorio y muscular y fomenta una buena salud funcional y cognitiva⁽⁵⁾. Sin embargo, las personas mayores de 65 años son las menos activas físicamente y quienes más problemas de movilidad presentan^(2,4), de hecho el 19,9 % de personas mayores presenta dificultades en la realización de actividades funcionales, cifra que se duplica entre los 75 y los 84 años y se triplica a partir de los 85 años⁽⁶⁾.

Aunque las pruebas objetivas son el método más fiable para medir la actividad física en personas mayores, los cuestionarios son también métodos muy idóneos y factibles para medirla⁽⁷⁾. De los 15 cuestionarios más utilizados solo 3 han sido validados en población española mayor de 65 años: *Minnesota Leisure Time Physical Activity*, *Yale Physical Activity* (YPAS) y *Modified Baecke Questionnaire*^(7,8). Según el tipo de medición, estos 15 cuestionarios se pueden clasificar en cuestionarios que miden actividad física, movilidad y gasto energético. Los que miden movilidad lo hicieron mediante patrones de movilidad, mientras que los otros dos, lo hicieron mediante preguntas sobre la frecuencia y duración de diferentes actividades domésticas, de ocio y de ejercicio, así como mediante actividades de diferentes grados de intensidad realizadas durante el último mes o semana⁽⁷⁾.

El IPAQ-E, es un cuestionario que mide la actividad física y procede de la adaptación a

personas mayores de 65 años de la versión corta del cuestionario internacional de la actividad física (IPAQ) y no está validado en nuestro país. Existen versiones del IPAQ en español de Colombia, USA y Argentina, pero no de España⁽⁹⁾. Recientemente se ha realizado un estudio de validación de la versión corta IPAQ en adolescentes españoles⁽¹⁰⁾, pero no aparece actualmente entre los cuestionarios validados en la página web del IPAQ (www.ipaq.ki.se)⁽¹¹⁾. El IPAQ fue desarrollado para medir la AF en personas de 18 a 65 años⁽¹²⁾, sin embargo, algunos autores indican que este cuestionario ha demostrado no ser idóneo para medir la AF en personas mayores de 50 años⁽⁴⁾. Por ello, en Suecia surgió el IPAQ-E, cuestionario modificado de la versión corta del IPAQ, que fue adaptado culturalmente y modificado para evaluar actividades propias de las personas mayores de ese país⁽¹²⁾. Las mediciones obtenidas demostraron que el IPAQ-E tiene una adecuada validez y fiabilidad⁽¹²⁾. Actualmente, el IPAQ-E sólo está disponible en inglés y sueco.

La validación de la versión corta del IPAQ-E adaptada en personas mayores en nuestro país surge por la necesidad de validar en España las diferentes versiones del IPAQ⁽⁹⁾ y porque en nuestro país solo se dispone de tres cuestionarios validados para medir actividad física en personas mayores⁽⁷⁾.

Para validar cuestionarios que miden actividad física en personas mayores se ha utilizado el SPPB, en concreto en el *Rapid Assessment of Physical Activity Questionnaire* (RAPA), desarrollado para personas mayores y que mide actividad física al igual que el IPAQ-E⁽¹³⁾. El SPPB es un instrumento que mide la movilidad de las extremidades inferiores a través de 3 tests: equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse de una silla. En este trabajo se decidió emplear el SPPB para la validación del IPAQ-E porque las pruebas objetivas de la movilidad son los instrumentos más idóneos junto con los cuestionarios para medir la movilidad en personas mayores. Además el SPPB está va-

lidad en nuestro país para la medición de la movilidad en personas mayores⁽⁷⁾.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue validar la versión corta del IPAQ-E en personas mayores de 65 años, realizando la adaptación cultural, analizando la fiabilidad intraobservador, y estudiando su asociación con la movilidad medida a través del SPPB, variables sociodemográficas, de salud, y las diferencias por sexo.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño del estudio. Estudio de validación, que analizó la validez de contenido y la fiabilidad test -retest de la versión corta del cuestionario IPAQ-E.

Adaptación cultural del IPAQ-E. Se utilizó la versión estadounidense en español disponible en la página web del IPAQ (www.ipaq.ki.se)⁽¹¹⁾ y se siguieron las recomendaciones de Beaton et al.⁽¹⁴⁾. Además, un panel de expertos discutió y adaptó la versión de la web adecuando alguna de las actividades que recoge este cuestionario a la realidad española.

El panel de expertos lo constituyeron siete profesionales, tres con experiencia en investigación y con publicaciones relacionadas con el objeto de estudio, y cuatro de ellos profesionales de la salud con experiencia en el cuidado de personas mayores. Los componentes del panel realizaron una valoración cualitativa de cada uno de los ítems para identificar las posibles discrepancias en el significado de las actividades que se mencionaron. Se añadieron en las actividades moderadas limpiar cristales y baldosas y en las actividades vigorosas se añadió la actividad cavar en el huerto. Las nuevas actividades introducidas poseían el nivel de gasto energético correspondiente a la categoría en la que fueron incluidas, cuya medición se realizó mediante los METS (unidad de medida del índice metabólico)^(11,15,16). Las preguntas sobre las actividades caminar y sedentarias no fueron modificadas.

La versión final utilizada adoptó el mismo orden que la versión sueca⁽¹²⁾, es decir, comenzó por la pregunta relativa a sedentarismo, seguida por caminar, actividades moderadas y vigorosas.

Población y validación de la versión española. Del total de personas mayores de 65 años que acudieron a las consultas de enfermería del Centro de Salud “Fernando el Católico” de Zaragoza, entre mayo 2013 y marzo 2015, se seleccionó un total de 195 por un muestreo de conveniencia de forma consecutiva.

En una primera visita el personal de enfermería del centro de salud explicó las características del estudio y entregó un documento con información y con las instrucciones a realizar en caso de que aceptasen participar. Estas personas acordaron una cita con el primer autor de este trabajo para la realización del cuestionario. No acudieron 56 personas (28,8 %), de las cuales 31 eran mujeres y 25 hombres, por lo que la muestra total quedó constituida por 139 participantes.

Se calculó el tamaño muestral usando como referencia la proporción recomendada por Kline RB et al.⁽¹⁷⁾ de 10:1 que relacionó personas e ítems del cuestionario, determinando un tamaño mínimo de 70 participantes. En otros estudios de validación de la versión corta IPAQ con diferentes instrumentos de medición, el tamaño muestral varió desde 30 a 967 participantes^(1,2,10,12,18) y en este estudio se aceptó alcanzar un tamaño muestral comprendido entre estos valores.

Antes de empezar la entrevista, el investigador informó detalladamente sobre el estudio, indicó a los participantes el anonimato y confidencialidad de los datos y les solicitó que firmasen el consentimiento informado. A continuación, se cumplimentó el IPAQ-E, el SPPB y un cuestionario en el que se recogían variables sociodemográficas, de salud y el índice de masa corporal. Todas estas pruebas las realizó la misma persona.

Para analizar la fiabilidad del cuestionario IPAQ-E se solicitó a los participantes un número de teléfono y una hora a la que podrían ser localizados. El 100% de los que acudieron a la entrevista aceptaron la propuesta, facilitaron un teléfono y respondieron el cuestionario de nuevo tras 15 días.

VARIABLES DE ESTUDIO. El IPAQ-E se desarrolló a partir de la versión corta del cuestionario internacional de la actividad física IPAQ-SF y consta de 7 preguntas abiertas referidas a las actividades realizadas por las personas mayores en los últimos 7 días. La primera pregunta evaluó el tiempo que permanecían sentados, la segunda y tercera se centraron en la actividad de caminar, la cuarta y quinta evaluaron las actividades moderadas, y las dos últimas examinaron las actividades vigorosas realizadas. Estas preguntas evaluaron la intensidad (leve, moderada o vigorosa), la frecuencia (días por semana) y la duración o tiempo empleado en cada una de estas actividades^(12,15,19). En este cuestionario se consideraron actividades moderadas las que producen un incremento algo más fuerte de lo normal de la respiración, frecuencia cardíaca y sudoración durante al menos 10 minutos seguidos, y actividades vigorosas las que produjeron un incremento mucho mayor que el anterior de las mismas variables durante al menos 10 minutos^(11,12,15).

La puntuación del IPAQ-E se realizó por subescalas:

La AF semanal se midió en minutos-semana, minutos-día, o METs-min-semana (MMS). Se consideró METs a los múltiplos de la tasa del gasto metabólico y METs-minuto a la multiplicación de los METs de una actividad por los minutos durante los que se realizó. Asimismo, los Mets-minutos fueron los equivalentes en Kilocalorías para una persona de 60 kg (Kilocalorías=METS-minutos por peso en Kg/60Kg)⁽¹¹⁾.

Actualmente no existe unanimidad en la unidad de medida que se debe utilizar para puntuar este cuestionario. Hay estudios que emplearon minutos-día^(10,12) y otros que usa-

ron MMS para calcular el total de actividad física realizada^(2,4,16,18). En este estudio se aplicaron sólo MMS para puntuar el IPAQ-E basándonos en la revisión de Lee PH *et al.*⁽¹⁾. Este autor evaluó 23 estudios que validaban el IPAQ versión corta con distintos instrumentos de medición, de los cuales 12 manejaron MMS para puntuar frente a 8 que lo hicieron mediante minutos-semana.

Los MMS se calcularon de la siguiente manera: una vez completado el cuestionario, se calculó el índice de AF semanal utilizando unos valores METs de referencia de intensidad (Caminar: 3,3 METs, AF moderada 4 METs y vigorosa 8 METs) que se multiplicaron por los minutos y días empleados en andar, en actividades moderadas y en actividades vigorosas, para obtener así los MMS en cada una de estas actividades. Una vez obtenidos estos valores, se sumaron entre sí, para hallar la AF total realizada. Con este resultado, se distribuyó a los sujetos en 3 categorías de actividad: baja (no registraron actividad o no alcanzaron los valores de las categorías media y alta), media (cualquiera de estos criterios: 3 o más días de AF vigorosa al menos 20 min/día, 5 o más días de AF moderada o caminar al menos 30 min., 5 o más días de cualquier combinación de AF leve, moderada o vigorosa que alcancen 600 MMS) y alta (cualquiera de estos criterios: 3 o más días de AF vigorosa o que acumule 1500 MMS y 7 o más días de cualquier combinación de AF leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3000 MMS)^(11,15,16).

Para analizar la fiabilidad intraobservador del IPAQ-E se realizó la entrevista y a las dos semanas se contactó por vía telefónica para cumplimentar de nuevo este cuestionario. Se consideró que dos semanas era un tiempo de espera aceptable entre ambas mediciones porque un periodo de tiempo más largo pudo haber originado variaciones en el fenómeno medido, mientras que en uno más corto podría haber recuerdo de las respuestas⁽²⁰⁾.

Junto al IPAQ-E se evaluaron las siguientes variables:

El *Short Physical Performance Battery* (SPPB) consta de 3 test: Equilibrio (formado por 3 subtest: Pies juntos, semitándem y tándem), Velocidad de la marcha y Levantarse y sentarse en una silla cinco veces^(21,22,23).

Cada uno de los test se puntuó de 0 (peor nivel funcional) a 4 (mejor nivel funcional). Una vez obtuvimos la puntuación de cada uno de ellos, se sumaron entre sí y se obtuvo un resultado entre 0 y 12 puntos, a mayor puntuación mejor estado funcional y de movilidad^(21,24).

La puntuación total del SPPB se categorizó para el análisis estadístico en: nivel de actividad bajo (<6 puntos), nivel de actividad moderado (7-9 puntos) y nivel de actividad alto (>9 puntos)^(25,26).

Sociodemográficas: Sexo (hombre/ mujer), edad (años), estado civil (casado, otros); Nivel de estudios (sin estudios/primaria, bachiller/FP, universitarios), ingresos (suficientes, insuficientes), dificultad para llegar a final de mes (con dificultad, ni mucha ni poca, sin dificultad).

De salud: percepción de salud (buena, mala), morbilidad auto declarada: hipertensión arterial, diabetes, cáncer, patología pulmonar, patologías de origen cardíaco, problemas neurológicos, artritis y osteoporosis, (todas ellas como sí/no), pluripatología: 2 o más enfermedades crónicas (sí, no), total condiciones crónicas por paciente, índice de masa corporal (IMC) auto declarado: normopeso (IMC<25), sobrepeso (IMC:25-29,9) y obesidad (IMC>30).

Consideraciones éticas. La realización del estudio fue autorizada por la dirección del Sector II del Servicio Aragonés de Salud y por los coordinadores médicos y de enfermería de este Centro de Salud.

Análisis estadístico. La fiabilidad intraobservador total y por subescalas del IPAQ-E se calculó mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI) para variables cuantitativas

continuas. Para la interpretación del CCI se utilizó la clasificación de Landis⁽²⁷⁾. Además, se calculó la consistencia interna total y por actividades del cuestionario mediante el alfa de Cronbach. La relación entre el SPPB y las variables del cuestionario se analizó mediante el coeficiente de Spearman.

Asimismo, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y de salud mediante frecuencias y porcentajes en las variables cualitativas y las cuantitativas con la media y desviación estándar (DS). Se comprobó la normalidad de todas las variables cuantitativas mediante el test de Kolmogorov Smirnov. En las que no la cumplieron se empleó el estadístico de Mann Whitney al comparar las medias de la puntuación total del IPAQ-E y la de las actividades caminar, moderadas e intensas con la variable sexo, y el de Kruskal Wallis entre la puntuación total del IPAQ-E y la de las actividades caminar, moderadas e intensas con el resto de variables. Además, se utilizaron tablas de contingencia para calcular la χ^2 en la comparación de las variables sociodemográficas y de salud con el IPAQ-E categorizado.

Para realizar el análisis estadístico se empleó el programa SPSS para Windows versión 21.

RESULTADOS

Un total de 139 personas formaron parte del estudio, con un rango de edad entre 65 y 93 años y una edad media de 73,18 (DS 6,08) años. El 69,8% fueron mujeres.

En la **tabla 1** se presenta una descripción de la muestra por sexo. En las variables sociodemográficas se observó que el 59,7% de los sujetos estaban casados, siendo mayor el porcentaje en hombres. El 51,1 % no tenía estudios o solo completaron la primaria, siendo las mujeres quienes en mayor porcentaje estuvieron en esta situación. En cuanto al nivel económico el 90,6% tenía ingresos suficientes y el 84,2% pocas dificultades para llegar a fin de mes, los datos fueron similares en ambos sexos. En relación a las variables de salud: el 54% de los

Tabla 1
Descripción de la población de estudio

		Total n (%) n=139	Hombre n (%) n=42	Mujer n (%) n=97	p
Variables sociodemográficas					
Estado civil	Casado	83 (59,7)	34 (81)	49 (50,5)	0,005
	Otros	56 (40,3)	8 (19)	48 (49,5)	
Nivel educativo	Sin estudios/primaria	71 (51,1)	16 (38,1)	55 (56,7)	0,088
	Bachiller/FP	44 (31,7)	15 (35,7)	29 (29,9)	
	Universitarios	24 (17,2)	11 (26,2)	13 (13,4)	
Ingreso suficientes	Suficientes	126 (90,6)	40 (95,2)	86 (88,7)	0,185
	Insuficientes	13 (9,4)	2 (4,8)	11 (11,3)	
Dificultad fin de mes	Con dificultad	22(15,8)	5 (11,9)	17(17,5)	0,603
	Ni mucha ni poca	80 (57,6)	24 (57,1)	56 (57,7)	
	Sin dificultad	37 (26,6)	13 (31)	24 (24,8)	
Variables de salud					
Salud percibida	Buena	64 (46)	20 (47,6)	44 (45,5)	0,475
	Mala	75 (54)	22 (52,4)	53 (54,6)	
Patologías	Hipertensión	79 (57,2)	28 (66,6)	51 (53,1)	0,087
	Diabetes	28 (20,3)	12 (28,6)	16 (16,6)	0,083
	Cáncer	34 (24,6)	13 (31)	21 (21,8)	0,169
	Enfermedades pulmonares	14 (10,1)	4 (9,5)	10 (10,4)	0,578
	Enfermedades cardiacas	31 (22,4)	16 (38,1)	15 (15,6)	0,004
	Enfermedades cerebrovasculares	16 (11,5)	6 (14,3)	10 (10,4)	0,341
	Artritis	97 (69,8)	21 (50)	76 (79,1)	0,001
	Osteoporosis	50 (36,2)	3 (7,1)	47 (48,9)	0,004
Número de patologías	0	9 (6,5)	4 (9,5)	5 (5,2)	0,293
	1	22 (15,8)	4 (9,5)	18 (18,5)	
	2 o más	108 (77, 7)	34 (81)	74 (76,3)	
Pluripatológico	Si	108 (77,7)	34 (81)	74 (76,3)	0,356
	No	31 (22,3)	8 (19)	23 (23,7)	
Índice de masa corporal	Normopeso	41 (29,7)	8 (19)	33 (34)	0,023
	Sobrepeso	64 (46,4)	18 (42,9)	46 (47,4)	
	Obesidad	34 (24,5)	16 (38,1)	18 (18,6)	

Tabla 2
Análisis de la fiabilidad y consistencia interna del IPAQ-E¹ por dimensiones

	Fiabilidad intraobservador CCI ²	Consistencia interna (alfa de Cronbach)
Caminar	0,901	0,818
Actividades moderadas	0,991	0,850
Actividades vigorosas	0,986	0,889
Total: Caminar + Act. Moderadas + Act. vigorosas	0,914	0,518

¹International Physical Activity Questionnaire in Elderly. ²Coefficiente de correlación intraclass

Tabla 3
Resultados de la medida de movilidad de los cuestionarios IPAQ-E¹ y SPPB² y coeficiente de correlación entre ambos instrumentos

	Bajo n (%)	Moderado n (%)	Alto n (%)
IPAQ-E	9 (6,5)	104 (74,8)	26 (18,7)
SPPB	22 (15,8)	52 (37,4)	65 (46,8)
Correlaciones	Coeficiente de correlación de Spearman		p
SPPB puntuación total y MMS ³ Actividad caminar del IPAQ-E	0,426		< 0,001
SPPB puntuación total y MMS Actividad Vigorosa del IPAQ-E	0,248		0,003
SPPB puntuación total y MMS Actividad Moderada del IPAQ-E	0,126		0,140
SPPB puntuación total y IPAQ-E MMS Totales	0,435		< 0,001

¹International Physical Activity Questionnaire in Elderly. ²Short Physical Performance Battery. ³MMS: METS-minuto-semana

Tabla 4
Actividad física en MMS¹ con el IPAQ-E² por sexo

	Hombres Media (DS) ³	Mujeres Media (DS)	p
Caminar	1928,93 (934,503)	1399,37 (856,562)	0,002
Actividades moderadas	55,71 (153,625)	115,38 (263,708)	0,098
Actividades vigorosas	1152,38 (2398,768)	192,99 (537,370)	0,014
Total: Caminar + Act. Moderadas + Act. vigorosas	3160,83 (2639,538)	1707,74 (1089,777)	0,001

¹METS-minuto-semana. ²International Physical Activity Questionnaire in Elderly. ³DS: Desviación estandar.

participantes tenían una mala salud percibida. Además, el 77,7% mostraba pluripatología, siendo hipertensión (57,2%), artritis (50%) y enfermedades cardiacas (38,1%) las enfermedades más frecuentes en los hombres, y artritis (79,1%), hipertensión (53,1%) y osteoporosis (48,9%) las más frecuentes en mujeres. Respecto al IMC el 29,7% presentó normopeso y el 46,4% sobrepeso.

Según el IPAQ-E los participantes pasaban 5,73 horas sentada/día (6,3 h/día hombres y 5,5 h/día mujeres), 1,13 horas caminando/día, y el 18,7 % realizaron actividades moderadas y el 22,3 % actividades vigorosas.

El análisis de la fiabilidad intraobservador y consistencia interna del IPAQ-E se muestra en la **tabla 2**. Ambos análisis se realizaron

Tabla 5
Asociación de actividad física IPAQ-E¹ y SPPB² con variables sociodemográficas y de salud

		IPAQ-E				SPPB			
		Baja	Moderada	Alta/ Vigorosa	p	Baja	Moderada	Alta	p
Variables sociodemográficas									
Estado civil	Casado	3(33,3)	60 (57,7)	20 (76,9)	0,05	14 (63,6)	30 (57,7)	39 (60)	0,891
	Otros	6 (66,7)	44(42,3)	6 (23,1)		8 (36,4)	22 (42,3)	26 (40)	
Nivel educativo	Sin estudios/primaria	5 (55,6)	54 (51,9)	12 (46,2)	0,437	13 (59,1)	27 (51,9)	31 (47,7)	0,477
	Bachiller/FP	4 (44,4)	33 (31,7)	7 (26,9)		6 (27,3)	19 (36,5)	19 (29,2)	
	Universitarios	0 (0)	17 (16,4)	7 (26,9)		3 (13,6)	6 (11,5)	15 (23,1)	
Ingreso suficientes	Suficientes	8 (88,9)	94 (90,4)	24 (92,3)	0,939	21 (95,5)	45 (86,5)	60 (92,3)	0,397
	Insuficientes	1 (11,1)	10 (9,6)	2 (7,7)		1 (4,5)	7 (13,5)	5 (7,3)	
Dificultad fin de mes	Con dificultad	2 (22,2)	15 (14,4)	5 (19,2)	0,746	3 (13,6)	9 (17,3)	10 (15,4)	0,969
	Ni mucha ni poca	6 (66,7)	61 (58,7)	13 (50)		13 (59,1)	28 (53,8)	39 (60)	
	Sin dificultad	1 (11,1)	28 (26,9)	8 (30,8)		6 (27,3)	15 (28,8)	16 (24,6)	
Variables de salud									
Salud percibida	Buena	2 (22,2)	45 (43,3)	17 (65,4)	0,043	1 (4,5)	19 (36,5)	44 (67,7)	<0,001
	Mala	7 (77,8)	59 (56,7)	9 (34,6)		21 (95,5)	33 (67,5)	21 (32,3)	
Patologías	Hipertensión	6 (66,7)	55 (52,9)	18 (69,2)	0,267	14 (63,6)	32 (61,5)	33 (50,8)	0,395
	Diabetes	3 (33,3)	19 (18,3)	6 (23,1)	0,512	10 (45,5)	10 (19,2)	8 (12,3)	0,004
	Cáncer	3 (33,3)	22 (21,2)	9 (34,6)	0,294	3 (13,6)	13 (25)	18 (27,7)	0,413
	Enfermedades pulmonares	1 (11,1)	9 (8,7)	4 (15,4)	0,591	3 (13,6)	6 (11,5)	5 (7,7)	0,658
	Enfermedades cardiacas	4 (44,4)	22 (21,2)	5 (19,2)	0,251	9 (40,9)	10 (19,2)	12 (18,5)	0,073
	Enfermedades cerebrovasculares	1 (11,1)	13 (12,5)	2 (7,7)	0,789	3 (13,6)	6 (11,5)	7 (10,8)	0,936
	Artritis	6 (66,7)	77 (74)	14 (53,8)	0,131	19 (86,4)	36 (69,2)	42 (64,6)	0,157
	Osteoporosis	5 (55,6)	37 (35,6)	8 (30,8)	0,404	13 (59,1)	20 (38,5)	17 (26,2)	0,019
Número de patologías	0	0 (0)	8 (7,7)	1 (3,8)	0,656	0 (0)	3 (5,8)	6 (9,2)	0,035
	1	1 (11,1)	15 (14,4)	6 (23,1)		2 (9,1)	4 (7,7)	16 (24,6)	
	2 o más	8 (88,9)	81 (77,9)	19 (73,1)		20 (90,9)	45 (86,5)	43 (66,2)	
Pluripatológico	Si	8 (88,9)	81 (77,9)	19 (73,1)	0,615	20 (90,9)	45 (86,5)	43 (66,2)	0,008
	No	1 (11,1)	23 (22,1)	7 (26,9)		2 (9,1)	7 (13,5)	22 (33,8)	
Índice de masa corporal	Normopeso	1 (11,1)	33 (31,7)	7 (26,9)	0,607	4 (18,2)	15 (28,8)	22 (33,8)	0,698
	Sobrepeso	6 (66,7)	47 (45,2)	11 (42,3)		11 (50)	24 (46,2)	29 (44,6)	
	Obesidad	2 (22,2)	24 (23,1)	8 (30,8)		7 (31,8)	13 (25)	14 (21,6)	

¹International Physical Activity Questionnaire in Elderly. ²Short Physical Performance Battery.

tanto en la puntuación total como en las diferentes dimensiones del IPAQ-E. La fiabilidad intraobservador alcanzó el 0,9 en todas las dimensiones. En cambio, la consistencia interna total fue relativamente baja 0,518, pero en las dimensiones caminar, actividades moderadas y vigorosas fue superior al 0,8.

En la **tabla 3** se presentan los resultados de la medida de movilidad con los cuestionarios IPAQ-E y SPPB, así como el coeficiente de correlación entre ambos. El IPAQ-E clasificó al 6,5% de los sujetos en bajo nivel de actividad y al 74,8% y 18,7% en niveles de actividad moderado y alto respectivamente. En relación a la puntuación total del SPPB categorizado el 15,8 % fueron clasificados como nivel bajo de actividad y el 37,4 % y el 46,8 % se emplazaron en los niveles de actividad moderada e intensa respectivamente. Se obtuvo una correlación significativa entre las puntuaciones totales del IPAQ-E y SPPB (Rho 0,435 y $p < 0,001$), entre las puntuaciones totales del SPPB con los MMS totales de la actividad caminar (Rho 0,426 $p < 0,001$), y entre las puntuaciones totales del SPPB con los MMS totales de las actividades vigorosas (Rho 0,248 $p < 0,003$).

En la **tabla 4**, se indica la actividad física en MMS obtenida mediante el IPAQ-E y por sexo. Los hombres realizaron más MMS en las actividades de caminar, vigorosas y en la actividad total, existiendo diferencias estadísticamente significativas en todas ellas, especialmente en las actividades de caminar y en la actividad total. Sin embargo, las mujeres efectuaron un mayor número de MMS en actividades moderadas, pero sin encontrarse diferencias significativas.

En la **tabla 5**, se expone la asociación entre la actividad física medida por el IPAQ-E y el SPPB con el resto de variables sociodemográficas y de salud. Únicamente en la variable salud percibida existió asociación significativa ($p < 0,05$) con ambos instrumentos de medida. Además, la batería SPPB mostró asociaciones significativas con las variables diabetes, osteoporosis y pluripatología, en cambio con el

IPAQ-E sólo apareció asociación significativa con la variable estado civil.

DISCUSIÓN

El IPAQ-E presenta unas buenas características de validez de contenido y fiabilidad intraobservador para medir la actividad física en mayores de 65 años.

La fiabilidad intraobservador total y por dimensiones, calculada mediante el coeficiente de correlación intraclase, oscila entre 0,901-0,991, indicando una correlación muy buena siguiendo los criterios de Landis⁽²⁷⁾, este coeficiente es el que recomiendan la mayoría de autores de artículos sobre cuestionarios que miden actividad física⁽³⁾. La fiabilidad intraobservador en otros estudios ofrece resultados más discretos, Tomioka K et al.⁽²⁾ encontraron una fiabilidad entre 0,30-0,73 al utilizar la versión corta del IPAQ en ancianos. Los diferentes resultados se podrían deber al uso de diferentes versiones del IPAQ, una adaptada a personas mayores y otra no, otra posible explicación a la diferencia encontrada en nuestro estudio es que la media de edad no es muy alta y el nivel socioeconómico es elevado.

La consistencia interna para la puntuación total de nuestro cuestionario calculada mediante el alfa de Cronbach fue moderada, lo que puede deberse a que en este cuestionario se miden áreas muy distintas de actividad y a que los ítems considerados podrían entrar en competencia, ya que si se dedica un tiempo a realizar una actividad física moderada no se realiza una alta/vigorosa y viceversa. Solamente un artículo calcula la consistencia interna de este cuestionario pero en población general, con un valor de 0,337⁽²⁸⁾. Sin embargo, al realizar la medición de la consistencia interna en las subescalas caminar, actividades moderadas y vigorosas, siguiendo las indicaciones de García de Yébenes et al.⁽²⁰⁾, se obtuvieron unos valores superiores al 0,8. Por lo tanto, los resultados aportados indican que la consistencia interna total del IPAQ-E es menor que la consistencia interna de cada una de las tres dimensiones por separado.

El mayor porcentaje de mujeres incluidas en este trabajo coincide con los estudios de Grimm *et al.*⁽⁴⁾ y Chun *et al.*⁽¹⁶⁾, y pueden explicarse por su mayor esperanza de vida, que aumenta proporcionalmente su presencia en este grupo de edad^(29,30). La mayor prevalencia en los hombres de las condiciones crónicas de tipo cardiovascular y de osteoporosis y artritis en las mujeres es similar con los estudios consultados^(31,32).

Los hombres son quienes logran mejores niveles de actividad física^(30,31), dato que coincide con nuestro estudio y con los de Hurting-Wennlof *et al.*⁽¹²⁾ y Tomioka *et al.*⁽²⁾. Para estos autores, los hombres son quienes más horas caminan y realizan actividades moderadas. Sin embargo, en ambos estudios ninguno de los dos sexos realiza actividades vigorosas. Exceptuando que los hombres son quienes más horas caminan, el resto de nuestros datos difieren de los de Hurting-Wennlof *et al.*⁽¹²⁾ y Tomioka *et al.*⁽²⁾. En nuestra investigación son las mujeres quienes más actividades moderadas realizan, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Además, tanto hombres como mujeres efectúan actividades vigorosas, siendo prácticamente 10 veces mayor los MMS empleados por los hombres en actividades vigorosas, a pesar de que son quienes más horas pasan sentados al día. El mejor nivel de actividad física en hombres podría deberse a la existencia de menos condiciones crónicas que afectan a la movilidad, como son la osteoporosis o artritis^(30,31,33), más frecuentes en las mujeres, con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos.

El instrumento SPPB clasificado según el criterio propuesto por Guralnik *et al.*⁽²⁵⁾ no presenta una correlación con las dimensiones del IPAQ-E categorizado. Sin embargo, la correlación significativa positiva de Spearman alcanzada entre las puntuaciones totales de ambas pruebas y entre la puntuaciones total del SPPB con los MMS totales de la actividad caminar y de las actividades vigorosas, sugieren que los mayores niveles de actividad

física están relacionados con una mejor puntuación en ambas pruebas y con un mejor desempeño físico tal y como sugiere Silva *et al.*⁽¹³⁾, quien obtiene resultados similares a los nuestros entre el RAPA y el SPPB mediante el mismo estadístico. Además, la puntuación total de la prueba objetiva de la movilidad SPPB ofrece resultados análogos a la puntuación total obtenida por los instrumentos de detección del movimiento, como los acelerómetros, que han sido utilizados también para validar este cuestionario⁽¹⁾. Por ejemplo, algunos autores han utilizado los coeficientes de correlación entre la puntuación total de la versión corta del IPAQ con el acelerómetro y sus resultados son similares a los de nuestro estudio. Así Chun *et al.*⁽¹⁶⁾ hallaron una correlación de Pearson de 0,43 con una $p < 0,01$, y Tomioka *et al.*⁽²⁾ una correlación de Spearman de 0,53 y 0,56 en hombres y mujeres respectivamente con $p < 0,01$. Otros autores lograron peores correlaciones entre la puntuación total del IPAQ versión corta y el acelerómetro, con valores entre 0,09-0,39⁽¹⁾. También en el estudio de Tomioka *et al.*⁽²⁾, los resultados son similares en relación a la puntuación total de la actividad caminar del IPAQ con el acelerómetro de 0,40 y 0,63 para hombre y mujer respectivamente con $p < 0,01$.

Este estudio presenta algunas limitaciones relacionadas con la selección del instrumento para validar el IPAQ-E y con la muestra del estudio. El SPPB ha sido poco utilizado para validar cuestionarios de actividad física porque los autores prefirieron usar acelerómetros^(1,2,16). Sin embargo, el SPPB sí fue previamente seleccionado para validar cuestionarios que miden actividad física igual que el IPAQ-E⁽¹³⁾. En relación con la muestra de estudio, al ser un trabajo cuyo objetivo era validar el IPAQ-E, no se buscaba que fuera representativa de la población, por lo que los resultados presentados en este trabajo no son extrapolables a la población mayor de 65 años. No obstante, otros estudios consultados tampoco realizaron muestreo sino que captaron a los participantes en residencias de an-

cianos o en clubs para personas de la tercera edad^(12,16). Merece la pena destacar que, aunque no es representativa, la mayoría de los estudios que han validado este cuestionario han utilizado muestras de diferentes tamaños, algunas de ellas menor que la seleccionada por nosotros^(1,2,10,12,18). Por ejemplo, en el estudio de validación del IPAQ en adolescentes españoles, el tamaño muestral fue de 55⁽¹⁰⁾, bastante inferior. El tamaño muestral de nuestro estudio fue superior al estimado por Kline et al.⁽¹⁷⁾, que recomienda diez sujetos por ítem del cuestionario. Otra limitación sería que nuestra muestra se obtuvo en una zona donde las personas tenían un alto nivel socioeconómico. Este hecho podría hacer que los participantes tuvieran un mejor nivel de movilidad que quienes residen en zonas con un nivel socioeconómico más bajo.

Por lo tanto, el IPAQ-E es un cuestionario adaptado a las capacidades físicas de los ancianos españoles, que ha mostrado poseer una muy buena fiabilidad intraobservador y una buena consistencia interna en las dimensiones caminar, actividades moderadas e intensas del IPAQ-E. Además, tiene una correlación moderada con el instrumento de validación SPPB. La intensidad de esta asociación es similar a la hallada en otros estudios con los acelerómetros, que son los instrumentos más empleados para ello. Todas estas cualidades convierten a este cuestionario en un instrumento adecuado para medir la movilidad en las personas mayores de nuestro país. Sin embargo, son necesarios más estudios para añadir información sobre la validez de este instrumento.

BIBLIOGRAFÍA

- Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8: 115.
- Tomioka K, Iwamoto J, Saeki K, Okamoto N. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Elderly Adults: The Fujiwara-kyo Study. *J Epidemiol.* 2011;21(6):459-465.
- Helmerhorst H, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:103.
- Grimm EK, Swartz AM, Hart T, Miller NE, Strath SJ. Comparison of the IPAQ-Short form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *J Aging Phys Act.* 2012;20:64-79.
- Organización mundial de la salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario actividad física y salud. 2016. www.who.int/es/ (accessed 15 Julio 2016).
- IMERSO (2014): Informe sobre las personas mayores en España. Madrid: IMERSO.
- Rubio Castañeda FJ, Tomas Aznar C, Muro Baquero C, Chico Guerra J. Descripción de los instrumentos de medida de la movilidad en personas mayores de 65 años. Revisión sistemática. *Rev Esp Salud Pública.* 2015;89: 545-561.
- Guirao-Goris JA, Cabrero-García J, Moreno Pina JP, Muñoz-Mendoza CL. Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos. *Gac Sanit.* 2009; 23(4): 334. e51-334.e67.
- Martínez-Gómez D, Marcos A, Veiga O. Questionnaires for assessing physical activity in Spanish population: future research directions. *Gac Sanit.* 2010;24(3):262-262.
- Roman Viñas B, Ribas Barba L, Ngo J, Serra Majem L. Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *Gac sanit.* 2013;27(3):254-257.
- The IPAQ group. International physical activity questionnaire. 2016. <http://www.ipaq.ki.se> (accessed 31 Jan. 2016).
- Hurtig-Wennlof A, Hagstromer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutr.* 2010;13(11):1847-1854.
- Silva AG, Queiros A, Alvarelhao J, Rocha NP. Validity and reliability of the Portuguese version of the Rapid Assessment of Physical Activity questionnaire. *Int J Ther Rehabil.* 2014;21(10): 469-474.
- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25:3186-91.

15. Mantilla Toloza SC, Gomez Conesa A. El cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol.* 2007;10(1):48-52.
16. Chun MY. Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire short form in the elderly. *Korean J Fam Med.* 2012;33:144–51.
17. Kline RB. Principles and practices of structural equation modelling. En: Kenny DA, editor. *Methodology in the social sciences.* New York: The Guildford Press; 1998. p. 354.
18. Oyeyemi AI, Oyeyemi AI, Adegoke BO, Oyetoke FO, Aliyu HN, Aliyu SU, et al. The short international physical activity questionnaire: cross-cultural adaptation, validation and reliability of the Hausa language version in Nigeria. *BMC Med Res Methodol.* 2011. 11:156.
19. Benedetti T, Antunes P, Rodríguez Añez C, Mazo G, Petroski E. Reproducibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly men. *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13(1):11-16.
20. García de Yébenes Prous MJ, Rodríguez Salvanés F, Carmona Ortells L. Validación de cuestionarios. *Reumatol Clin.* 2009; 5(4): 171-177.
21. Cabrero -García J, Muñoz-Mendoza CL, Cabañero Martínez MJ, González Llopis L, Ramos-Pichardo JD, Reig Ferrer A. Valores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 y más años en atención primaria de salud. *Aten Primaria.* 2012;44(9):540-548.
22. Vasunilashorn S, Coppin AK, Patel KV, Lauretani F, Ferrucci L, Bandinelli S, Guralnik JM. Use of the Short Physical Performance Battery Score to Predict Loss of Ability to Walk 400 Meters: Analysis From the InCHIANTI Study. *J Gerontol A BiolSci Med Sci.* 2009. 64(2): 223-229.
23. 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(147): 67-83.
24. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci.* 1994; 49(2):M85-M94.
25. Guarlnik 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;332:556-561.
26. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED, Zambon M, Perissinotto E, Coin A, et al. Association between short physical performance battery and falls in older people: The progetto Veneto Anziani study. *Rejuvenation Res.* 2014; 17(3): 276-284.
27. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics.* 1997;33:363–74.
28. Meeus M, Eupen I, Willems J, Kos D, Nijs J. Is the International physical activity questionnaire-short form (IPAQ-SF) valid for assessing physical activity in chronic fatigue syndrome?. *Disabil Rehabil.* 2011; 33(1): 9-16.
29. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. 2016. Madrid: INE. [Consulta: 17 junio 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es/>.
30. Kirchengast S, Haslinger B. Gender differences in health-related quality of life among healthy aged and older-aged austrians: cross-sectional analysis. *Gend Med.* 2008; 5(3): 270-278.
31. Crimmins EM, Kim JK, Sole-Auro A. Gender differences in health: results from SHARE,ELSA and HRS. *Eur J Pub Health.* 2010; 21 (1): 81-91.
32. Miszkurka M, Zunzunegui V, Langlois E, Freeman E, Kounda S, Haddad S. Gender mobility disability during young, middle and older age in West African adults. *Glob Public Health.* 2012;7(5): 495-508.
33. Mechakra-Tahiri SD, Zunzunegui MV, Preville M, Dube M. gender, social relationships and depressive disorder in adults aged 65 and over in Quebec. *Chronic Dis Can.* 2010; 30(2): 56-65.