

Revisión

e Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos

Josep Adolf Guirao-Goris ^{a,*}, Julio Cabrero-García ^b, J. Patricia Moreno Pina ^c y Carmen Luz Muñoz-Mendoza ^b

^a Escola Universitària d'Infermeria La Fe, Valencia, España

^b Departament d'Infermeria, Universitat d'Alacant, Alicante, España

^c Servicio Murciano de Salud, Murcia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 19 de marzo de 2008

Aceptado el 4 de marzo de 2009

Palabras clave:

Actividad física

Actividad motora

Reproducibilidad de resultados

Cuestionarios

Escalas

Sedentarismo

Estilos de vida

RESUMEN

Objetivo: Conocer los diferentes cuestionarios y escalas que miden la actividad física, atendiendo a sus diferentes aspectos conceptuales, propiedades psicométricas y normas de aplicación.

Método: La revisión incluyó artículos originales que utilizaban algún cuestionario para valorar la actividad física en los adultos mayores y ancianos. Se consultaron las bases de datos CINAHL y MEDLINE de 1993 a 2007. Los estudios seleccionados debían aportar información sobre uso, desarrollo o propiedades psicométricas de la medida. Se seleccionaron instrumentos utilizados en población mayor de 45 años. Se excluyeron los que evaluaban actividad física mediante estimación directa, métodos complejos o medidas de desempeño físico.

Resultados: La búsqueda produjo 166 referencias y se identificaron 36 instrumentos. La mayoría cuantificaba la actividad física, y minoritariamente la autoeficacia y el estado de cambio de conducta. Los instrumentos son autoadministrados en la mitad de los casos. La fiabilidad más evaluada fue test-retest. En 14 instrumentos se estudió la validez de criterio, 11 con al menos dos métodos alternativos de medición. La validez de constructo fue evaluada en 26 instrumentos. Sólo tres instrumentos muestran sensibilidad al cambio (YPAS, CHAMPS y Exercise Stage of Change) además de fiabilidad y validez.

Conclusiones: El cuestionario Exercise Stage of Change, que mide la disposición al cambio, muestra sensibilidad al cambio y un índice de fiabilidad que permite su uso individual. Los cuestionarios 7Day PAR y la versión española del Modified Baecke Questionnaire, que estiman la actividad física, pueden usarse con fines individuales aunque no se estudió la sensibilidad al cambio en ninguno. En general, los instrumentos analizados no valoran las actividades de intensidad ligera.

© 2008 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Structured review of physical activity measurement with questionnaires and scales in older adults and the elderly

ABSTRACT

Keywords:

Physical activity

Motor activity

Reproducibility of results

Questionnaires

Scales

Sedentary lifestyle

Lifestyle

Objective: To characterize the distinct questionnaires and scales used to measure physical activity, their conceptual frameworks, psychometric properties and application norms.

Method: The review included original articles that used questionnaires or scales to assess physical activity in older adults or the elderly. The CINAHL and MEDLINE databases were consulted for the years 1993 to 2007. The studies selected had to provide information on the use, development and psychometric properties of the instruments. Instruments used in the population aged more than 45 years old were included. Articles that assessed physical activity by direct estimation, complex methods, or physical performance were excluded.

Results: The search produced 166 references and 36 instruments were identified. Most of the studies quantified physical activity, and a minority assessed self-efficacy in physical activity performance and the stage of change. Half of the instruments were self-administered. The most frequently studied reliability was test-retest. Criterion validity was studied in 14 instruments, and 11 of these used at least two alternative methods of measurement. Construct validity was assessed in 26 instruments. Responsiveness was evaluated in only three instruments (YPAS, CHAMPS and Exercise Stage of Change) in addition to reliability and validity.

Conclusions: The Exercise Stage of Change questionnaire showed responsiveness and sufficient reliability to allow individual use. The 7Day PAR questionnaire and the Modified Baecke Questionnaire (Spanish version), which evaluate physical activity, can be used on an individual basis, although their responsiveness has not been studied. In general, the instruments analyzed do not assess mild intensity activities.

© 2008 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La actividad física se ha mostrado como un hábito de vida que se relaciona con una menor incidencia de morbimortalidad cardiovascular^{1,2}. Otras investigaciones³ describen el enorme beneficio que pueden proporcionar la actividad y el ejercicio

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josep.guirao@uv.es (J.A. Guirao-Goris).

físico, tanto en las personas sanas como en aquellas con alguna enfermedad crónica, como hipertensión, diabetes mellitus y dislipidemias. También se ha asociado con la prevención del cáncer de colon, de mama y de los órganos reproductores femeninos. Además, psicológicamente, la actividad física alivia la ansiedad y la depresión, ayuda a mejorar la propia imagen y la autoestima, y mejora la calidad del sueño y la calidad de vida relacionada con la salud⁴.

La actividad física comprende cualquier actividad muscular que incremente el gasto energético de forma sustancial⁵. Esto incluye actividades habituales de la vida diaria que implican movimiento corporal, como caminar, ir en bicicleta, subir escaleras, hacer las tareas del hogar y comprar.

El ejercicio es un esfuerzo planificado e intencionado, al menos en parte, para mejorar la forma física y la salud. Puede incluir actividades como andar a paso ligero, bicicleta, aeróbic y quizás algunas aficiones activas como la jardinería y los deportes competitivos⁶. El concepto de deporte difiere entre Norteamérica y algunos países europeos. En Norteamérica, el deporte implica necesariamente competición, mientras que en Europa incluye además actividades de ocio como pasear o ir en bicicleta⁷.

Desde un punto de vista cuantitativo, la actividad física se ha definido como «al menos 150 min de actividad física moderada por semana»⁸. El sedentarismo se ha definido como la realización de actividad física, tal como caminar a paso rápido, realizar tareas en el jardín o tareas domésticas pesadas, menos de tres veces a la semana⁹. El sedentarismo ha sido incluido como diagnóstico de enfermería por NANDA – Internacional¹⁰. Este diagnóstico se define como un hábito de vida que se caracteriza por una actividad física baja (menos de 90 min de actividad física moderada semanal) y que puede conllevar un riesgo para la salud^{11,12}.

La prevalencia del sedentarismo es alta en la Unión Europea¹³. En Latinoamérica¹⁴, más de dos terceras partes de la población no sigue las recomendaciones de los niveles de actividad física para obtener beneficios para la salud, y en España el hábito sedentario afecta a un 40,38% de la población española mayor de 16 años¹⁵. La proporción de españoles que presenta una mala actitud de cambio hacia la actividad física es superior a la del resto de la Unión Europea¹⁶. Estos patrones de actividad física no se distribuyen de forma homogénea en la población sino que se asocian a la clase social, los estudios realizados o los ingresos económicos¹⁷.

Los patrones de actividad se pueden determinar por diferentes vías de estimación directa o compleja: la calorimetría directa, el agua doblemente marcada, sensores de movimiento, acelerómetros, registradores del ritmo cardiaco, medidores de consumo de oxígeno, observación directa por observadores entrenados o valoraciones de la ingesta de alimentos⁷. De todos estos métodos, el de agua doblemente marcada (Double Labeled Water [DLW]) se considera como un buen estimador del gasto energético¹⁸.

Estos métodos se consideran complejos y costosos, por lo que también se han desarrollado cuestionarios que estiman la actividad física de la persona. Por una parte encontramos un tipo de cuestionarios que podríamos denominar de detección de la actividad física, que identifican la actividad física realizada y cuyo resultado suele ser una clasificación global de los sujetos (activo-inactivo). Otro tipo de cuestionarios son los que cuantifican la actividad física identificando la intensidad, la frecuencia, la duración y la cantidad total de actividad física desarrollada¹⁹, y cuyo resultado suele ser un índice (unidades de ejercicio) o una variable continua en MET/min⁷. Un MET (equivalente metabólico) se define como la tasa de gasto energético necesaria para mantenerse sentado en reposo. Los MET equivalen a 1 kcal por kilo de peso corporal y hora, o a 3,5 ml de oxígeno por kilo de peso corporal y minuto²⁰.

Además de este grupo de cuestionarios, existen otros que miden también otros aspectos importantes de la conducta de actividad física. En un esfuerzo por entender mejor los factores que influyen en la realización de actividad física, desde la teoría social cognitiva se han descrito variables que influyen en esta conducta. Estas variables son la autoeficacia, la confianza en la propia capacidad para ser habitualmente activo, el apoyo social para realizar actividad física y las expectativas que se tienen sobre los efectos positivos o negativos de aumentar la actividad física²¹. Por otra parte, la predisposición para realizar actividad física es un constructo que se ha mostrado básico en las estrategias de intervención, además de correlacionarse directamente con el grado de actividad física realizada^{22,23}.

En el presente estudio se pretende revisar los diferentes cuestionarios y escalas utilizados para medir la actividad física y la predisposición a realizarla atendiendo a sus aspectos conceptuales, propiedades psicométricas y normas de aplicación. La evidencia sobre los contenidos y las propiedades métricas de estos instrumentos puede constituir una guía que oriente a los investigadores a la hora de decidir qué medida utilizar.

Método

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda fue diseñada para recuperar el mayor número de referencias relacionadas con la medida de la actividad física (cuantificación, disposición al cambio, expectativas y autoeficacia en su práctica) mediante cuestionarios. Para ello se utilizaron diferentes palabras clave (*Physical activity, Exercise, Sport, Questionnaire, Scale, Assessment, Validity, Reliability, Reproducibility, Responsiveness*).

Se consultó en CINAHL y MEDLINE por ser dos bases de datos que indexan un alto porcentaje de la producción mundial en ciencias de la salud. La consulta se realizó a través de Ovid y se incluyeron las revistas en texto completo de que dispone este proveedor. El periodo de búsqueda se planteó entre los años 1993 y 2007, lo suficientemente amplio para confiar en que los documentos y cuestionarios recuperados sean relevantes. Es muy dudoso que instrumentos sin evidencias psicométricas en un periodo más largo (anteriores a 1993) puedan informar del estado de la cuestión.

La estrategia de búsqueda se realizó en cualquier campo de registro combinando con el operador OR los términos *Physical activity, Exercise* y *Sport*; los términos *Questionnaire, Scale* y *Assessment*; y las palabras clave *Validity, Reliability, Reproducibility* y *Responsiveness*. Los resultados de estos tres grupos se combinaron por pares entre sí con el operador AND y los resultados de dicha operación se volvieron a combinar entre sí con el operador OR omitiendo los registros duplicados.

Procedimiento de selección

La selección de los registros que podían ser elegidos se realizó por dos de los revisores, de manera independiente, tras la lectura de los resúmenes obtenidos en la estrategia de búsqueda; era condición suficiente para la selección que cualquiera de los revisores lo hubiese elegido. La selección final de los documentos la realizó un revisor.

Se recuperaron los artículos originales que validaban cuestionarios relacionados con la actividad física. En los casos en que se localizaron instrumentos que habían sido desarrollados previamente a 1993, se recuperaron los estudios originales de validación.

Los artículos que podían ser elegidos fueron analizados por un revisor que finalmente decidía si el artículo cumplía los criterios de selección. En los casos dudosos, se decidió por consenso con un segundo revisor. Se incluyeron los artículos originales que utilizaban algún cuestionario o escala para valorar la actividad física en sus aspectos de cuantificación, disposición al cambio o autoeficacia, específicamente en adultos mayores y ancianos. Los estudios seleccionados debían aportar información sobre el uso, el desarrollo o las propiedades psicométricas de la medida. Operativamente se incluyeron aquellos instrumentos que habían sido aplicados en población mayor de 45 años. Se seleccionó esta franja de edad teniendo en cuenta la guía de promoción del ejercicio en ancianos²⁴. Se excluyeron de la revisión todos los artículos que evaluaban la actividad física mediante estimación directa o métodos complejos, o las medidas de desempeño físico. No se incluyeron los instrumentos que evaluaban varios constructos además de la actividad física.

La búsqueda se completó con la lectura y el rastreo de referencias de los documentos inicialmente seleccionados. Además, se consultaron revisiones de la literatura sobre ejercicio físico⁷ y un compendio de instrumentos y medidas de la actividad física²⁴.

Para averiguar si existía una versión en español de cada instrumento analizado se realizó una búsqueda en las bases de datos seleccionadas con el nombre que identificaba al cuestionario y la palabra clave *Spanish*.

Extracción de datos

Para realizar el análisis de los instrumentos seleccionados, uno de los revisores procedió a la lectura de los artículos escogidos. De dichos artículos se extrajeron los datos y se clasificó la información en tablas de evidencia. Para cada instrumento se consideró el tipo de variable que mide, la base conceptual o empírica para la generación de los ítems, las características de las personas en que el instrumento fue desarrollado o evaluado (ámbito y tamaño muestral, edad y en algunos casos la presencia de alguna enfermedad, tratamiento o condición especial), la descripción del instrumento y sus normas de aplicación (número de preguntas o ítems, tipo de actividades y nombre de las dimensiones o subescalas, tiempo de recuerdo, forma, tiempo de administración y medida obtenida) y las propiedades psicométricas (fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio).

Para medir la fiabilidad de un instrumento se utilizan generalmente tres criterios: la consistencia interna, la estabilidad test-retest y la fiabilidad interobservadores. La primera de ellas es, en esencia, el grado de congruencia con el cual mide el atributo que supuestamente debe medir, y se determina mediante el alfa de Cronbach, que mide la correlación de elementos dentro de una escala. La estabilidad test-retest se refiere al grado con que pueden obtenerse los mismos resultados en aplicaciones repetidas siempre que las condiciones no cambien. La fiabilidad interobservadores determina la medida en que la aplicación del instrumento por dos observadores diferentes obtiene un resultado similar. Estos dos últimos criterios se miden habitualmente usando el coeficiente de correlación intraclase (CCI) o de Pearson (r_s), y para la fiabilidad interobservadores se puede utilizar el índice kappa (k). En una escala grupal, se considera un nivel aceptable de fiabilidad cuando los coeficientes son superiores a 0,70 y 0,60. En el caso de uso individual del cuestionario, el nivel aceptable de fiabilidad es de 0,90 a 0,95^{25,26}.

La validez es el grado con que un instrumento mide lo que se supone que debe medir²⁵. Los aspectos considerados fueron la validez de contenido, de criterio y de constructo. La validez de contenido se suele determinar con la revisión de la literatura, la

opinión de pacientes, un panel de expertos o el juicio de los clínicos. La validez de criterio mide la relación entre una variable externa, un índice o un indicador del concepto que se está midiendo y el instrumento que se considera. Por lo general se mide usando un patrón oro con el cual se compararán todos los nuevos instrumentos. Se considera que existe validez de criterio concurrente cuando la correlación de la medida con el patrón oro es de al menos 0,70. La validez de constructo suele evaluarse mediante la correlación con otras medidas del mismo constructo (validez convergente), y en estos casos se considera que existe validez cuando las correlaciones son de al menos 0,60²⁷. Si se correlacionan constructos diferentes se debe considerar la formulación de hipótesis a priori y al menos el 75% de los resultados deben ser correspondientes con esas hipótesis, en grupos de al menos 50 participantes²⁸.

Otro método para determinar si existe validez de constructo es el análisis factorial (validez estructural)^{25,26}. El análisis factorial puede ser exploratorio o confirmatorio; en este último caso se puede realizar una prueba del modelo teórico mediante el uso del estadístico χ^2 , el índice de ajuste normalizado (NFI, de *Normed Fit Index*) y la residual de la raíz cuadrática media de aproximación (RMSEA, de *Root Mean Square Error of Approximation*)²⁶. Para evaluar el ajuste al modelo teórico, χ^2 se divide entre el número de grados de libertad para que no se vea influenciado por el tamaño de la muestra. Cuando este índice (χ^2/gl) es < 3 se considera que existe un buen ajuste al modelo teórico. El índice NFI somete a prueba al modelo hipotético frente a la línea base del mismo, y su puntuación debe ser cercana a 1,0. La prueba RMSEA ofrece una estimación del ajuste del modelo independientemente del tamaño muestral. Una puntuación de la prueba RMSEA por debajo de 0,10 se considera buena, y por debajo de 0,05 muy buena²⁹.

La sensibilidad al cambio se refiere a la capacidad de un instrumento para medir cambios en el estado de salud de las personas cuando han sido sometidas a algún tipo de intervención²⁵.

La valoración de la sensibilidad al cambio implica realizar una estimación estadística del efecto, es decir, una estimación medible del cambio en el estado de salud (esto supone identificar la distancia que existe entre la puntuación obtenida antes y después de la intervención). No existe un consenso sobre el estadístico a utilizar. Los estadísticos de estimación de la magnitud del cambio traducen el efecto en una unidad de medida estándar; esencialmente implica dividir las puntuaciones obtenidas antes y después entre las varianzas. En estos estadísticos, el numerador es siempre el cambio en la puntuación, pero el denominador difiere según el estadístico utilizado (promedio de respuesta general, estadístico de responsividad, error estándar de la media). Por otra parte, para evaluar el tamaño del efecto se pueden utilizar diversos métodos. Una aproximación común es comparar las puntuaciones de la escala antes y después de una intervención que se espere que afecte al constructo, y posteriormente comparar los cambios de las puntuaciones de la escala con los cambios en otras medidas relacionadas que se asume que se mueven en la misma dirección que la medida objetivo²⁶.

Resultados

Estrategia de búsqueda

La búsqueda inicial produjo 166 referencias, de las cuales 81 eran potencialmente elegibles según los criterios de selección. Finalmente se seleccionaron 64 artículos que se recuperaron por las diferentes vías plasmadas en el procedimiento de selección. Esta búsqueda documental permitió identificar y analizar 36 instrumentos.

Descripción conceptual

Mayoritariamente, los instrumentos identificados fueron diseñados para estimar la actividad física en sus aspectos de cuantificación (19) y de detección del tipo (4), y en menor medida para valorar la autoeficacia en la conducta de actividad física y el estado de cambio de conducta (10). Un instrumento valora la contraindicación de la actividad física y otros dos valoran de forma conjunta el grado de actividad física y la autoeficacia para realizarla (tabla 1).

Con respecto a la estructura conceptual, la mayor parte de los instrumentos de estimación de la actividad física han sido desarrollados para cuantificar el gasto energético mediante la valoración del tiempo y la frecuencia de actividad física, tomando como base el compendio de actividades físicas⁷³. Los instrumentos sobre autoeficacia se basan en la teoría social cognitiva⁶⁸ y el modelo transteórico de estados de cambio⁵⁹.

Características del ámbito y las personas

Los instrumentos fueron desarrollados o evaluados en ámbitos muy diversos, destacando la población general y las residencias comunitarias entre los años 1985 y 2007. La mayoría se desarrollaron con una finalidad epidemiológica. Con respecto a la edad, la mitad de los instrumentos estaban pensados para personas de 65 y más años, y la otra mitad abarca población joven, adulta y anciana. En cuanto al entorno cultural, los cuestionarios eran en su mayoría de Estados Unidos, y uno, el IPAQ³⁶, era internacional (tabla 1). Para tres instrumentos se localizaron estudios que los habían validado en población española (Minnesota Leisure Time Physical Activity^{40,41}, YPAS⁵⁴ y Modified Baecke Questionnaire⁴⁴).

Descripción de los instrumentos

Como se observa en la tabla 2, el número de ítems de los instrumentos de medición que estiman la actividad física varía entre los cuatro del Lipid Research Clinics Questionnaire (LRC)¹⁹ y los 41 del CHAMPS³¹. En diez de los instrumentos analizados no se informa del número de ítems, pero se interroga de forma abierta sobre la frecuencia y el número de horas de realización de cualquier actividad física en un periodo de tiempo determinado. En el grupo de instrumentos que evalúan los aspectos relacionados con la conducta de actividad física varían entre los cinco ítems que tienen tres cuestionarios y los 43 que tiene el Exercise Benefit/Barriers Scale (EBBS)^{62,65}.

Los instrumentos analizados que estiman la actividad física cuantifican las actividades de forma detallada (siete instrumentos), por algún tipo de actividad (12 instrumentos; ocio, laboral, ejercicio...) o por la intensidad (cinco instrumentos, de los que sólo tres contemplan las actividades de intensidad ligera). El tiempo de recuerdo varía desde semanalmente (siete instrumentos) hasta toda la vida (cuatro instrumentos).

En relación a la forma de administración, en el caso de los instrumentos que estiman la actividad física la mayoría de los cuestionarios se administran mediante entrevista, mientras que en el grupo de instrumentos que evalúan los aspectos relacionados con la conducta de actividad física la autoadministración es la forma de aplicación mayoritaria.

El tiempo de administración para los cuestionarios que estiman la actividad física sólo se indica de nueve instrumentos y varía desde los dos minutos del cuestionario RAPA⁵⁶ a los 30 min del QAPSE⁴⁸. Ninguno de los cuestionarios que valoran la disposición al cambio o la autoeficacia en la conducta de actividad física informan sobre el tiempo de administración.

Propiedades psicométricas

En la tabla 3 se presentan las principales propiedades psicométricas de los instrumentos. En relación a la fiabilidad, la consistencia interna (dentro del grupo de cuestionarios que estiman la actividad física) es una característica medida con resultados satisfactorios (0,96) en el Modified Baecke Questionnaire en su versión española⁴⁴. En el grupo de cuestionarios que miden aspectos relacionados con la conducta de actividad física, la EBBS⁶² muestra una alfa de Cronbach de 0,95. En 21 instrumentos no se informa del coeficiente alfa.

La fiabilidad test-retest se valora en 26 de los 36 cuestionarios. En casi todos los instrumentos se estudia la fiabilidad test-retest mediante el coeficiente de Pearson, y en la mayoría es $> 0,70$. El instrumento que cuantifica la actividad con mayor coeficiente de Pearson es el cuestionario QAPSE ($r_s = 0,99$), y entre los instrumentos que miden la disposición al cambio es el cuestionario Exercise Stage of Change^{22,66} ($r_s = 0,92$). Sólo en cinco cuestionarios los valores son $< 0,70$ ^{47,49,50,52,53,61}. El coeficiente de correlación intraclass (CCI) se estudió en seis instrumentos, y el que mejor puntuación obtuvo fue el 7-day PAR¹, que oscila entre 0,94 y 0,97. De los instrumentos con finalidad epidemiológica para estudiar la actividad física histórica de la persona, el instrumento que mayor puntuación obtiene es el Lifetime Physical Activity^{39,82}, cuyas puntuaciones oscilan entre 0,80 y 0,84 dependiendo del tipo de actividad estudiada.

Respecto a la fiabilidad interobservador, se tienen datos de seis instrumentos. El que mayor índice de kappa presenta es un instrumento sobre autoeficacia, el Stage of Change Questionnaire⁶⁴; y el cuestionario que cuantifica la actividad física y que mayor puntuación obtiene en este tipo de cuestionarios es el LASA Physical Activity Questionnaire (LAPAQ)³⁸, con una puntuación que oscila entre 0,65 y 0,75 dependiendo de cada ítem.

Con respecto a la validez, dos de los cuestionarios hacen referencia a la validez de contenido en su desarrollo, el PASE^{46,76} y la Self-efficacy for Exercise Scale (SEE)⁶⁴. Son tres los instrumentos que tienen en cuenta la opinión de los pacientes en el proceso de validación o adaptación: el cuestionario RAPA⁵⁶, el OEE-2⁶⁹ (que es la siguiente versión del cuestionario OEE⁶⁷, tras la incorporación de la opinión de los pacientes) y la versión española del Modified Baecke Questionnaire⁴⁴.

La validez de criterio sólo se ha estimado en un cuestionario de disposición al cambio respecto a la actividad física del total de 18 cuestionarios que evaluaban esta propiedad psicométrica. La validez de criterio se estimó comparando las medidas obtenidas en los cuestionarios, fundamentalmente con el método del agua doblemente marcada (DLW, por Doubly Labeled Water) y el volumen máximo de oxígeno tomado (VO_{2max}). También se han utilizado como patrón oro el acelerómetro Caltrac, el diario semanal de actividad física y el cuestionario 7-day PAR. De todos los instrumentos en que se analiza la validez de criterio, tres muestran correlación con DLW y VO_{2max} (Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire^{40,41}, 7-day PAR¹ y Stanford Usual Activity Questionnaire⁶⁰), y aunque la correlación con el patrón oro es significativa, lo es de forma moderada. El QAPSE⁴⁸ muestra correlación con el método DLW y siete cuestionarios muestran correlación con el acelerómetro. El cuestionario de disposición al cambio de conducta de actividad física que estimó la validez de criterio fue el Exercise Stage of Change^{66,81}.

En los cuestionarios que valoraban la conducta de actividad física, la validez de constructo se determinaba en tres instrumentos mediante el análisis factorial exploratorio, y en dos mediante análisis factorial confirmatorio (las dos versiones del Outcome Expectations for Exercise^{69,71}). En el resto de los instrumentos, la validez de constructo se ha investigado mediante la validez concurrente con otras medidas como la edad (Stanford Usual

Tabla 1

Base conceptual, población, ámbito y contexto cultural en que se han desarrollado los cuestionarios analizados.

Instrumento	Tipo de concepto*	Base conceptual	Patología, tratamiento o condición.	Ámbito	n	Edad (años)	Adaptación cultural
Canada Fitness Survey Questionnaire ⁶³	CA	Basado en el Minnesota Leisure-Time Physical Activity Questionnaire ⁶³	Población general del área metropolitana	Canadá	127	15–80	
CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults ³⁸	CA	National Health Interview Survey ³⁸ Compendio de Actividades físicas ²⁰	Población general. Programa de salud para seniors	EE.UU	76	65–90	Versión en español (México y Perú) no validada ⁶⁷
EPIC physical activity questions ⁶⁸	CA	Encuesta European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Paffenbarger questionnaires	Población general	Inglaterra	173	40–65	El estudio EPIC se lleva a cabo en 10 países europeos, entre ellos España ⁶⁹
HPAQ-Historical Physical Activity Questionnaire ⁷⁰	CA		Postmenopausia	–	163	70–78	
IPAQ -International Physical Activity Questionnaire- versión corta/versión larga ⁷³	CA	Revisión literatura	Población general	12 países	1923	15–69	Versiones en español de EE.UU., Colombia y Argentina ⁷¹
LAPAQ-LASA Physical Activity Questionnaire ⁵²	CA	Modified Baecke Questionnaire	Población general	Ámsterdam (Holanda)	439	69–92	
Lifetime Physical Activity ⁵⁰	CA	Historical Leisure Activity ⁵⁰ Compendio de Actividades físicas ²⁰	Mujeres universitarias	EE.UU	314	39–65	
Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire ^{34, 35}	CA	—	Población general	España	187 ³⁵ 250 ³⁴	20–60 ³⁵ 18–60 ³⁴	Traducción adaptada desde el inglés. Propiedades psicométricas estudiadas en población española ^{34, 35, 60}
Modified Baecke Questionnaire-Physical Activity Questionnaire for the Elderly ⁷²	CA	Baecke Questionnaire (1982)	Población general	Holanda	60	63–80	Traducción y retrotraducción con participación de pacientes y profesionales. Propiedades psicométricas pacientes españoles con EPOC ³⁷
Modified CHAMPS Physical Activity Questionnaire ⁷³	CA	CHAMPS ³⁸ Compendio de Actividades físicas ²⁰	Población general de raza afroamericana	EE.UU	138	21–68	
PASE-Physical Activity for the Elderly ⁵⁴	CA	Revisión de literatura	Ancianos	EE.UU	277	65 ± 85	
PYTPAQ-Past Year Total Physical Activity Questionnaire ⁴⁴	CA	—	Población general	Canadá	154	35–64	
QAPSE-Questionnaire d'Activité Physique Saint-Etienne ⁴¹	CA	Revisión de la literature Compendio de Actividades físicas ²⁰	Población general	Francia	65	65–84	
Seven -day Physical Activity Recall(7-day PAR)) ¹	CA	—	Programa de promoción de la salud	EE.UU	2283	16–74	
SMC-PAQ-Swedish Mammography Cohort Physical Activity Questionnaire ⁴⁷	CA	Compendio de actividades físicas (Ainsworth)	Cohorte de mujeres	Suecia	303	56–75	
SMHS PAQ -Shangai Men's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁴⁵	CA	SWHS PAQ ⁶²	Cohorte de hombres	Shangai (China)	196	40–74	
SQUASH-Short Questionnaire to Assess Health-enhancing physical activity ⁴⁸	CA	Consenso sobre recomendación de actividad física de Holanda	Población general	Holanda	50	18–65	
SWHS PAQ-Shangai Women's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁶²	CA	—	Cohorte de mujeres	Shangai (China)	200	40–74	
YPAS Yale Physical Activity Survey ⁴³	CA	—	Residencia de ancianos	EE.UU	222	> 65	Traducción al español ³⁶ revisada por especialistas de psicodiagnóstico y actividad física

Tabla 1 (continuación)

Instrumento	Tipo de concepto*	Base conceptual	Patología, tratamiento o condición.	Ámbito	n	Edad (años)	Adaptación cultural
Baecke Questionnaire ⁷⁴	DA	Revisión de literatura	Población general	Holanda	309	19-31	
LRC-Lipid Research Clinics questionnaire ¹⁹	DA	Revisión de literatura	Población sana	Minnesota	78	21-59	
RAPA-The Rapid Assessment of Physical Activity ⁴⁰	DA	Grupos focales con pacientes de cinco ámbitos culturales	Población general	Seattle (EE.UU.)	115	63-82	Versión en español (EE.UU.)
Zutphen Physical Activity Questionnaire ⁸⁷	DA	—	Ancianos	Holanda	21	—	
SPAQ-Scottish physical activity questionnaire ⁷⁵	DC/DC/CO	Modelo de Estado de Cambio ³²					
Stanford Physical Activity Questionnaire ⁵⁷	Población general	Escocia	34	—			
Stanford Usual Activity Questionnaire ⁵⁷	DA	—	Programa promoción de la salud	California	2126	20-74	
Physical Fitness and Exercise Activity of Older Adults Scale ⁴⁶	DA/DC/CO	Escala de barreras y beneficios (Sechrist, Walker y Pender, 1987) ³⁹	Población general anciana	EE.UU.	92	60-90	
BAPAD1-Barriers to Physical Activity in Diabetes (Type 1) ⁷⁶	DC/CO	Opinión de pacientes mediante la realización de una encuesta	Pacientes diabéticos (tipo 1) de un hospital universitario	Quebec (Canadá)	74	18-65	
Decisional Balance Measure for Exercise ⁵¹	DC/CO	Modelo transteórico de cambio de conducta ³²	Adultos trabajadores	EE.UU.	778	41,5 ± 11	
EBBS-Exercise Benefits/Barriers Scale ³⁹	DC/CO	Modelo de Promoción de Salud ⁷⁷	Población general	EE.UU.	664	18-88	
Exercise Stage of Change ^{22, 42}	DC/CO	Modelo transteórico de cambio de conducta	Adultos trabajadores	EE.UU.	219	—	
OEE- Outcome Expectation for Exercise ⁵⁶	DC/CO	Teoría Social Cognitiva ³¹	Residencia de ancianos.	EE.UU.	191	79-91	
OEE2 -Outcome Expectation for Exercise- 2 ⁵⁵	DC/CO	Teoría Social Cognitiva ³¹ Estudio cualitativo con ancianos	Residencia de ancianos	EE.UU.	161	82-93	
Self-Efficacy for Exercise ⁴³	DC/CO	Modelo de cambios de estado ³²	Población trabajadora.	EE.UU.	778	18-63	
Stage of Change Questionnaire ⁶⁷	DC/CO	Teoría Social Cognitiva ³¹ Modelo de cambios de estado ³²	—	EE.UU.	—	—	
The Exercise Self-Efficacy Questionnaire (ESE) ⁷⁸	DC/CO	Teoría Social cognitiva Spanish Exercise Self-Efficacy Questionnaire ⁷⁸	Mujeres de origen mexicano	EE.UU.	77	60-87	
The Self -Efficacy for Exercise Scale ⁵⁹	DC/CO	Teoría Social Cognitiva de Bandura. Revisión bibliográfica ⁵⁹	Población general	EE.UU.	187	> 65 años	
Revised Physical Activity Readiness Questionnaire-rPARQ ⁷⁹	CN	Physical Activity Readiness Questionnaire ⁷⁹	Centros de nutrición comunitarios	EE.UU.	193	60-69	

*CA: cuantificación de la actividad; CN: contraindicación de la actividad física; CO: conducta de actividad física; DA: detección de actividad física; DC: disposición al cambio de conducta.

Activity Questionnaire, QAPSE), medidas de desempeño o de salud general (CHAMPS, PASE, YPAS), con otras subescalas o medidas del instrumento (CHAMPS, IPAQ, Physical Fitness and Exercise Activity of Older Adults Scale, QAPSE) o con la validez de grupos conocidos (CHAMPS, YPAS). Nueve cuestionarios no informan de la validez de constructo. Los cuestionarios que muestran validez de constructo son Modified Baecke Questionnaire⁴⁴, PASE⁴⁶, QAPSE³¹, 7 day PAR¹ y YPAS⁵³.

La sensibilidad al cambio se evaluaba en tres instrumentos de estimación de la actividad física (CHAMPS³¹, PASE⁴⁶ y YPAS⁵³) y un

cuestionario de disposición al cambio de conducta (Exercise Stage of Change^{64,66}). Para el cuestionario CHAMPS, la sensibilidad al cambio fue moderada. La PASE mostró sensibilidad al cambio cuando la intervención era consejo médico, y no lo mostró en el caso de un programa de entrenamiento muscular. La YPAS⁵³ ha mostrado sensibilidad al cambio en un grupo de intervención en todos sus índices, excepto en el de estar sentado. El cuestionario Exercise Stage of Change^{64,66} se mostró sensible al cambio en un estudio de intervención para la promoción de la actividad física.

Tabla 2
Descripción de los instrumentos.

Instrumento	Nº de ítems	Tipo de actividades	Dimensiones, subescala o aspectos que mide	Tiempo de recuerdo	Unidad de medida/ escala de puntuación	Medidas obtenidas	Forma de administración	Tiempo (min) de administración
Canada Fitness Survey Questionnaire ³⁰	NI*	Detallado	Cuantificación de la actividad física Frecuencia, intensidad y duración de cada actividad física	Semanal, mensual y anual	MET por semana	Gasto energético total y por actividades de ocio y no ocio	Entrevista	NI
CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults ³¹	41	Detalladas	Cuantificación de la actividad física Actividad, frecuencia semanal, número de horas por semana	4 últimas semanas	-	Gasto calórico semanal por tipo de actividad y para las actividades físicas listadas Frecuencia semanal de actividad Índice de actividad física	Autoadministrado, por teléfono o mediante entrevista	10 a 15 min
EPIC physical activity questions ³³	4	Ocupacional De tiempo de ocio	Cuantificación del tipo de actividad semanal realizada	1 año	-	Índice de actividad física	Entrevista	NI
HPAQ-Historical Physical Activity Questionnaire ⁷⁵	NI	Deportivas, recreativas y caminar	Cuantificación de la actividad física para cada actividad física	Último año	Kcal/min	Media semanal anual de actividad física	Entrevista telefónica	NI
IPAQ-International Physical Activity Questionnaire- versión corta/larga ³⁶	Corta 7	Actividades vigorosas, moderadas y sedentarias	Versión corta: tiempo dedicado a realizar actividades vigorosas, moderadas y paseo	7 días	-	Estimación de la actividad física semanal mediante la ponderación de los minutos de actividad por semana reportados Gasto energético semanal para cada tipo de actividad	Autoadministrado, por teléfono o mediante entrevista	NI
	Larga 27		Versión larga: actividad física relacionada con el trabajo, el transporte, el mantenimiento del hogar, ocio, deporte y tiempo libre Tiempo dedicado a estar sentado					
LAPAQ-LASA Physical Activity Questionnaire ³⁸		Domésticas ligeras e intensas; y deportivas	Cuantificación de la actividad física	Dos semanas	-	-	Entrevista	3 a 9 min
Lifetime Physical Activity ³⁹	NI	Detallada	Actividades de ocio y domésticas de carácter moderado y vigoroso	Distintos periodos de la vida pasada	MET/hora por semana	Gasto calórico de actividades domésticas y de ocio por nivel de intensidad	Autoadministrado	NI
Minnesota Leisure Time Physical Activity ^{40,41}	NI*	Detallada	Actividades de ocio ligero, moderado y duro Actividades de mantenimiento del hogar	1 año	MET por min/día	Gasto energético total por actividades de mantenimiento del hogar y de ocio por niveles de intensidad	Entrevista	NI
Modified Baecke Questionnaire-Physical Activity Questionnaire for the Elderly ⁴³	14	Actividades de mantenimiento del hogar, deporte, actividades de ocio excluyendo deporte	Actividades de mantenimiento del hogar Deporte Actividades de ocio excluyendo deporte	Último año	Valor numérico asignado a cada actividad MET	Puntuación total y para actividades de mantenimiento del hogar, de ocio y de deporte	Entrevista	15 min
Modified CHAMPS Physical Activity Questionnaire ⁴⁵	NI	Actividades moderadas, vigorosas y deportivas	Actividades moderadas \geq 3 MET Actividades vigorosas \geq 5 MET	-	-	Gasto calórico para todas las actividades y para cada tipo de actividad	Entrevista	NI
PASE-Physical Activity for the Elderly ⁴⁶	12	Actividades laborales, domésticas y de ocio	Actividades deportivas Participación en actividades de trabajo, incluyendo pasear fuera de casa; deporte y ocio ligero, moderado o vigoroso; y entrenamiento muscular	7 últimos días	6 ítems Escala tipo Likert de 5 puntos	Puntuación total PASE Tiempo de paseo fuera de casa, ocio y deporte ligero, ocio y deporte vigoroso, y entrenamiento muscular	Administración telefónica/por correo	5 min
PYTPAQ-Past Year Total Physical Activity Questionnaire ⁴⁷	NI*	Ocupacionales, domésticas y recreativas	Cuantificación del tipo de actividad semanal realizada Intensidad percibida de la actividad	1 año	1 a 4	Cuantificación de actividad medida en MET/hora y semana Cuantificación anual de actividad	Entrevista	NI
QAPSE-Questionnaire d'Activité Physique Saint-Etienne ⁴⁸	35	Actividades de trabajo, ocio, trabajo doméstico, básicas, traslado y otras	Actividad, frecuencia y duración de la actividad	1 semana	MET/día Kcal/día	Gasto energético medio diario habitual y por actividades Índice de movimiento	Autoadministrado Entrevista	Autoadministrado: 20 min Entrevista: 30 min
Seven-day Physical Activity Recall (7-day PAR) ¹	NI*	Detalladas	Cuantificación de horas de sueño Actividades de diversa intensidad	Última semana	MET Kcal/día	Horas de sueño entre semana y fin de semana (horas/sem) Gasto calórico semanal y por tipos de actividad	Entrevista	15-20 min

Tabla 2 (continuación)

Instrumento	Nº de items	Tipo de actividades	Dimensiones, subescala o aspectos que mide	Tiempo de recuerdo	Unidad de medida/ escala de puntuación	Medidas obtenidas	Forma de administración	Tiempo (min) de administración
SMC-PAQ-Swedish Mammography Cohort Physical Activity Questionnaire ⁴⁹	27	Domésticas Ocupacionales Recreativas Deportivas	Cuantificación de la actividad física para cada una de ellas	Último año A la edad de 15, 30 y 50 años	MET	Gasto calórico medio diario de actividad física en diferentes periodos	Autoadministrado	NI
SMHS PAQ -Shangai Men's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁵⁰	NI	Actividad deportiva Actividades domésticas	Cuantificación de la actividad física para cada una de ellas	Últimos cinco años y adolescencia	MET/horas/sem por año	MET-horas/sem por año para cada actividad física	Entrevista	NI
SQUASH-Short Questionnaire to Assess Health-enhancing physical activity ⁵²	15	Comunes Ocupacionales Domésticas Recreativas	Cuantificación de la actividad física	Meses anteriores	MET/horas/sem	MET semana	Autoadministrado	3 a 5 min
SWHS PAQ-Shangai Women's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁵¹	NI*	Actividad deportiva Actividades domésticas	Cuantificación de la actividad física para cada una de ellas	Últimos 5 años y adolescencia	Horas/sem por año	MET/h/sem por año para cada actividad física	Entrevista	NI
YPAS Yale Physical Activity Survey ⁵³	10	Trabajo domestico, trabajo en el jardín/patio, cuidado familiar, ejercicio, actividades de ocio	Tiempo total de actividades listadas Gasto energético	Una semana típica del mes pasado		Tiempo total de actividades listadas (horas/sem) Gasto calórico semanal y por tipo de actividad	Entrevista	20 min
Baecke Questionnaire ⁵⁵	16	Trabajo, deporte, actividades de ocio excluyendo deporte	Actividad desarrollada en el trabajo, ocio y deporte	Habitualmente	Escala de 5 puntos	Índice de actividad laboral, de ocio y deportiva	Autoadministrado	NI
LRC-Lipid Research Clinics questionnaire ¹⁹	4	Actividad física vigorosa	Autovaloración global de hábitos de actividad física vigorosa en comparación con otros de su misma edad y sexo	-	-	Grado de actividad	Autoadministrado	NI
RAPA-The Rapid Assessment of Physical Activity ⁵⁶	9	Ligeras Moderadas Intensas	Identificación del nivel de actividad física	1 semana	Sí/no	Nivel de actividad física (5 niveles)	Autoadminstrado	2 min
Zutphen Physical Activity Questionnaire ⁵⁷	17	Actividades intensas y no intensas	Identificación de actividades físicas realizadas	1 semana	-	2 niveles de actividad: activo o sedentario	Entrevista	NI
SPAQ-Scottish Physical Activity Questionnaire ⁵⁸	11	Detallada Actividades ocupacionales y de ocio	Actividades moderadas y vigorosas	Hábito en actividades moderadas 3 meses para actividades vigorosas	0 a 6 en actividades moderadas 0 a 5 en actividades vigorosas	Puntuación para actividades moderadas y actividades vigorosas	Entrevista	NI

Stanford Usual Activity Questionnaire ⁶⁰	41	Detalladas	Entrenamiento físico Barreras Motivaciones Frecuencia de ejercicio Registro de actividades	1 semana	Escala tipo Likert de 4 puntos	Puntuaciones para las cuatro subescalas	Entrevista	NI
Physical Fitness and Exercise Activity of Older Adults Scale ⁶¹	NI*	Actividad física ocupacional y actividad física de recreo		NI	NI	NI	NI	NI
BAPAD1-Barrriers to Physical Activity in Diabetes (Type 1) ⁶³	12	No aplicable	Barreras para realizar actividad física	No aplicable	Escala tipo Likert de 7 puntos	NI	NI	NI
Decisional Balance Measure for Exercise ⁶⁴	16	No aplicable	Pros, contras y balance decisional para realizar ejercicio físico	-	Escala Likert de 5 puntos	Subescala de pros y contras	Autoadministrado	NI
EBBS-Exercise Benefits/Barriers Scale ⁶²	43	No aplicable	Subescala de beneficios Subescala de barreras	-	Escala Likert de 4 puntos	Puntuación para cada subescala	Autoadministrado	NI
Exercise Stage of Change ^{22,66}	5	No aplicable	Conductas e intención de participar en ejercicio regular usando las 5 categorías de los 5 estados.	-	Verdadero/falso	Identificación del estado de predisposición para participar en ejercicio regular	Autoadministrado	NI
OEE-Outcome Expectation for Exercise ⁶⁷	9	No aplicable	Expectativas positivas para realizar ejercicio	No aplicable	1 a 5	Nivel de expectativa para la realización de ejercicio físico	Autoadministrado	NI
OEE2-Outcome Expectation for Exercise-2 ⁶⁹	13	No aplicable	Expectativas positivas y negativas para realizar ejercicio	No aplicable	1 a 5	Nivel de expectativa para la realización de ejercicio físico	Autoadministrado	NI
Self-Efficacy for Exercise ⁵³	5	No aplicable	Resistencia a la recaída y superar los afectos negativos Encontrar tiempo para hacer actividad física	No aplicable	Escala tipo Likert de 7 puntos	Autoeficacia para realizar ejercicio	Autoadministrado	NI
Stage of Change Questionnaire ³²	5	Ejercicio físico	Conductas e intención de participar en ejercicio regular usando las 5 categorías de los 5 estados	-	Verdadero/falso	Identificación del estado de predisposición para participar en ejercicio regular	-	NI
The Exercise Self-Efficacy Questionnaire (ESE) ⁷⁰	11	No aplicable	Estar cansado, no sentirse bien, estar depresivo, sentirse demasiado ocupado	-	Escala Likert de 5 puntos	Puntuación global de la escala	Autoadministrado	NI
The Self -Efficacy for Exercise Scale ⁷¹	9	No aplicable	Interés individual por el ejercicio y experiencias pasadas con el ejercicio	-	Escala Likert de 10 puntos	Puntuación global de la escala dividida entre el número de items	Autoadministrado	NI
Revised Physical Activity Readiness Questionnaire-rPARQ ⁷²	7	-	Recomendación de actividad física prescrita por un médico, presencia de dolor torácico, pérdida de equilibrio, toma de medicación para la presión arterial	-	Sí/no	Contraindicación de la actividad física	Entrevista	NI

NI: no informado; MET: equivalente metabólico.

Tabla 3
Propiedades psicométricas.

Instrumento	Fiabilidad			Validez		Sensibilidad al cambio
	Consistencia interna	Fiabilidad test -retest	Fiabilidad interobservador	Criterio	Constructo	
Canada Fitness Survey Questionnaire ³⁰	-	Actividad física total, CCI = 0,54; ocio, CCI = 0,52, no ocio, CCI = 0,62	-	-	-	-
CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults ³¹	-	Actividades moderadas, CCI = 0,67 Todas las actividades, CCI = 0,66 ³¹ CCI y Pearson actividades moderadas, 0,76; todas las actividades, 0,62 ⁷⁴	-	-	Se definen tres grupos en los que se conoce la actividad física desarrollada, $p < 0,001$ Se correlaciona con medidas de desempeño funcional, gasto calórico y bienestar psicológico ³¹ Contraste de hipótesis en grupos de actividad conocida, $p < 0,0001$ ⁷⁴ Correlación significativa con podómetro, medidas de desempeño EPESE, paseo de 6 min y SF-36 ⁷⁴ Asociación entre índice de actividad física e ingesta calórica y con $VO_{2\max}$	Medida del efecto con las puntuaciones de actividad física en el grupo control y en el grupo de intervención dividido por la desviación estándar ³¹ Las medidas del efecto para el gasto calórico fueron 0,38 y 0,42 (de bajo a moderado); para las medidas de frecuencia fueron de 0,54 a 0,64 (moderado) ³¹
EPIC physical activity questions ³³	-		$k = 0,6$ ($p < 0,0001$)			
HPAQ-Historical Physical Activity Questionnaire ³⁵	-	-	-	Correlación con Cuestionario Paffenbarger y acelerómetro, $p < 0,0001$		
IPAQ-International Physical Activity Questionnaire ³⁶	-	$r_s = 0,8-0,96$	-	Correlación con acelerómetro, $r_s = 0,33$	Validez concurrente usando dos formatos de medición realizado en el mismo día, $r = 0,67$ No informa de validez de medidas de actividades ligeras	-
LAPAQ-LASA Physical Activity Questionnaire ³⁸	-		$k = [0,65 \text{ y } 0,75]$	Correlación con diario semanal de actividad y podómetro ($p < 0,001$)	Correlación significativa, $p < 0,001$, con medidas de desempeño, fuerza del apretón de mano y fuerza de pierna dominante	
Lifetime Physical Activity ³⁹	-	CCI = 0,82 para actividades totales ($p \leq 0,001$)	No aplicable	-	Correlación con el registro de actividad Bouchard Physical Activity Record ($p < 0,05$)	-
Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire ^{40,41}	-	-	-	Muestra correlación con DLW en actividades moderadas e intensas, $r_s = 0,50$ y $r_s = 0,47$ ($p < 0,05$), y con $VO_{2\max}$ ⁷⁵	Correlación entre gasto energético total y edad, $r = -0,21$ ($p < 0,05$); índice de masa corporal, $r = -0,129$ ($p < 0,05$); ritmo cardíaco tras test de ejercicio a los 3 min, $r_s = -0,214$ ($p < 0,05$) Gasto energético duro y moderado ⁴⁰	-

Modified Baecke Questionnaire-Physical Activity Questionnaire for the Elderly ⁴³	$\alpha = 0,96^{44}$	$r_s = 0,89^{51}$ CCI = $0,96^{44}$	-	No muestra correlación con DLW ni con VO_{2max}^{75}	Correlación con registro de actividad diaria, $r_s = 0,78$, y con podómetro, $r_s = 0,72^{43}$ Versión española del Cuestionario de Calidad de Vida SGRQ, $r_s = -0,45^{44}$ Prueba de tolerancia al ejercicio, $r_s = 0,54^{44}$ Correlación con VO_{2max} Total actividades, $r_s = 0,17$ ($p < 0,05$) Actividades vigorosas, $r_s = 0,19$ ($p < 0,05$) Actividades deportivas, $r_s = 0,32$ ($p < 0,01$)	-
Modified CHAMPS Physical Activity Questionnaire ⁴⁵	-	-	-	-	Correlación con salud general, ritmo cardiaco, fuerza del apretón de mano, fuerza de pierna dominante ⁴⁶ Correlación entre las temperaturas atmosféricas medias mensuales y las puntuaciones medias mensuales de la escala, $r_s = 0,83^{46}$ Correlación con edad, consumo de oxígeno, presión sistólica y puntuación en la Escala de Equilibrio de Berg ⁷⁶ Contraste de hipótesis: los participantes de centros comunitarios desarrollan mayor actividad física que aquellos ingresados en residencias de ancianos, $p < 0,0001^{74}$ Correlación significativa con podómetro, medidas de desempeño EPESE, paseo de 6 min y SF-36 ⁷⁴	-
PASE-Physical Activity for the Elderly ⁴⁶	$\alpha = 0,694$	Administración por correo, $r_s = 0,84$ Administración telefónica, $r_s = 0,75^{46}$	-	No muestra correlación con DLW ni con VO_{2max}^{75}	No ha mostrado sensibilidad al cambio en un estudio de intervención (entrenamiento muscular) de 12 meses ni en otro estudio de intervención (incremento del paseo de moderada intensidad) de 12 meses de duración en mujeres cuidadoras ⁷⁴ Ha demostrado sensibilidad al cambio después de un estudio piloto de intervención (consejo medico) de 6 semanas ⁷⁶	-
PYTPAQ-Past Year Total Physical Activity Questionnaire ⁴⁷	-	CCI actividad total: $0,66$, $r_s = 0,64$ ($p < 0,0001$)	-	Correlación positiva con el registro diario de actividad semanal, $r = 0,41$ ($p < 0,0001$); acelerómetro, $r = 0,26$ ($p < 0,001$); VO_{2max} , $r_s = 0,32$ ($p < 0,0001$)	-	-
QAPSE-Questionnaire d'Activité Physique Saint-Etienne ⁴⁸	-	$r_s = 0,997$ ($p = 0,0001$) ⁴⁸ $r_s = 0,65$ para las puntuaciones de movimiento a $r_s = 0,97$ para el gasto energético medio diario habitual (MHDEE) con valores de $p < 0,0001^{75}$	-	Correlación con VO_{2max}^{77} Correlación con DLW en la actividad deportiva, $r_s = 0,54$ ($p < 0,05$) ⁴⁸	Correlación con la ingesta calórica, $r_s = 0,792$ ($p < 0,0001$) Correlación entre edad y nivel de actividad, $r_s = -0,43$ ($p < 0,0001$) ⁴⁸	-

Tabla 3 (continuación)

Instrumento	Fiabilidad			Validez		Sensibilidad al cambio
	Consistencia interna	Fiabilidad test -retest	Fiabilidad interobservador	Criterio	Constructo	
7-day Physical Activity Recall (7-day PAR) ¹	$\alpha = 0,77^{78}$	CCI = 0,94-0,97 ¹	-	No muestra correlación con VO _{2max} ⁷⁵ Correlación con DLW en la actividad moderada, dura y muy dura	Correlación con masa y grasa corporal ⁴⁸ Correlación con acelerómetro en todos los índices de actividad La mayor correlación en actividades muy duras, $r_s = 0,78$ Ingesta energética y gasto energético en hombres, $r_s = 0,16$ ($p < 0,001$), y en mujeres, $r_s = 0,09$ ($p < 0,05$) ¹ Validez concurrente, $r_s = 0,85$, con un diario de actividad física ⁷⁸ Asociación significativa de la actividad física y la clasificación laboral ²²	-
SMC-PAQ Swedish Mammography Cohort Physical Activity Questionnaire ⁴⁹	-	Total CCI = 0,69 Diferentes actividades el CCI = [0,49-0,59]	-	-	-	-
SMHS PAQ -Shangai Men's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁵⁰	-	Duración ejercicio $r_s = 0,65$ Gasto energético $r_s = 0,68$	$k = 0,60$	7-Day PAR, $r_s = 0,77$ Diario de actividad física semanal, $r_s = 0,73$	-	-
SQUASH-Short Questionnaire to Assess Health-enhancing physical activity ⁵²	-	$r_s = 0,58$	No aplicable	Correlación con acelerómetro, $r_s = 0,45$ ($p = 0,005$)	-	-
SWHS PAQ-Shangai Women's Health Study Physical Activity Questionnaire ⁵¹	-	CCI = 0,70	$k = 0,64$	7-Day PAR, $r_s = 0,74$ Diario de actividad física semanal, $r_s = 0,80$	-	-
YPAS Yale Physical Activity Survey ⁵³	-	Tiempo total $r_s = 0,57$ ($p = 0,0001$) ⁵³ Gasto energético semanal, $r_s = 0,58$ ($p = 0,0001$) ⁵³	-	Correlación con acelerómetro = > Tiempo total semanal, $r_s = 0,44$ ($p = 0,03$) Gasto calórico semanal, $r_s = 0,47$ ($p = 0,02$) ⁵³ No muestra correlación con DLW ni VO _{2max} ⁷⁵ Patrón oro: 7-day PAR, $r_s = 0,42$ ($p = 0,03$) ⁷⁹	Correlación entre los índices YPAS ⁵³ Correlación con la presión diastólica en reposo, $r_s = -0,47$ ($p = 0,001$) ⁵⁴ , $r_s = 0,24$ ($p < 0,05$) ⁴⁵ Muestra validez de grupos conocidos H ₀ : los participantes de centros comunitarios desarrollan mayor actividad física que los ingresados en residencias de ancianos ($p < 0,0001$) ⁴⁵ Correlación significativa con podómetro, medidas de desempeño EPESE, paseo de 6 min y SF-36 ⁷⁴ .	En un grupo de intervención tras 12 semanas se incrementa la actividad física en todos los índices YPAS, excepto el de estar sentado; sin embargo, no existen variaciones en el VO _{2max} ⁷⁹ Sensible al cambio a los 3 meses después de una intervención de ejercicio aeróbico de intensidad moderada ⁷⁴

Baecke Questionnaire ⁵⁵	-	Actividad desarrollada en el trabajo, $r_s = 0,88$ Deporte, $r_s = 0,81$ Actividad física habitual durante el tiempo de ocio excluyendo el deporte, $r_s = 0,74$	No aplicable	-	Análisis factorial	-
LRC-Lipid Research Clinics questionnaire ¹⁹	-	Escala de cuatro puntos, $r_s = 0,88$ ¹⁹ Escala de dos puntos, $r_s = 0,85$ ¹⁹	No aplicable	No muestra correlación con DLW ni VO_{2max} ⁷⁵	Se identifican tres factores: 1) actividad desarrollada en el trabajo (explica el 28% de la variación); 2) deporte (explica 16% de la variación); 3) actividad física habitual durante el tiempo de ocio excluyendo el deporte (explica el 11,1% de la variación) Correlación con actividad física medida con Minnesota LTPA ¹⁹	-
RAPA-The Rapid Assessment of Physical Activity ⁵⁶	-	-	No aplicable	Correlación significativa con PACE, 2002 BRFS y CHAMPS ($p < 0,001$)	Sensibilidad 81%, especificidad 69%, valor predictivo positivo 77%, valor predictivo negativo 75% Muestra validez discriminante para el gasto calórico medio semanal, $t = 4,81$ ($p < 0,001$)	-
Zutphen Physical Activity Questionnaire ⁵⁷	-	$r_s = 0,96$	-	Correlación con DLW, $r_s = 0,61$	-	-
SPAQ-Scottish physical activity questionnaire ⁵⁸	-	Actividades moderadas, $r_s = 0,748$ ($p = 0,0001$) ⁶⁰ Actividades vigorosas, $r_s = 0,83$ ($p = 0,0001$) ⁶⁰ Actividad física total, $r_s = 0,666$ ($p = 0,001$) ⁶⁰	-	Muestra correlación con DLW y actividades moderadas y vigorosas, $r_s = 0,65$ y $r_s = 0,63$ ($p < 0,05$) Muestra correlación entre VO_{2max} y actividades moderadas y vigorosas, $r_s = 0,51$ y $r_s = 0,62$ ($p < 0,05$) ⁷⁵	Correlación inversa entre la edad y actividades vigorosas ($p < 0,0001$) ⁶⁰ Correlación entre las actividades vigorosas y el gasto calórico diario en hombres, $r_s = 0,15$ ($p < 0,01$), y en mujeres, $r_s = 0,07$ ($p < 0,05$) ⁶⁰	-
Stanford Usual Activity Questionnaire ⁶⁰	-	$r_s = 0,998$ ($p < 0,01$)	-	Acelerómetro, $r_s = 0,52$ ($p < 0,05$)	Validez concurrente con la escala Exercise Behaviour Change Questionnaire, $F[4,89] = 7,19$ ($p < 0,05$) Validez predictiva	-
Physical Fitness and Exercise Activity of Older Adults Scale ⁶¹	Total, $\alpha = 0,77$; F. física, $\alpha = 0,78$ Motivación, $\alpha = 0,88$	Total, $r_s = 0,56$ ($p < 0,0001$) Subescala de frecuencia de ejercicio, $r_s = 0,715$ ($p < 0,0001$) Subescala de barreras, $r_s = 0,75$ ($p < 0,0001$)	-	-	Correlación entre la subescala de entrenamiento físico y la frecuencia del ejercicio, $r_s = 0,184$ ($p = 0,049$) La subescala de motivaciones se correlaciona con la subescala de frecuencia de ejercicio, $r_s = 0,224$ ($p = 0,028$)	-

Tabla 3 (continuación)

Instrumento	Fiabilidad			Validez		Sensibilidad al cambio
	Consistencia interna	Fiabilidad test -retest	Fiabilidad interobservador	Criterio	Constructo	
BAPAD1-Barriers to Physical Activity in Diabetes (Type 1) ⁶³	Barreras, $\alpha = 0,73$ Pros, $\alpha = 0,95$	Subescala de motivaciones, $r_s = 0,585$ ($p < 0,0001$) Subescala de forma física, $r_s = 0,60$ ($p < 0,0001$) -	No aplicable	-	Validez discriminante con EBBS Asociación significativa entre estados de adopción de ejercicio y los índices de pros, contras y balance decisional ($p < 0,0001$)	-
Decisional Balance Measure for Exercise ⁶⁴	Contras, $\alpha = 0,79$ Total, $\alpha = 0,95$ Barreras, $\alpha = 0,86$ Beneficios, $\alpha = 0,95$	Escala, $r_s = 0,89$ Subescala de beneficios, $r_s = 0,89$ Subescala de barreras, $r_s = 0,78$	No aplicable	-	El análisis factorial de 10 componentes explica el 64% de la variación	-
EBBS-Exercise Benefits/Barriers Scale ⁶²	$\alpha = 0,87$	-	No aplicable	-	Análisis factorial exploratorio. Un factor mayor explica el 43,1 de la varianza.	-
Exercise Stage of Change ^{22,66}	-	$r_s = 0,78$ ²² $r_s = 0,92$ ⁶⁶	No aplicable	7-PAR, $F(2,218) = 20,57$ ($p < 0,001$) ²²	Validez concurrente ANOVA entre estados de cambio y actividad física moderada e intensa ($p < 0,001$) ²² Los que se encuentran en estados de contemplación y precontemplación muestran menor nivel de actividad física que los que se encuentran en estados de acción y mantenimiento ²²	En un estudio de intervención, en el grupo de intervención (material escrito) se produce un cambio positivo frente al grupo control, detectando cambios en los estados, $\chi^2(2) = 10,69$ ($p < 0,01$) ²³
OEE-Outcome Expectation for Exercise ⁶⁷	$\alpha = 0,89$	-	No aplicable	-	Diferencias significativas entre los que hacen ejercicio y los que no, $F = 31,3$ ($p < 0,005$) ⁷¹ El análisis factorial confirmatorio muestra un alto ajuste al modelo de medida ²⁹	-
OEE2-Outcome Expectation for Exercise-2 ⁶⁹	$R^2 = 0,71$	-	No aplicable	-	Muestra validez factorial: los factores de expectativas positivas y negativas explican un 44% y 15% de la varianza El análisis factorial confirmatorio muestra un alto ajuste con el modelo de medida ⁶⁹	-
Self-Efficacy for Exercise ⁵³	$\alpha = 0,76-0,84$ ⁵³ $\alpha = 0,90$ ⁴¹	$r_s = 0,90$ $r_s = 0,97$ ⁴¹	-	-	Validez predictiva en estudio longitudinal, parámetro de probabilidad máximo 0,50 ($p < 0,001$) ⁶⁴	-

Stage of Change Questionnaire ³²	-	$r_s = 0,71^{80}$	-	Validez concurrente con 7-Day PAR ⁸⁰
The Exercise Self-Efficacy Questionnaire (ESE) ⁷⁰	$\alpha = 0,92^{71}$ $\alpha = 0,91^{29}$	-	No applicable	Muestra validez de constructo mediante el contraste de hipótesis Las subescalas de salud mental y salud física del SF-12 explicaron un 17% y un 4% de las variaciones de la puntuación en esta escala ⁷¹
The Self-Efficacy for Exercise Scale ⁷¹	$\alpha = 0,85$	$r_s = 0,84$	-	El análisis factorial confirmatorio muestra bajo ajuste con el modelo de medida ²⁹
Revised Physical Activity Readiness Questionnaire-rPARQ ⁷²	-	-	$k = 0,71$	-

α : alfa de Cronbach; r_s : coeficiente de correlación de Spearman; CCI: coeficiente de correlación intraclase; k: índice kappa; DLW: agua doblemente marcada; VO_{2max} : consumo de oxígeno.

Si analizamos los instrumentos por sus características psicométricas de forma conjunta, el YPAS^{53,54} muestra fiabilidad test-retest, validez de criterio moderada, validez de constructo y sensibilidad al cambio. En segundo lugar se encontraría el cuestionario CHAMPS³¹, en el cual, con excepción de la validez de criterio, se estudian las mismas propiedades psicométricas.

De los cuestionarios que estudian la predisposición al cambio, el Exercise Stage of Change^{64,66} muestra fiabilidad test-retest, validez de criterio, validez de constructo y sensibilidad al cambio.

Finalmente cabe apuntar que de los cuestionarios que han sido validados en población española, que son el Minnesota LTPA^{40–42}, el YPAS⁵⁴ y el Modified Baecke Questionnaire⁴⁴, sólo este último cumple los estándares establecidos para una adaptación cultural⁸³. Los tres instrumentos se han mostrado fiables y válidos, aunque la sensibilidad al cambio no se ha estudiado en nuestro contexto.

Discusión

La mayoría de los instrumentos recopilados y analizados valoran fundamentalmente la cuantificación de la actividad física, y algunos valoran la disposición a cambiar la conducta y la autoeficacia para realizar actividad física.

Un aspecto destacable es que casi todos los instrumentos que cuantifican la actividad física han sido desarrollados en población general con el objetivo de poder utilizar sistemas de medida comparables con fines epidemiológicos. Esta finalidad es importante, dado que para poder realizar una adecuada vigilancia epidemiológica⁸⁴ se requieren instrumentos fiables y válidos.

Por otra parte, se observa una gran variabilidad entre las medidas obtenidas por los instrumentos, específicamente en la valoración de los tipos de actividad. En la mayoría se valoran actividades de ocio, deporte y trabajo de intensidad vigorosa y moderada; sólo tres instrumentos valoran las actividades de intensidad ligera y de ellos únicamente el QAPSE muestra validez de constructo para este tipo de actividades. En general, los estudios indican que para las actividades físicas ligeras en las mujeres la reproducibilidad^{30,47,50,51} es menor.

La dificultad para identificar las actividades físicas ligeras puede producir el denominado «efecto suelo», que es el fenómeno que se produce al agruparse un porcentaje de las respuestas a determinada pregunta en la parte inferior de la escala, o lo que es lo mismo, la menor puntuación disponible es demasiado alta para algunos entrevistados⁸⁵. Son pocos los estudios que han analizado estos efectos, y en el caso de los instrumentos validados en población española sólo el estudio de validación del Modified Baecke Questionnaire⁴⁴ hace referencia a ellos. Shepard⁷ indica que algunos estudios recientes sugieren que en ancianos frágiles y extremadamente sedentarios, las ventajas para la salud se pueden acumular con la realización de actividades muy ligeras que no inducen a la falta de aliento, la sudación ni el incremento del entrenamiento aeróbico, y que por tanto es importante identificar bien las actividades ligeras⁷⁵, por lo que es destacable que sólo tres de los instrumentos cuantifiquen estos tipos de actividad física. Ninguno de los instrumentos hace referencia a las normas de aplicabilidad ni de interpretabilidad.

La consistencia interna es una característica analizada en la mayoría de los instrumentos que valoran la autoeficacia, pero sólo es valorada en cuatro instrumentos que cuantifican la actividad física: PASE, 7-day PAR, Modified Baecke Questionnaire y Physical Fitness and Exercise Activity of Older Adults Scale. En los cuatro, el índice alfa alcanza los valores recomendados para estudios con grupos de pacientes, y en el caso de la versión española del Modified Baecke Questionnaire los valores recomendados para la aplicación en pacientes individuales. Respecto a la fiabilidad

test-retest, se analiza en casi todos los instrumentos, tanto en los que cuantifican la actividad física como en los que miden la disposición al cambio o la autoeficacia, y en la mayoría se obtienen los valores recomendados para estudios con grupos de pacientes. Sin embargo, sólo el cuestionario 7-day PAR, que cuantifica la actividad física, y el cuestionario que mide la disposición al cambio Exercise Stage of Change^{66,86}, obtienen un coeficiente de fiabilidad o valor de Pearson recomendado para la aplicación en pacientes individuales.

Respecto a la validez de criterio, son 13 los instrumentos que cuantifican la actividad física y han mostrado este tipo de validez, y de ellos 10 con al menos dos métodos alternativos de medición. La validez de criterio se ha estudiado sólo en un instrumento que mide la disposición al cambio.

En los cuestionarios que cuantifican la actividad física, la validez de constructo se ha evaluado por varios métodos en cinco instrumentos. Por otra parte, la validez de constructo de los instrumentos que miden la autoeficacia y la disposición al cambio se ha estudiado mediante análisis factorial exploratorio, y sólo en un caso mediante análisis factorial confirmatorio^{29,67,69,71}.

La sensibilidad al cambio ha sido la propiedad psicométrica menos evaluada: sólo la muestran dos instrumentos que cuantifican la actividad física (YPAS⁵³ y CHAMPS³¹) y uno que mide la disposición al cambio (Exercise Stage of Change). Hay que apuntar que estos instrumentos han mostrado además fiabilidad y validez en alguna de sus perspectivas, y en el caso del cuestionario Exercise Stage of Change^{66,86} sus propiedades permiten su uso individual.

Una limitación de esta revisión es que no reúne algunos de los estándares de una revisión sistemática: la búsqueda podría haber sido más exhaustiva (por ejemplo, incluir otras bases de datos como EMBASE, búsquedas manuales, literatura gris), la extracción de las evidencias fue realizada por un único revisor (aunque un segundo investigador consensuó con el primer revisor la información a extraer en los casos dudosos), y no se ha valorado metodológicamente la calidad de los estudios incluidos, pero sí se han analizado los principales atributos y estándares de calidad disponibles para valorar la calidad de los instrumentos incluidos^{28,83}. Téngase en cuenta que la unidad de análisis no ha sido tanto el estudio como el instrumento. Por último, algunos atributos relevantes para valorar la adecuación conceptual de un instrumento (efectos suelo y techo) y su aplicabilidad (tasa de respuestas, observaciones perdidas) no han sido escrutados sistemáticamente.

Al utilizar un cuestionario es importante conocer en qué medida está adaptado culturalmente. La mayoría de los instrumentos sobre actividad física se han desarrollado en otros países, pero para su utilización en España es necesario realizar una adaptación de la cultura de origen a la nuestra. Además de esta adaptación cultural, es importante conocer en qué tipo de población se han realizado los estudios de adaptación, porque se ha de ser cauteloso al utilizar un instrumento en otra población que no sea de características similares.

Es importante tener en cuenta que el proceso de validación de un cuestionario no finaliza con la realización de un estudio de investigación; son su uso y la investigación en diferentes contextos y poblaciones los que nos permiten documentar la validez de un instrumento.

Finalmente podemos afirmar que los instrumentos que cuantifican la actividad física y que permiten ser usados con fines individuales son el 7day PAR y la versión española del Modified Baecke Questionnaire, aunque en ambos no se ha estudiado su sensibilidad al cambio. Por otra parte, el cuestionario Exercise Stage of Change^{66,86} mide la disposición al cambio en la actividad física con un índice de fiabilidad que permite el uso individual y que muestra sensibilidad al cambio. En general, los instrumentos analizados no valoran las actividades de intensidad ligera.

En futuras revisiones se debería considerar la utilización del cuestionario EMPro⁸⁷, publicado con posterioridad a la realización de esta revisión, que permitiría una valoración estandarizada de los cuestionarios de actividad física. Con ello se contemplarían otros aspectos que no se plantearon como objetivos de la presente revisión, como son la aceptabilidad, que tiene especial importancia en el caso de los ancianos, o los efectos suelo y techo, que son criterios importantes para evaluar la calidad de un cuestionario y que, en el caso de la actividad física, tienen especial importancia al valorar las actividades de intensidad ligera.

Bibliografía

- Blair SN, Haskell WL, Ho P, et al. Assessment of habitual physical activity by a seven-day recall in a community survey and controlled experiments. *Am J Epidemiol.* 1985;122:794–804.
- Paffenbarger RSJ, Wing AL, Hyde RT. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. 1978. *Am J Epidemiol.* 1995;142:889–903.
- Kesaniemi YK, Danforth EJ, Jensen MD, et al. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6 Suppl):S351–8.
- US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the surgeon general. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
- Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6 Suppl):S364–9.
- EUFIC. Physical activity and health. Taking a closer look at the other side of energy balance. 2003. [Acceso 19 de agosto de 2004.] Disponible en: http://www.eufic.org/sp/heal/img/Review_n10.pdf.
- Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med.* 2003;37:197–206.
- Bull F. Defining physical inactivity. *Lancet.* 2003;361:258–9.
- Burton LC, Paglia MJ, German PS, et al. The effect among older persons of a general preventive visit on three health behaviors: smoking, excessive alcohol drinking, and sedentary lifestyle. *Prev Med.* 1995;24:492–7.
- Scroggins LM. Diagnosis review committee report. *Int J Nurs Terminol Classif.* 2004;15:29–30.
- Guirao-Goris J, Duarte-Climents G. The expert nurse profile and diagnostic content validity of Sedentary Lifestyle: the Spanish validation. *Int J Nurs Terminol Classif.* 2007;18:84–92.
- Guirao-Goris JA, Moreno Pina P, Martínez-Del Campo P. Validación de Contenido Diagnóstico de la Etiqueta Diagnóstica Enfermera Sedentarismo. *Enferm Clín.* 2001;11:135–40.
- Varo J, Martínez-González M, Irala-Estévez J, et al. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol.* 2003;32:138–46.
- Jacoby E, Bull F, Neiman A. Rapid changes in lifestyle make increased physical activity a priority for the Americas. *Rev Panam Salud Publica.* 2003;14:226–8.
- Encuesta Nacional de Salud. Personas de 16 y más años por sexo, edad y tipo de actividad física. Madrid: INE-Instituto Nacional de Estadística, 2006. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>.
- Varo Cenarruzabeitia JJ, Martínez González MA, Sánchez-Villegasa A, et al. Actitudes y prácticas en actividad física: situación en España respecto al conjunto europeo. *Aten Primaria.* 2003;31:77–86.
- Pascual C, Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL, et al. Bienestar material de la provincia de residencia e inactividad física. *Gac Sanit.* 2005;19:424–32.
- Conway JM, Seale JL, Jacobs Jr DR, et al. Comparison of energy expenditure estimates from doubly labeled water, a physical activity questionnaire, and physical activity records. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:519–25.
- Ainsworth BE, Jacobs DRJ, Leon AS. Validity and reliability of self-reported physical activity status: the Lipid Research Clinics questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:92–8.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:71–8.
- Anderson ES, Wojcik JR, Winnett RA, et al. Social-cognitive determinants of physical activity: the influence of social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation among participants in a church-based health promotion study. *Health Psychol.* 2006;25:510–20.
- Marcus BH, Simkin LR. The stages of exercise behavior. *J Sports Med Phys Fitness.* 1993;33:83–8.
- Marcus BH, Simkin LR. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 1994;26:1400–4.
- Jitramontree N. Evidence based protocol. Exercise promotion: walking in elders. Iowa City (IA): University of Iowa, Gerontological Nursing Interventions Research Center, Research Dissemination Core; 2001.
- Polit DF, Hungler BP. Investigación científica en ciencias de la salud. 5ª ed. México, DF: McGraw-Hill Interamericana; 1997.
- 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.

27. Andresen E. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(12 Supl 2):S15–20.
28. Terwee C, Bot S, de Boer M, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60:34–42.
29. Resnick B, Orwig D, Zimmerman S, et al. Testing of the SEE and OEE post-hip fracture. *West J Nurs Res.* 2006;28:586–601.
30. Weller IMR, Corey PN. A study of the reliability of the Canada Fitness Survey questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:153–6.
31. Stewart AL, Mills KM, King AC, et al. CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:1126–41.
32. Resources (Questionnaires)-CHAMPS: Community Healthy Activities Model Program for Seniors. San Francisco: CHAMPS-Community Healthy Activities Model Program for Seniors. University of California, San Francisco (UCSF). Institute for Health & Aging. 2002–2008. [Acceso el 10 de septiembre de 2008.] Disponible en: <http://sbs.ucsf.edu/iha/champs/resources/qxn>
33. Wareham NJ, Jakes RW, Rennie KL, et al. Validity and repeatability of a simple index derived from the short physical activity questionnaire used in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr.* 2003;6:407–13.
34. EPIC Spain. [Actualizado el 2 de abril de 2007, acceso el 10 de septiembre de 2008.] Disponible en: <http://www.epic-spain.com/>
35. Winters-Hart CS, Brach JS, Storti KL, et al. Validity of a Questionnaire to Assess Historical Physical Activity in older women. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:2082–7.
36. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1381–95.
37. International Physical Activity Questionnaire. IPAQ. [Acceso el 10 de septiembre de 2008.] Disponible en: <http://www.ipaq.ki.se/downloads.htm>.
38. Stel VS, Smit JH, Pluijm SMF, et al. Comparison of the LASA Physical Activity Questionnaire with a 7-day diary and pedometer. *J Clin Epidemiol.* 2004;57:252–8.
39. Chasan-Taber L, Erickson JB, Nasca PC, et al. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire in women. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34:987–92.
40. Elosua R, García M, Aguilar A, et al. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanish women. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:1431–7.
41. Elosua R, Marrugat J, Molina L, et al. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanish men. *Am J Epidemiol.* 1994;139:1197–209.
42. Tuero C, De Paz J, Márquez S. Relationship of measures of leisure time physical activity to physical fitness indicators in Spanish adults. *J Sports Med Phys Fitness.* 2001;41:62–7.
43. Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PCA, et al. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc.* 1991;23:974–9.
44. Vilaró J, Gimeno E, Sánchez Férez N, et al. Actividades de la vida diaria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: validación de la traducción española y análisis comparativo de 2 cuestionarios. *Med Clin.* 2007;129:326–32.
45. Resnicow K, McCarty F, Blissett D, et al. Validity of a modified CHAMPS physical activity questionnaire among African-Americans. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1537–45.
46. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, et al. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:153–62.
47. Friedenreich C, Courneya K, Neilson H, et al. Reliability and validity of the Past Year Total Physical Activity Questionnaire. *Am J Epidemiol.* 2006;163:959–70.
48. Berthouze SE, Minaire PM, Chatard JC, et al. A new tool for evaluating energy expenditure: the QAPSE development and validation. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:1405–14.
49. Orsini N, Bellocco R, Botta M, et al. Reproducibility of the past year and historical self-administered total physical activity questionnaire among older women. *Eur J Epidemiol.* 2007;22:363–8.
50. Jurj AL, Wen W, Xiang Y-B, et al. Reproducibility and validity of the Shanghai Men's Health Study Physical Activity Questionnaire. *Am J Epidemiol.* 2007;165:1124–33.
51. Matthews CE, Shu X-O, Yang G, et al. Reproducibility and validity of the Shanghai Women's Health Study Physical Activity Questionnaire. *Am J Epidemiol.* 2003;158:1114–22.
52. Wendel-Vos GCW, Schuit AJ, Saris WHM, et al. Reproducibility and relative validity of the Short Questionnaire to Assess Health-enhancing physical activity. *J Clin Epidemiol.* 2003;56:1163–9.
53. DiPietro L. The epidemiology of physical activity and physical function in older people. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 1995;28:596–600.
54. De Abajo S, Larriba R, Márquez S. Validity and reliability of the Yale Physical Activity Survey in Spanish elderly. *J Sports Med Phys Fitness.* 2001;41:479–85.
55. Baecke JAH, Burema J, Fritjers JER. A short questionnaire for the assessment of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr.* 1982;36:936–42.
56. Topolski TD, LoGerfo J, Patrick DL, et al. The Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) among older adults. *Prev Chronic Dis.* 2006. [Acceso el 2 de marzo de 2008.] Disponible en: http://www.cdc.gov/pcd/issues/2006/oct/06_0001.htm.
57. Westertep K, Saris W, Bloemberg B. Validation of the Zutphen Physical Activity Questionnaire for the elderly with doubly labeled water. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;24:568.
58. Lowther M, Mutrie N, Loughlan C, et al. Development of a Scottish physical activity questionnaire: a tool for use in physical activity interventions. *Br J Sports Med.* 1999;33:244–9.
59. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stages of change. En: Glanz K, Rimer BK, Marcus Lewis F, editors. *Health behaviour and health education. Theory, research and practice.* San Francisco: Jossey-Bass; 2002. p. 99–120.
60. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, et al. Physical activity assessment methodology in the Five-City Project. *Am J Epidemiol.* 1985;121:91–106.
61. Melillo KD, Williamson E, Futrell M, et al. A self-assessment tool to measure older adults' perceptions regarding physical fitness and exercise activity. *J Adv Nurs.* 1997;25:1220–6.
62. Sechrist KR, Walker SN, Pender NJ. Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Res Nurs Health.* 1987;10:357–65.
63. Dubé M-C, Valois P, Prud'homme D, et al. Physical activity barriers in diabetes: development and validation of a new scale. *Diabetes Res Clin Pract.* 2006;72:20–7.
64. Marcus BH, Rakowski W, Rossi JS. Assessing motivational readiness and decision making for exercise. *Health Psychol.* 1992;11:257–61.
65. Pender NJ. *Health promotion in nursing practice.* Norwalk, CT: Appleton-Crofts; 1982.
66. Fahrenwald NL, Walker SN. Application of the Transtheoretical Model of Behavior Change to the Physical Activity Behavior of WIC Mothers. *Public Health Nurs.* 2003;20:307–17.
67. Resnick B, Zimmerman S, Orwig D, et al. Model testing for reliability and validity of outcome expectancies for exercise scale. *Nurs Res.* 2001;50:293–9.
68. Bandura A. Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. Bilbao: Desclée de Brouwer; 1999.
69. Resnick B. Reliability and validity of the Outcome Expectations for Exercise Scale-2. *J Aging Phys Act.* 2005;13:382–94.
70. Laffrey SC, Asawachaisuwikrom W. Development of an exercise self-efficacy questionnaire for older Mexican American women. *J Nurs Meas.* 2001;9:259–73.
71. Resnick B, Jenkins LS. Testing the reliability and validity of the self-efficacy for exercise scale. *Nursing Res.* 2000;49:154–9.
72. Cardinal BJ, Esters J, Cardinal MK. Evaluation of the revised physical activity readiness questionnaire in older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:468–72.
73. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9Suppl):498–504.
74. Harada ND, Chiu V, King AC, et al. An evaluation of three self-report physical activity instruments for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:962–70.
75. Bonnefoy M, Normand S, Pachiaudi C, et al. Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men: a doubly labeled water study. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49:28–35.
76. Washburn RA, McAuley E, Katula J, et al. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): evidence for validity. *J Clin Epidemiol.* 1999;52:643–51.
77. Bonnefoy M, Kostka T, Berthouze S, et al. Validation of a physical activity questionnaire in the elderly. *Eur J Appl Physiol.* 1996;74:528–33.
78. Dishman RK, Steinhardt M. Reliability and concurrent validity for a 7-d recall of physical activity in college students. *Med Sci Sports Exerc.* 1988;20:14–25.
79. Young DR, Jee SH, Appel LJ. A comparison of the Yale Physical Activity Survey with other physical activity measures. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:955–61.
80. Wallace LS, Buckworth J, Kirby TE, et al. Characteristics of exercise behavior among college students: application of social cognitive theory to predicting stage of change. *Prevent Med.* 2000;31:494–505.
81. Marcus BH, Rossi JS, Selby VC, et al. The stages of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health Psychol.* 1992;11:386–95.
82. Chasan-Taber L, Erickson J, McBride J, et al. Reproducibility of a self-administered lifetime physical activity questionnaire among female college alumnae. *Am J Epidemiol.* 2002;155:282–9.
83. Valderas JM, Ferrer M, Alonso J. Instrumentos de medida de calidad de vida relacionada con la salud y de otros resultados percibidos por los pacientes. *Med Clin.* 2005;125(supl 1):56–60.
84. Ramírez-Fernández R, Ordóñez-Iriarte JM. Vigilancia en salud pública: más allá de las enfermedades transmisibles. *Gac Sanit.* 2005;19:181–3.
85. Tudor-Locke CE, Myers AM. Challenges and opportunities measuring physical activity sedentary adults. *Sports Med.* 2001;31:91–100.
86. Marcus BH, Banspach SW, Lefebvre RC, et al. Using the Stages of Change Model to increase the adoption of physical activity among community participants. *Am J Health Prom.* 1992;6:424–9.
87. Valderas JM, Ferrer M, Mendivil J, the Scientific Committee on "Patient-Reported Outcomes" of the IRYSS Network, et al. Development of EMPRO: a tool for the standardized assessment of patient-reported outcome measures. *Value Health.* 2008;11:700–8.