

PERSPECTIVAS EN LA EVALUACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PERSONAS MAYORES

SANTIAGO ADOLFO ARBOLEDA FRANCO

Magíster en Educación con énfasis en Fisiología del Deporte de la Universidad del Valle, Cali - Colombia. Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en la Universidad de León – España.

Profesor Universidad del Valle, Cali

Grupo de Investigación: INCIDE (Investigación en Ciencias del Deporte y Educación Física)

santiago.arboleda@correounivalle.edu.co

RESUMEN

En el siguiente artículo se reflexiona acerca de fundamentos, experiencias y perspectivas actuales sobre la evaluación de parámetros asociados a la condición física de personas mayores independientes funcionalmente, con el propósito de avanzar en la identificación de métodos orientados hacia este fin, y que se ajustan a las condiciones y necesidades de nuestro entorno. Así, se describen y contextualizan las baterías de pruebas más utilizadas y mejor validadas para valorar esta población y se termina señalando un importante horizonte de trabajo para la academia y las prácticas profesionales en la Educación Física y el Deporte, y, a su vez, una posibilidad para su avance científico.

Palabras claves: Capacidad Funcional, Pruebas de Aptitud, Envejecimiento.

PERSPECTIVES IN THE ASSESSMENT OF FUNCTIONAL FITNESS AND IN OLDER PEOPLE

ABSTRACT

The paper reflects on fundamentals, experiences and current perspectives on the evaluation of parameters associated with the fitness of functionally independent elderly, in order to progress in the identification of methods towards this goal, and that meet the conditions and needs of our context. In this fact, we describe and organize the more important test batteries and better validated to assess the population in question and we ends by pointing out an important work that the horizons of academic and professional practices in the field of knowledge of Physical Education and Sport and in turn, a possibility for scientific advance.

Key words: Functional Fitness, Aptitude Tests, Aging

Artículo recibido 24 de febrero del 2012 y aceptado para su publicación el 18 de mayo del 2012.

Se considera un artículo T 3 de revisión

1. INTRODUCCIÓN

Las personas mayores tradicionalmente ha sido objeto de estudio de la Geriátría y la Gerontología, donde la dimensión física se liga a un concepto de funcionalidad asociado con la preservación de la autonomía y la independencia para realizar actividades que involucren componentes cognitivos, sociales y motrices, definidos como Actividades de la Vida Diaria (AVD) o Actividades Básicas Cotidianas (ABC). Estas últimas, a su vez precisadas en tres componentes: El físico, el instrumental y el social. De acuerdo con Gómez y Cursio (2002), el ABC Físico, integra actividades ligadas a la supervivencia (ej: alimentación, movilidad, higiene, continencia) y valora el nivel de dependencia para desarrollarlas. El ABC Instrumental se entiende como la capacidad de manejarse a sí mismo en el entorno y evalúa la función cognitiva expresada en el modo de interacción con este (ej: usar el dinero, salir de compras, uso de medios de comunicación). El ABC Social se define como la capacidad de contacto social o interrelación con las demás personas (ej: participación en grupos, actividades sociales) e implica los otros dos tipos de ABC como elementos de soporte.

Desde tiempo atrás se cuenta con instrumentos validados y apreciados, que son las escalas para valorar los tipos de ABC, como las de Katz, Barthel, Lawton, Tinetti, entre otras; en todo caso, más pertinentes en personas con independencia física y funcional amenazada o comprometida. No obstante, personas mayores, que según estas escalas sean autónomas e independientes funcionalmente, pueden tener afectada su calidad de vida por la presencia de una enfermedad crónica. En este caso, los indicadores de aptitud física cobran importancia, puesto que este atributo garantiza una mejor reserva funcional para enfrentar desequilibrios homeostáticos nocivos que se pueden transformar en riesgo de enfermedad y dependencia; de allí que la funcionalidad entendida y evaluada solamente desde lo cotidiano, asegura los mínimos necesarios de supervivencia pero no refleja el verdadero factor de riesgo que se configura en personas mayores funcionalmente independientes y con una muy baja aptitud física.

Con todo lo anterior, el propósito de este manuscrito es hacer una revisión crítica de las baterías de pruebas más reconocidas en la bibliografía y que evalúan la aptitud física ligada a la funcionalidad de las personas mayores, para reflexionar sobre sus perspectivas en nuestro contexto.

2. DESARROLLO METODOLÓGICO

CONTEXTO DE LA EVALUACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA Y LA FUNCIONALIDAD EN PERSONAS MAYORES.

El uso de métodos de evaluación y control morfo-funcional y motor para la prescripción del ejercicio en personas mayores, parte desde el concepto de funcionalidad en esta población. Parece existir acuerdo en los distintos autores en relacionar este concepto con una capacidad física reflejada en autonomía para desarrollar tareas cotidianas sin fatiga excesiva (Camiña, Cancela

y Romo., 2001; Rikli y Jones., 2001; Dantas y Vale., 2004; Mora, et al., 2007) y dependiendo de cada uno se incorporan otros elementos.

Por su parte, Mora, et al (2007) explicitan los ámbitos individual y social como parte de esa autonomía; Dantas y Vale (2004) destacan la aptitud física y la calidad de vida como los dos conceptos más relevantes para la autonomía funcional y la salud de las personas mayores. Camiña, et al (2001) retoman el concepto "condición física saludable" donde, además de los elementos anteriores, destacan fines como la vitalidad, el disfrute del tiempo de ocio, la capacidad de afrontar emergencias imprevistas y la prevención de enfermedades. Sin embargo, el concepto más recurrido internacionalmente es funcional, definido por Rikli y Jones (2001) como la capacidad física para realizar las tareas de la vida diaria, de modo seguro e independiente y sin fatiga excesiva.

En este sentido, es importante resaltar que existen relaciones entre las escalas de valoración geriátrica y algunas pruebas que valoran el comportamiento de ciertas valencias motoras, que a su vez demuestran asociaciones entre el riesgo de dependencia funcional y la condición física. Sobre esto, Lopes, et al. (2009) en un estudio correlacional sobre el miedo a caer, la movilidad y el equilibrio dinámico en 147 hombres y mujeres, entre 60 y 92 años y funcionalmente independientes, usaron pruebas motoras que exigieron, sobre todo, el equilibrio dinámico: el Test Funcional de movilidad "Timed Up and Go" el Test de Alcance "Functional Reach test" y el Test Funcional para Equilibrio Dinámico "Marcha Tandem". En el mismo sentido, Gonçalves, Ricci y Coimbra (2009) establecieron la relación existente entre el desempeño de personas mayores en el Test "Timed Up and Go", la valoración de la escala de Balance de Berg y el histórico de caídas. Ambos estudios hallaron asociaciones directas entre el desempeño motor en las pruebas utilizadas y el riesgo o la ocurrencia de una caída.

Aquí se demuestra el valor que tiene la conducta motora como patrón primario de evaluación, y el cómo, desde lo que revelan estos desempeños, se puede potenciar lo condicional y lo coordinativo asociado a la salud, como una importante contribución que desde el campo de la educación física y el deporte, se puede hacer en el bienestar de las personas mayores y las pretensiones de los programas de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad. No obstante, todavía subsisten pendientes metodológicos que surgen de la falta de acuerdo por parte de sectores académicos, sobre protocolos unificados para evaluar elementos de las capacidades condicionales y coordinativas que se relacionan con un estado saludable y de independencia funcional. Así, la bibliografía ofrece algunas baterías de pruebas que han sido aplicadas a poblaciones específicas (Osness, et al., 1990; Andreotti y Okuma, 1999; Farinatti y Vanfraechem., 2000; Camiña, et al., 2001; Rikli y Jones., 2001; Dantas y Vale., 2004; Garatachea, et al., 2006), pero ninguna de ellas ha logrado erigirse como "gold standar", por lo que importa asumir la discusión desde nuestro campo de conocimiento específico.

Baterías de pruebas que evalúan parámetros ligados con la funcionalidad e independencia en personas mayores.

La evaluación de la aptitud física asociada con la funcionalidad cuenta con parámetros claros máxime desde la medicina del deporte. El American College of Sports Medicine (ACSM., 2010) definió como elementos del fitness, el peso y la composición corporal, la flexibilidad, la capacidad aeróbica y la resistencia muscular, los cuales pueden estimarse también para personas mayores, con pruebas individuales y hasta baterías de pruebas. Sobre éstas, la bibliografía ofrece varias propuestas, de las cuales a continuación se revisarán los aspectos conceptuales y contextuales más relevantes.

La evaluación del componente morfológico.

Los textos de antropometría son relativamente generosos al tratar este tema en personas mayores y parece existir consenso respecto a los componentes a evaluar. Hay coincidencia sobre utilizar las dimensiones totales del cuerpo como información básica y cobra vigencia la evaluación de medidas de proporcionalidad como el índice de Masa Corporal (IMC), aunque todavía se observa falta de acuerdo sobre los puntos de corte que deberían definir sobrepeso y obesidad en personas mayores (Becerra., 2006; Silva y Petroski., 2009). Sobre esto, convencionalmente se ha asumido la propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que está más extendida internacionalmente y que define a los eutróficos con valores menores a 25 Kg/m², el sobrepeso entre 25- 29,9 Kg/m² y la obesidad a los mayores de 30 Kg/m².

Por otra parte, la Nutrition Screening Initiative (NSI) planteó puntos de corte específicos para personas mayores, definiendo los eutróficos con valores de IMC menores a 27 Kg/m², el sobrepeso entre 27 – 32 Kg/m² y la obesidad para los mayores de 32 Kg/m² (Silva y Petroski., 2009). Hacia la segunda mitad de los 90, el Proyecto SABE de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomendó valorar las personas mayores de 60 años con los puntos de corte sugeridos por Troiano et al., donde solamente se definen los eutróficos y los obesos en un punto de corte para valores menores y mayores de 28 Kg/m² (Albala, et al., 2005). Por último, Becerra (2006) refiere los puntos de corte sugeridos por Bray y Gray, donde un rango adecuado para personas entre 55 y 64 años se estima entre 23-28 Kg/m² y para mayores de 65 años entre 24-29 Kg/m².

Silva y Petroski (2009) compararon tres de los puntos de corte antes referidos (OMS, NSI y Troiano et al.) y su relación con la presión arterial elevada en 163 mujeres entre 60 y 88 años, encontrando que pueden darse diferentes interpretaciones para un mismo estado nutricional y por las asociaciones observadas, recomendaron que para sujetos similares a los estudiados, se utilice como predictores de riesgo de presión alta, el punto de corte para sobrepeso establecido por la NSI y el de obesidad de la OMS.

Sobre la composición corporal, la Sociedad Americana de Fisiólogos del Ejercicio (ASEP) señaló algunas limitantes en la determinación de este parámetro y recomendó como métodos indirectos de estimación, la Densitometría, la Hidrometría, la Absorciometría Dual por Rayos X (DEXA), así como los doblemente indirectos: Bioimpedancia Eléctrica (BIE) y la medición de pliegues cutáneos (Heyward., 2001). En nuestro contexto, la BIE es de popular uso como medio de control de los programas

de ejercicios ofrecidos a esta población, pero su utilización no debe extenderse de manera indiscriminada dejando de lado restricciones metodológicas. Actualmente se dispone de algunos valores de referencia para este análisis, incluso para sujetos hasta de 98 años, pero con la limitante que han sido establecidos desde población caucásica (Kyle, et al., 2001).

La evaluación de la adiposidad por pliegues cutáneos tiene como limitante que solo hay ecuaciones validadas entre los 17 y los 62 años, quedando por fuera de la estimación un rango etario de cerca de 20 años, prácticamente todo el periodo de la vejez. Hay limitación respecto a cantidad de métodos diseñados especialmente para el cálculo indirecto del porcentaje de grasa en adultos mayores y más aún, hispánicos, aunque algunos estudios avanzan en la validación de ecuaciones para nuestro contexto utilizando como Gold Estándar la DEXA y con buenos resultados (Rodríguez, et al., 2001; Bottaro, et al., 2002; Rech., 2006; Huerta, et al., 2007).

No obstante, el método más extendido para estimar la adiposidad en mayores ha sido de Durnin y Womersley (1974) que predice densidad corporal con la medición de los pliegues cutáneos tricipital, bicipital, subescapular y suprailiaco; a partir de dicha estimación se calcula el porcentaje de grasa con la ecuación de SIRI. Este método se publicó en un estudio clásico en el cual se validaron ecuaciones para cada pliegue y combinaciones de éstos por grupo etario y género, así como ecuaciones generalizadas para población adulta de 16 - 72 años. En nuestro contexto hay investigaciones que retomaron el método (Rotta, et al., 1999; Rodríguez, et al., 2001), aunque estudios nuestros revelaron sobreestimación de la grasa corporal en adultos mayores de Cali – Colombia (Arboleda., 2004).

Evaluación del componente motor.

Los principales desarrollos en baterías de pruebas para la evaluación de la condición física y funcional en personas mayores, datan de los últimos 20 años y conforman la base para evaluar y controlar los efectos de los programas de intervención. Estas baterías coinciden en estructurarse con pruebas que involucran diversas tareas motrices asociadas con la flexibilidad, la agilidad, el equilibrio estático y dinámico, la coordinación, la resistencia de la fuerza y la capacidad aeróbica; todas, indudablemente ligadas con un componente condicional directamente relacionado con la funcionalidad. La referencia que se hará a las mencionadas baterías no pretende ser un manual, sino describir sus fundamentos y contexto:

La batería de pruebas de la American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance - AHPHERD (Osness, et al., 1990) en 1989 promulgó una batería de pruebas para evaluar la condición física y funcional de personas mayores y se remite a cinco elementos: coordinación, resistencia de la fuerza, flexibilidad, agilidad y equilibrio dinámico y resistencia aeróbica. Según Zago y Gobbi (2003), a inicios de los 90 varias investigaciones dieron cuenta de la buena validez de contenido de las pruebas constituyentes de esta batería y también examinaron su confiabilidad, reportándose coeficientes entre 0,72 y 0,94,

por lo que se recomendó su amplia aplicación. En un estudio se hallaron coeficientes de confiabilidad entre 0.60 y 0.89 para estos test aplicados en mujeres mayores Brasileñas (Virtuoso y Guerra., 2011).

De lo anterior se dió que en la década del 90 esta batería fuera uno de los referentes más tenidos en cuenta tanto para reportes de investigación sobre efectos del ejercicio en mayores (Da Silva, Filho y Gobbi., 2006; Mazo, et al., 2006) como las intervenciones profesionales. En la década anterior dos estudios en Brasil sugirieron valores normativos para las pruebas de esta batería en mujeres entre 60 y 79 años de edad: Zago y Gobbi (2003), en un estudio descriptivo con 94 mujeres, propusieron estos valores para el rango etario 60 – 69 años; más tarde Benedetti et al. (2007) establecieron normativas para las mujeres de 70 – 79 años y luego Mazo, et al. (2010) los publicaron para hombres de 60 – 69 años.

La Batería Senior Fitness Test (SFT) es un referente internacional bastante recurrido como método de evaluación en estudios formulados en Norteamérica, Europa (Val Ferrer y Garatachea., 2004; Garatachea, et al., 2005; Kostić, et al., 2007) y en Latinoamérica (Buzzachera, et al., 2008; Virtuoso y Oliveira., 2008; Bravo y Arboleda., 2010) o en su defecto referida por algunos autores con ciertos ajustes (Mora-Vicente, et al., 2007).

La SFT fue propuesta por Rikli y Jones (2001) del Ruby Gerontology Center, Fullerton, California y está compuesta por seis pruebas: sentarse y levantarse de una silla (fuerza miembros inferiores); flexiones de brazo con mancuerna (fuerza miembros superiores); marcha estacionaria de dos minutos (resistencia cardio-respiratoria); flexión del tronco en silla y alcanzar una pierna extendida (flexibilidad isquio-sural); unir las manos tras la espalda (flexibilidad de hombro); levantarse, caminar y volverse a sentar (agilidad y equilibrio dinámico). Según Mora-Vicente, et al. (2007), varias de estas pruebas se han correlacionado muy bien con los resultados de test funcionales usados en la geriatría y la gerontología, como la escala de equilibrio de Berg, el test de Tinetti, el índice de Barthel, entre otros. Este es uno de los aspectos que se ha exhibido como parte de las fortalezas de la SFT. También se destaca el hecho que su validación y establecimiento de valores normativos se hizo con una población bastante numerosa y la buena validez de criterio, contenido y constructo (Virtuoso y Guerra., 2011).

La Batería de Evaluación de la Condición Física en Ancianos – ECFA (Camiña, et al., 2001) es una de las primeras propuestas conocidas en España y se estableció sobre ocho pruebas que apuntaron a evaluar la composición corporal y, según los autores, las capacidades físicas y las perceptivo-motrices. Las escalas normativas se basaron en el resultado de la aplicación de estas pruebas a 851 sujetos (159 hombres y 692 mujeres) entre 65 y 90 años, divididos en cuatro grupos etarios por género.

Se planteó valorar la composición corporal desde el IMC, asunto que actualmente resulta inexacto. Las pruebas motoras de la ECFA evalúan coordinación óculo-manual (agilidad manual mediante en golpeo de placas), equilibrio monopodal con visión, fuerza muscular (prensión manual mediante dinamometría, fuerza - resistencia abdominal y fuerza máxima de piernas), la flexibilidad isquiosural y la resistencia cardiorrespiratoria (Test UKK, Caminata de 2 Km).

Esta propuesta comparada con las dos anteriores, es más extensa por la cantidad de pruebas (ocho versus cinco) y menos viable para contextos como el nuestro, por la necesidad de instrumentos costosos y/o complejos: dinamómetro, plataforma dinamométrica, metrónomo y cajón diseñado para el test de Wells. También, por la complejidad de las pruebas, debe asegurarse un nivel de experticia importante en quien las aplique. En tales condiciones, dicha batería puede surtir mejor efecto en contextos investigativos.

La Batería de Valoración de la Capacidad Funcional en Ancianos (VACAFUN) se propuso desde el Departamento de Ciencias Biomédicas y la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de León en España y se concretó en una publicación de Garatachea, et al. (2006). Como se indica en su denominación, valoró la capacidad funcional y permitió estudiar su relación con el estilo de vida y el bienestar subjetivo. Su concepción incluyó elementos de la condición física como: resistencia aeróbica, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad, equilibrio/ agilidad y composición corporal; cuenta con valores normativos de referencia y propone umbrales de riesgo de sufrir dependencia.

Esta batería es la versión española de las normativas de la SFT, asumiendo como prueba aeróbica el test de marcha de seis minutos y se validó en 176 sujetos (70 hombres y 106 mujeres), de edad promedio 76.4 ± 9.1 años y el rango etario entre los 54 y 98 años. Los autores la presentan como una batería válida, confiable propia para ámbitos clínicos y de prescripción de ejercicio.

Baterías de pruebas que vinculan parámetros motrices relacionados con las AVD.

En la década pasada se consolidó una tendencia a redimensionar las Baterías de Test motores en población mayor, validando pruebas cuyas tareas motrices resolvieran situaciones que integraban varias capacidades condicionales y coordinativas y se relacionaran con AVD. De este modo se apeló menos a test específicos de una determinada cualidad y su evaluación aislada. Varias de las pruebas en mención fueron tomadas de métodos de evaluación geriátrica, pero adecuando la exigencia motriz para personas independientes funcionalmente. Brasil es el referente de estas propuestas que se detallan a continuación:

Batería de Test de Actividades de AVD para Ancianos Físicamente Independientes. Esta propuesta de Andreotti y Okuma (1999) partió de la base de que la mayoría de las pruebas diseñadas para personas mayores y que valoran la autonomía funcional, se han validado para población dependiente, limitando las opciones de conocer la situación de las independientes, que son el objeto de estudio y trabajo del campo de la educación física. La batería se construyó de la siguiente forma: Selección de las AVD para los test, validación de contenido, de la objetividad y la confiabilidad.

Lo primero se hizo con un recuento de actividades diarias dificultosas por los integrantes de la muestra y dio lugar a las pruebas propuestas, que surgieron de modificaciones hechas a algunas encontradas en la literatura y posteriormente se validaron por juicio de expertos de la geriatría, la gerontología y la educación física. La objetividad y la confiabilidad se establecieron

mediante la realización de test - retest a una misma muestra por dos evaluadores distintos y por el mismo evaluador en dos momentos diferentes. Este trabajo es valioso por su concepción, pretensión y resultado, no obstante, la cantidad de sujetos limitan la variabilidad deseada para hallar más representatividad, máxime, cuando no se mencionó su selección aleatoria.

Los autores reportaron buena validez de contenido y altos coeficientes de correlación para la confiabilidad y la objetividad de las pruebas y, finalmente, la batería recomendada se conformó por siete test a saber: caminar/correr 800 metros, levantarse del suelo desde una posición de cúbito supino, calzarse las medias, ascender un cajón de diferentes alturas, subir escaleras, sentarse - levantarse de una silla y “desplazarse por la casa”, por último, una prueba de habilidades manuales. Esta batería de pruebas ha sido usada de forma parcial o completa en varios estudios sobre efectos del ejercicio en la funcionalidad de personas mayores y que se reportan desde Brasil (Rabelo, et al., 2004; Geraldés, et al., 2007a; Geraldés, et al., 2007b; Passos, et al., 2008), también en un reporte de nuestros estudios (Bravo y Arboleda., 2010). No obstante, su creación no incluyó valores normativos, seguramente por la poca cantidad de sujetos (14 hombres y 16 mujeres) que concurren a su validación.

Sistema Senior de Evaluación de la Autonomía de Acción para las Personas Mayores. (Farinatti., 2000): El referente en este tema es Farinatti, P.T.V., quien desde Brasil y a partir de su Tesis Doctoral, ha trabajado la autonomía y la funcionalidad, basado en el mismo concepto de evaluar la conducta motora desde las AVD para personas mayores funcionalmente independientes. Su aporte está en el desarrollo de un método de evaluación funcional que integra un sistema amplio de autonomía de acción en personas mayores y requiere dos momentos: Primero obtener el Índice de Autonomía Expresada, derivado de la aplicación del “Cuestionario Sénior de Actividades Físicas” que es un instrumento de predicción de capacidad funcional por encuesta y que el autor y su equipo de trabajo, adecuaron para el contexto (Farinatti, Vanfraechem y Clemen., 1998). Segundo, se aplica el Test Sénior de Caminar y Transportar (Farinatti y Vanfraechem., 1999) que refleja el potencial de realización de actividades que dependen de la aptitud física de la persona y que este grupo denominó Índice de Autonomía Potencial. Luego la información de ambos índices se cruza, formando una relación que expresa el potencial de la autonomía del individuo y que se denominó Índice Senior de Autonomía de Acción.

Un destacable aporte de esta metodología fue crear el test de caminar y transportar un peso determinado en los miembros superiores, como principal indicador para la estimación de la funcionalidad que hacen los autores desde sus índices propuestos. Este test se basa en el supuesto teórico sobre la correspondencia que debe haber entre el perfil de fuerza del miembro superior por medio de la determinación de la fuerza de prensión manual y la aptitud cardiorrespiratoria, estimada por el Consumo Máximo de Oxígeno. Esta prueba se validó en 77 mujeres con edad 68,51 ± 6,8 años y 54 hombres edad 69,0 ± 4,5 años y el método es de recurrencia en las investigaciones del autor y su equipo de trabajo.

Protocolo del Grupo de Desarrollo Latino Americano para Madurez – GLDAM (Dantas y Vale., 2004). Este grupo se

constituyó en la Universidad de Castelo Branco en Brasil hacia la primera mitad de la década pasada y a partir de sus desarrollos, propuso un protocolo de evaluación de la autonomía funcional en personas mayores, compuesto de pruebas que reproducen tareas motrices de la vida diaria, pero a su vez demandan varias cualidades motoras de manera integrada. La batería se validó en 337 mujeres con edad promedio 66 ± 4.69 años y consta de cinco pruebas compiladas de varios autores y una desarrollada por el equipo de trabajo: Caminar 10 metros (Tomada de Sipila et al., 1996), levantarse de una posición sentada (tomada de Guralnik et al., 1994), levantarse desde una posición decúbito prono (tomada de Alexander et al., 1997), levantarse de una silla y caminar por la casa (tomada de Andreotti & Okuma, 1999); por último, el equipo de trabajo validó e incluyó el test de poner y quitarse una camiseta (Vale, et al., 2006).

Todas las pruebas tienen un registro de tiempo en segundos y como su ejecución motriz refleja las AVD, los autores propusieron un índice general (IG) para su valoración que se obtiene mediante una ecuación, donde la sumatoria de los tiempos de las tres primeras pruebas se multiplica por dos, para luego sumarse a la cuarta que se mencionó. Este resultado se divide por tres. Dicha batería de pruebas ha sido recurrida en varios estudios que fundamentalmente la usaron para indagar efectos de diferentes programas de ejercicios sobre la autonomía funcional de personas mayores (Do Carmo, et al., 2008; Míguez, et al., 2005; Cader, et al., 2006; Vale, et al., 2005; Pereira, et al., 2007; Rauchbach y De Souza, 2009). Sus bases y procedimiento la muestran como una opción muy interesante en una nueva perspectiva de evaluación de la aptitud física y la funcionalidad en esta población.

3. CONCLUSIONES

La actualidad en el uso de métodos de evaluación y control de la aptitud física y funcional en personas mayores, revela métodos válidos, confiables, objetivos y contextualizados, pero aun sin alcanzar evidencias deseables de implementación. Excepto Brasil y en cierto modo Cuba, en el resto de Latinoamérica no son frecuentes publicaciones sobre caracterizaciones que establezcan valores normativos o usos de las baterías de test descritas para mayores. Este asunto refleja que todavía no hay suficiente reconocimiento ni apropiación por sectores gubernamentales, académicos, ni por el profesional de la educación física y el deporte, sobre el rol que le compete en los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que vinculan el ejercicio físico en los mayores. Resulta necesario que estos actores sumen esfuerzos con el propósito de avanzar en el esclarecimiento de los aspectos metodológicos de los procedimientos de evaluación, y así cualificar, tanto los servicios prestados, como los alcances de sus programas.

En Colombia son menos las iniciativas y publicaciones que orienten sobre el tema, por tanto, discutir sobre metodologías para la evaluación es algo en plena vigencia y necesariamente debe convocar todas las experiencias prácticas existentes para confrontarlas con los desarrollos académicos, y generar estrategias unificadas que permitan un mejor conocimiento y valoración de

la condición física y la capacidad funcional de nuestros mayores. Como perspectiva, es importante que en los países de menor desarrollo en este tema se llegue a pactos académicos, que permitan decidir sobre una batería de pruebas nacional y emprender la tarea de generar normativas propias, socializar las metodologías y convertir la evaluación de la capacidad funcional de los mayores

que se ejercitan sistemáticamente, en algo posible y cotidiano que en todo caso, permita cualificar las actividades desarrolladas en los programas y así se afronte con más profesionalismo y cientificidad, menos activismo y ligereza, la tarea de cuidar la salud y la independencia funcional de estos sujetos.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albala, C., Lebrão, M., León Díaz, E.M., Ham-Chande, R., Hennis, A.J., Palloni, A., et al. (2005). Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Rev Panam Salud Pública*, 17 (5/6): 307-322.
- American College of Sports Medicine - ACSM's. (2010). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins.
- Andreotti, R. y Okuma, S. (1999) Validação de uma Bateria de Testes de Atividades da Vida Diária para Idosos Fisicamente Independentes. *Rev Paul Educ Fis*, 13 (1): 46- 66.
- Arboleda, S. (2004, Junio). Características de composición corporal y del estado de salud en una población de adultos mayores físicamente activos. Ponencia presentada en el VI Seminario Internacional GSSI y V Congreso Colombiano de Medicina del Deporte AMEDCO. Medellín, Colombia.
- Becerra, F. (2006). Tendencias actuales en la valoración antropométrica del anciano. *Rev. fac. med. unal*, 54 (4): 283- 289.
- Benedetti, T., Mazo, G., Gobbi, S., Amorim, M., Bucken, L., Ferreira, L y Hoefelmann, C. (2007). Valores Normativos de Aptidão Funcional em Mulheres de 70 - 79 Anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 9 (1): 28- 36.
- Bottaro, M., Heyward, V., Bezerra, R y Wagner, D.(2002). Skinfold method vs. dual-energy X ray absorptiometry to assess body composition in normal and obese women. *JEPonline*, 5 (2): 11- 18.
- Bravo, D y Arboleda, S. (2010, octubre). Efecto de un programa de acondicionamiento de la fuerza, sobre parámetros motrices relacionados con actividades de la vida diaria, en mujeres adultas mayores activas de la ciudad de Cali - Colombia. Ponencia presentada en el XI Congreso Panamericano de Educación Física, Bogotá, Colombia.
- Buzzachera, C., Elsangedy, H., Krinski, K., Colombo, H., De Campos, W y Da Silva, S.G. (2008). Efeitos do Treinamento de Força Com Pesos Livres Sobre os Componentes da Aptidão Funcional em Mulheres Idosas. *Rev. Educ. Fís/UEM*, 19 (2): 195- 203.
- Cader, S., Guimarães, A., Coelho, C., Vale, R., Pernambuco, C y Dantas, E. (2006). Perfil da Qualidade de Vida e da Autonomia Funcional de Idosos Asilados em uma Instituição Filantrópica no Município do Rio de Janeiro. *Fit Perf J*, 5 (4): 256- 261.
- Camiña, F., Cancela, J. y Romo, V. (2001). La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. *Rev. int.med.cienc.act.fís.deporte*, 1 (2): 136-154.
- Dantas, E. y Vale, R. (2004). Protocolo GDLM de avaliação da autonomia. *Fit Perf J*, 3 (3): 169-180.
- Da Silva, M., Filho, J y Gobbi, S. (2006). Aptidão Funcional de Mulheres Idosas Mediante Programa Supervisionado de Atividades Físicas Generalizadas Ou Caminhadas Regulares Sem Supervisao. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*, 3- 12.
- Do Carmo, N., Mendes, E. y Brito, C. (2008). Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosas. *RBCEH*, Passo Fundo, 5 (2): 16- 23.
- Durnin, J. y Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, (32): 77- 97.
- Farinatti, P.T.V. (2000). Proposta de um instrumento para avaliação da autonomia do idoso: o Sistema Sênior de Avaliação da Autonomia de Ação (SysSen). *Rev Bras Med Esporte*, 6 (6): 224 -240.
- Farinatti, P.T.V y Vanfraechem, J. (1999). Descrição e Desenvolvimento do Teste de "Caminhar e Transportar". *Artus*, 19: 81- 99.
- Farinatti, P.T.V., Vanfraechem, J. y Clemen, D. (1998). Descrição e Construção do Questionário Sênior de Atividades Físicas para Idosos (QSAP). *Rev Bras Med Esporte*, 4(2): 45- 54.
- Garatachea, N., González - Gallego, J., Márquez, S., De Paz, J.A y Jiménez, R. (2006). Manual de administración de la batería VACAFUN-ancianos. León: Secretariado de Publicaciones, Universidad de León.
- Garatachea, N., Jiménez, A., Val Ferrer, R., Da Souza, F., Jiménez, R y De Paz, J.A. (2005). La edad y el gasto energético como determinantes en la condición física funcional de las personas mayores. *Lecturas: Educación Física y Deportes / Revista Digital*, 10 (87). Recuperado el 14 de septiembre de 2010 en: <http://www.efdeportes.com/efd87/mayores.htm>
- Geraldes, A., Cavalcante, A.P., Albuquerque, R.B., Carvalho, J y Farinatti, P. (2007a). Correlação Entre a Flexibilidade Multiarticular e o Desempenho Funcional de Idosas Fisicamente Ativas em Tarefas Motoras Seleccionadas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 9 (3): 238- 243.

- Geraldes, A., Dias Júnior, N., Albuquerque, R.B., Carvalho, J y Farinatti, P. (2007b). Efeitos de um Programa de Treinamento Resistido com Volume e Intensidade Moderados e Velocidade Elevada sobre o Desempenho Funcional de Mulheres Idosas. *R. bras. Ci. e Mov*, 15 (2): 53- 60.
- Gómez, J.F y Cursio, C.L. (2002). Valoración integral de la salud del anciano. Manizales: Tizan.
- Gonçalves, D., Ricci, N. y Coimbra A. (2009). Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev. bras. fisioter*, 13 (4): 316- 323.
- Heyward, V. (2001). ASEP Methods Recommendation: Body Composition Assessment. *JEPonline*, 4 (4): 1- 12.
- Huerta, R., Esparza, J., Urquidez, R., Pacheco, B., Valencia, M. y Alemán-Mateo, H. (2007). Validez de una ecuación basada en antropometría para estimar la grasa corporal en adultos mayores. *ALAN*, 57 (4): 357- 365.
- Kostić, R., Mladenović, I y Mikalački, M. (2007). The Relation Between Physical/ Functional Fitness And The Blood Pressure Of Elderly Men And Women. *Series: Physical Education and Sport*, 5(1): 75- 84.
- Kyle, U., Genton, L., Slosman, D y Pichard C. (2001). Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. *Nutrition*, 17(7/8): 534- 541.
- Lopes, K., Costa, D., Santos, L., Castro, D. y Bastone, A. (2009). Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev. bras. fisioter*, 13 (3): 223- 229.
- Mazo, G., Benedetti, T., Gobbi, S., Ferreira, L y Lopes, M. (2010). Valores Normativos e Aptidão Funcional em Homens de 60 a 69 Anos de Idade. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 12 (5): 316- 323.
- Mazo, G., Kulkamp, W., Bellani, V y Moratelli, AP. (2006). Aptidão Funcional Geral E Índice De Massa Corporal de Idosas Praticantes de Atividade Física. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 8 (4): 46- 51.
- Míguez, J., Guimarães, N y Farinatti, P.T.V. (2005). Análise descritiva de variáveis teóricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte*, 11 (5): 299- 305.
- Mora-Vicente, J., Mora-Rodríguez, H., González, J., Ruiz, P y Ares, A. (2007). Medición del Grado de Aptitud Física en Adultos Mayores. *Aten Primaria*, 39 (10): 565- 568.
- Osness, W., Adrian, M., Clark, B., Hoeger, W., Raad, D y Wiswell, R. (1990). Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years (A Field Based Assessment). The AAHPERD Publication Sales Office.
- Passos, B., Souza, L., Da Silva, F., Lima, R. y Oliveira, R.J. (2008). Contribuições da Hidroginástica Nas Atividades Da Vida Diária E Na Flexibilidade De Mulheres Idosas. *Rev. Educ. Fís/UEM*, 19 (1): 71- 76.
- Pereira, F., Monteiro, N., Vale, R., Marques, A., Novaes, J., Júnior, A. y Dantas, E. (2007). Efecto del entrenamiento de fuerza sobre la autonomía funcional en mujeres mayores sanas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 42 (6): 342- 347.
- Rabelo, R., Bottaro, M., Oliveira, R. y Gomes, L. (2004). Efeitos da natação na capacidade funcional de mulheres idosas. *R. bras. Ci. e Mov*, 12 (3): 63- 66.
- Rauchbach, R y De Souza, N. (2009). Evolução Da Construção De Um Instrumento De Avaliação Do Nível De atividade Física Para Idosos – Curitiba. *FIEP Bulletin*, Foz do Iguaçu, 79: 543-547
- Rech, C., Lopes dos Santos, D y Da Silva J. (2006). Desenvolvimento e Validação de Equações Antropométricas para Predição da Gordura Corporal em Mulheres Entre 50 e 75 Anos de Idade. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 8 (1): 5- 13.
- Rikli, R y Jones, C. (2001). Senior Fitness Test Manual. Champaign: Human Kinetics.
- Rodríguez, A., Santarem, J., Filho, W., Meirelles, E.S y Marucci M. (2001). Comparação da Gordura Corporal de Mulheres Idosas Segundo Antropometria Bioimpedancia e DEXA . *ALAN*, 51 (1): 49- 56.
- Rotta, C., Rodrigues, ÂJ y Da Silva Nunes, V. (1999). Determinação Da Composição Corporal De Pessoas De 20 A 70 Anos, Da Comunidade Pelotense. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 1 (1): 82- 88.
- Silva, D y Petroski, E. (2009). Associação Entre Diferentes Proposições De Pontos De Corte Para Sobrepeso / Obesidade E Pressão Arterial Elevada Em Idosas. *Rev. Educ. Fís/UEM*, 20 (3): 415- 422.
- Vale, R., Novaes, J y Dantas, E. (2005). Efeitos do Treinamento de Força e de Flexibilidade sobre a Autonomia de Mulheres Senescentes. *R. bras. Ci. e Mov*, 13 (2): 33- 40.
- Vale, R., Pernambuco, C., Novaes, J. y Dantas E. (2006). Teste de Autonomia Funcional: Vestir e Tirar Uma Camiseta (VTC). *R. bras. Ci. e Mov*, 14 (3): 71- 78.
- Val Ferrer, R y Garatachea, N. (2004). Análisis de la Condición Física Funcional de Personas Mayores e Influencia de un Programa de Actividad Física. *Kronos*, 5: 5-10.
- Virtuoso, J. y Guerra, R. (2011). Confiabilidade de testes de aptidão funcional em mulheres de 60 a 80 anos. *Motricidade*, 7 (2): 7- 13.
- Virtuoso, J. y Oliveira, R. (2008). Caracterización del nivel de Aptitud Funcional de Mujeres Mayores Residentes en Comunidades de Bajos Ingresos. *Rev. salud pública*, 10 (5): 732- 743.
- Zago, A y Gobbi, S. (2003). Valores Normativos da Aptidão Funcional de Mulheres de 60 a 70 Anos. *R. bras. Ci. e Mov*, 11 (2): 77- 86.