



ARTICULO DE REVISIÓN

Capacidad funcional del anciano relacionada con la actividad física

Functional capacity related to physical activity in the elderly

Capacidade funcional dos idosos relacionada
com atividade física

**Aura Cristina Quino-Ávila¹, Magda Juliette Chacón-Serna¹,
Lida Fabiola Vallejo-Castillo¹**

¹ Grupo de Investigación CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

*Correspondencia: Dirección Carrera 2a Este N° 64-169, Tunja, Colombia. Teléfono: 745-0000,
extensión 1400.

Correo electrónico. aurquino@uniboyaca.edu.co

Fecha de recibido: 01-19-2016

Fecha de aceptación: 02-12-2017

Citar este artículo así:

Quino-Ávila AC, Chacón-Serna MJ, Vallejo-Castillo LF. Capacidad funcional relacionada con actividad física en el anciano. Revisión de tema. Revista Investig Salud Univ Boyacá. 2017;4(1):86-103.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24267/23897325.199>

RESUMEN

Introducción. La funcionalidad representa el principal determinante del estado de salud de los adultos mayores, no en términos de déficit sino en mantención de la capacidad funcional, entendida como la aptitud para ejecutar eficientemente las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

Objetivo. Evidenciar la relación entre la capacidad funcional y la actividad física en ancianos.

Metodos. Este artículo es producto de una revisión documental. La búsqueda se hizo en las bases de datos Proquest, Ovid, Cochrane, Medline, Lilacs, PubMed, PEDro y Science Direct. Se emplearon como criterios de búsqueda las palabras clave “ancianos”, “actividad motora” y “evaluación geriátrica”, en artículos publicados entre 2012 y 2017, escritos en español, inglés o portugués.

Resultados. La actividad física favorece la capacidad funcional en lo relacionado con la velocidad de la marcha y el equilibrio, tanto dinámico como estático. Los resultados de las pruebas de valoración funcional sirven para orientar los programas de actividad física.

Conclusiones. El envejecimiento activo busca optimizar las oportunidades de bienestar en diferentes roles psicológicos, físicos y sociales. En el proceso fisiológico normal, la vejez contribuye a la disminución progresiva de la capacidad funcional y es una experiencia no solo individual sino social. Las medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución (Measures Based on Implementation, MEBE) permiten valorar algunos componentes estratégicos de la capacidad física en la fisioterapia, y son la base del diagnóstico, el pronóstico y el plan de intervención de un proceso de rehabilitación.

Palabras clave: ancianos, actividad motora, evaluación geriátrica.

ABSTRACT

Introduction: Functionality represents the main determinant of the health status among the elderly, not in terms of deficit but in maintenance of the functional capacity understood as the ability to efficiently execute the basic and instrumental activities of daily life.

Objective: To demonstrate the relationship between functional capacity and physical activity in the elderly.

Methods: The article is a product of a documentary review. The search was performed in the databases Proquest, Ovid, Cochrane, Medline, Lilacs, PubMed, PEDro y Science Direct. Key words such as 'elderly', 'motor activity' and 'geriatric evaluation' were used as search criteria in articles published between 2012 and 2017 written in Spanish, English or Portuguese.

Results: Physical activity favors functional capacity in relation to gait velocity and both dynamic and static balance. The results of the functional assessment tests serve as guidance for physical activity programs.

Conclusions: Active aging seeks to optimize wellness opportunities in different psychological, physical and social roles. Old age within the normal physiological process contributes to the progressive diminution of the functional capacity being an experience not only individual but social. The functional Measures Based on Implementation (MEBE) allow the evaluation of some physical fitness components used as a physiotherapeutic evaluation, being the basis for the diagnosis, prognosis and intervention plan within a rehabilitation process.

Key words: Aged, motor activity, geriatric assessment

RESUMO

Introdução. A funcionalidade é o principal determinante do estado da saúde dos idosos, não em termos de déficit, mas sim em manter a capacidade funcional, entendida como a capacidade de realizar eficientemente as atividades básicas e instrumentais da vida diária.

Objetivo. Demonstrar a relação entre a capacidade funcional e a actividade física nos idosos.

Metodos. Este artigo é o resultado de uma revisão de documento. A pesquisa foi feita consultando as bases de dados Proquest, Ovidio, Cochrane, Medline, Lilacs, PubMed, PEDro e Science Direct. Foram usados como critérios de busca as palavras-chave "idosos", "atividade motora" e "avaliação geriátrica" em artigos publicados entre 2012 e 2017, escritos em espanhol, inglês ou Português.

Resultados. A atividade física ajuda à capacidade funcional em relação à velocidade de marcha e equilíbrio, tanto dinâmico e estático. Os resultados dos testes de avaliação funcional servem para orientar programas de atividade física.

Conclusões. O envelhecimento activo busca otimizar as oportunidades de bem-estar em diferentes funções psicológicas, físicas e sociais. No processo fisiológico normal, o envelhecimento contribui para a diminuição progressiva da capacidade funcional e é uma experiência individual e social. As medidas de avaliação funcional com base no desempenho (Measures Based on Implementation, MEBE) permitem avaliar alguns componentes estratégicos da capacidade física em fisioterapia, e são a base do diagnóstico, previsão e plano de intervenção de um processo de reabilitação.

Palavras-chave: idoso, atividade motora, avaliação geriátrica.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción de Viena fue adoptado en 1982 en la Primera Asamblea Mundial sobre Envejecimiento y Vejez, y se destaca por ser el primer instrumento internacional base para la elaboración de políticas y programas en temas vinculados al envejecimiento (1). En Colombia, y según las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el porcentaje de participación de personas mayores de 60 años en el total de la población (9,83 %) dista de países como Uruguay (18,4 %), Cuba (17,3 %) y Argentina (14,5 %).

Además, en el último siglo, Colombia tuvo cambios significativos en la tasa de mortalidad y en la esperanza de vida que tiene como media nacional los 74 años de edad; por tanto, se espera

que para el año 2020 el porcentaje de ciudadanos mayores de 60 años alcance el 12,64 %, valor que aumentará al 23,12% en el 2050 (2). De acuerdo con el Análisis de la Situación de Salud (ASIS) de Boyacá del año 2011, la población de adultos mayores se concentra entre los 45 y los 54 años, tanto en hombres como en mujeres, y las provincias de Centro, Sugamuxi y Occidente aportan la mayor cantidad de esta población.

Se ha encontrado que el sedentarismo tiene un comportamiento similar en los municipios, sobrepasando el promedio del departamento y, además, lo identifican como un factor que se debe tener en cuenta debido a su relación con la hipertensión, el colesterol y la diabetes (3,4).

El envejecimiento es un proceso irreversible, natural y progresivo, que sucede en todos los

seres vivos, sin excepciones, y que, además, trae consigo alteraciones que dificultan la interacción del individuo con su contexto y disminuye sus habilidades biopsicosociales propias del ser (5). Estas dificultades llegan a causar el deterioro de los sistemas osteomuscular, neuromuscular y cardiovascular, provocando en el individuo limitaciones para desenvolverse y cumplir con un determinado rol de acuerdo con sus características, como la edad o su vocación. En general, hacen del ser humano un ser dependiente y poco funcional.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “[...] El ‘envejecimiento activo’ es el proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez [...]” (6).

Una de las formas de lograr este envejecimiento activo es el ejercicio físico, el cual es directamente proporcional al aumento del bienestar psicológico de los individuos que desarrollen dicha actividad con el fin de mejorar sus condiciones de salud.

Para el caso de Colombia, uno de cada cuatro adultos mayores es completamente sedentario, el 21,2 % realiza algún ejercicio que mejora su estado de salud, el 52,7 % no realiza ningún tipo de actividad física y el 18,8 % de los adultos

mayores realizan ejercicios de estiramiento y fortalecimiento (7). Por tanto, se podría concluir que existe una pobre disponibilidad de programas de bienestar para el grupo poblacional del adulto mayor.

El deterioro fisiológico natural y la presencia de enfermedades disminuyen progresivamente la capacidad funcional del individuo. Al continuar el ciclo normal del envejecimiento, la persona encuentra limitaciones para ejecutar las actividades de la vida diaria para, finalmente, llegar a la incapacidad funcional, en la que ya no se es autosuficiente para realizar las actividades básicas cotidianas, lo que le convierte en un ser dependiente (8). Los adultos mayores hacen parte de la fase del ciclo vital en la que el fisioterapeuta interviene, partiendo de un diagnóstico en el cual es de vital importancia conocer las diferentes condiciones de vulnerabilidad que pueden afectar a esta población; ya con esta información, se determinan las acciones para promover el mejoramiento de la calidad de vida, la funcionalidad y el nivel de supervivencia (9,10), para permitir que el adulto mayor sea autónomo.

Con el transcurrir de los años, el individuo va perdiendo sus funciones y surge el aislamiento social que restringe sus actividades e impide su participación activa en todos y cada uno de los papeles en los que se desempeñaba (11). El proceso de envejecimiento debe ser visto, no

solamente desde la edad fisiológica, sino también desde su relación con la pérdida de las capacidades funcionales y los procesos degenerativos de todos los sistemas corporales que se producen con el pasar de los años (12).

Esta perspectiva requiere la comprensión de las características, los factores determinantes y las consecuencias de estos cambios a lo largo del tiempo (13). Por lo tanto, el presente artículo busca evidenciar la relación entre la capacidad funcional y la actividad física en los ancianos desde el punto de vista de diferentes autores.

METODOLOGÍA

Se hizo una revisión documental, sustentada en la búsqueda y la síntesis de información teórica y conceptual, producto del proceso de reflexión y análisis en torno a temas relacionados con el objetivo propuesto en la investigación, capacidad funcional y nivel de actividad física en adultos mayores de los Centros Vida de Tunja (Colombia) en 2015.

Esta revisión se adelantó en bases de datos como Proquest, Ovid, Cochrane, Medline, Lilacs, PubMed, PEDro y Science Direct, usando las palabras clave 'ancianos', 'actividad motora' y 'evaluación geriátrica', con la conjugación de conectores booleanos tales como (actividad motora AND evaluación geriátrica), (anciano AND

actividad motora), (actividad motora NOT ejercicio físico, actividad motora NOT esfuerzo físico), (evaluación geriátrica NOT estado de salud) y (anciano OR actividad motora OR evaluación geriátrica).

La búsqueda arrojó artículos publicados entre los años 2012 y 2017, que cumplían con los siguientes criterios: estudios experimentales o cuasiexperimentales, descriptivos y de corte transversal o longitudinal, que se relacionaban con el tema tratado; fueron leídos, seleccionados y sintetizados, con el fin de presentar la revisión conceptual y teórica.

Se seleccionaron artículos publicados en español, inglés o portugués, privilegiando asimismo aquellos publicados en revistas científicas preferiblemente indexadas.

Se excluyeron los artículos publicados en otros idiomas o que hicieran parte de portales, blogs o bases de artículos de literatura gris, debido a que, por sus características informales y sin respaldo científico, podrían poner en duda la seriedad de los conceptos y los resultados investigativos reportados.

Vejez y envejecimiento

La Política Nacional de Envejecimiento y Vejez está dirigida a toda la población residente en

Colombia y, en especial, a los mayores de 60 años. Hace énfasis en aquellos en condiciones de vulnerabilidad social, económica y de género (14).

La palabra 'vejez' viene de la voz latina *vetus* que se deriva de la raíz griega *etos* que significa "años", "añejo". En general, la mayoría de las personas suele relacionar la vejez por con el tiempo acumulado de vida, como un signo del tiempo transcurrido, independientemente de la interpretación que cada grupo o cultura haga de tal signo (15). La vejez se expresa como la ausencia de juventud; se tiende a estudiarla solo en términos de pérdidas, sin subrayar los aspectos positivos ni enfocarla como una etapa productiva (16).

Desde el paradigma de la medicina y la biología, la vejez se define desde dos vertientes mentales: primero, en función del patrón de referencia cronológica y, segundo, a partir de los cambios morfológicos y funcionales de cuya declinación depende el grado de envejecimiento que, además, se manifiesta de manera heterogénea (17). Tanto en la ciencia como en la sociedad, han existido algunas dimensiones importantes que se han utilizado para definir la vejez desde tres vertientes, biológica, psicológica y social, que implica el nivel de participación y de integración social de los viejos (18).

El proceso de envejecimiento es un fenómeno multifactorial, que afecta todos los niveles de

organización biológica, desde las moléculas hasta los sistemas fisiológicos, y en el cual no siempre coincide el fenómeno biológico con el cronológico (19). Con el paso de los años, disminuye la fecundidad y aumenta la tasa de mortalidad y, por lo tanto, se comienza a tener menor transcendencia en el conjunto de la sociedad; en compensación, los adultos y ancianos empiezan a tener mayor representatividad (20,21).

Desde otro punto de vista, se define el envejecimiento como un proceso universal, continuo, irreversible, dinámico, progresivo, declinante, heterogéneo y, hasta el momento, inevitable, en el que ocurren cambios biopsicosociales resultantes de la interacción de factores genéticos, sociales y culturales, del estilo de vida y de la presencia de enfermedades (22). Estos cambios definen a los seres humanos cuando ya están mayores; sin embargo, se debe ver como un proceso natural, inevitable y no forzosamente atado a estereotipos, como una etapa de la vida apta para "crecer y continuar aprendiendo" (23). Cada especie tiene su propia característica de envejecimiento y este varía enormemente de sujeto a sujeto, y de órgano a órgano dentro de la misma persona (24). De hecho, aunque el envejecimiento es un proceso universal, presenta una gran variabilidad individual, es decir que no todos los seres envejecen al mismo tiempo, ni de la misma forma.

Además, al lograr una diferenciación entre la vejez y el envejecimiento se establece una división de sus definiciones. Algunos autores sostienen que la vejez hace referencia a un estado o una situación relacionada con la edad cronológica y el estado físico, mientras que el envejecimiento es un proceso que integra otros elementos. De acuerdo con esto, es importante considerar algunas características que permiten utilizar los términos sin distinción entre ellos: la vejez es, al mismo tiempo, un proceso y un producto (25). Los cambios biológicos solamente toman sentido en función de una sociedad determinada. La edad es relativa, no a los cambios biológicos exclusivamente, sino también a las percepciones y representaciones que se le atribuyen (26). Existe una ligera tendencia al descenso en las dimensiones del crecimiento personal y el propósito en la vida, según aumenta la edad, lo cual es consecuencia de un proceso de adaptación, en el que los ancianos compensan la pérdida de posibilidades reajustando sus metas. A su edad, los ancianos se encuentran disfrutando de las metas conseguidas a través de los años (27,28).

Capacidad funcional y MEBE

Con el envejecimiento se presenta una serie de modificaciones en los diferentes sistemas del organismo que propician una reducción de la capacidad funcional para ejecutar las actividades del diario vivir. La capacidad funcional se entiende

como la aptitud para ejecutar eficientemente las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (29). Sánchez y Castillo adicionan a este concepto, no solo la habilidad, sino el hacerlo en forma autónoma e independiente (30).

Las limitaciones en la ejecución de estas actividades representan un serio problema para el adulto mayor, pues son un indicador de riesgo para la salud del individuo y afectan directamente su calidad de vida.

Entre los diferentes autores existe consenso en que el proceso de envejecimiento va acompañado de una serie de cambios fisiológicos que, al combinarse con los nuevos patrones de comportamiento que le asigna la sociedad al adulto mayor, producen un acentuado deterioro en su capacidad para desenvolverse satisfactoriamente en su medio (30-35).

Entre las modificaciones que debe enfrentar esta población, resaltan las alteraciones de la condición muscular con la resultante pérdida de fuerza, el aumento de deficiencias osteoarticulares que limitan la capacidad de movimiento y aumentan el riesgo de fracturas, la reducción de la capacidad pulmonar y cardiovascular que puede resultar en enfermedades de estos sistemas y limita la capacidad para hacer esfuerzos físicos, además de las alteraciones en el sistema nervioso central y las pérdidas sensoriales que reducen la

calidad de vida, y son factores que determinan la capacidad funcional del anciano (27,36).

Sin embargo, Curcio y Gómez refieren que no todas las enfermedades generan pérdidas funcionales y que su suma no genera alteración funcional, es decir, la pérdida de funcionalidad no es paralela a la presencia e intensidad de la enfermedad. Se ha demostrado que las enfermedades agudas y las hospitalizaciones producen pérdidas de funcionalidad (37).

Las medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución (MEBE), según Gómez y Curcio, son un método objetivo y estandarizado que ha permitido evaluar la movilidad en algunos de los componentes de la capacidad física (traslados, movilidad, equilibrio, fuerza muscular y marcha), como complemento de las escalas tradicionales de ABC para la valoración funcional del adulto mayor. Siendo las MEBE indispensables a la hora de ejecutar exitosamente las tareas de las actividades de la vida diaria (38).

Las MEBE son pruebas en las cuales se le pide a un individuo que realice una tarea específica, la cual se evalúa de manera objetiva, sistematizada y uniforme, y con criterios predeterminados, como el número de repeticiones o el tiempo de duración de cada actividad. Con estas pruebas se busca detectar alteraciones en alguno de los componentes de la capacidad física (38).

Curcio y Gómez sostienen que el examen neuromuscular estándar tradicional es insuficiente para valorar la movilidad, y se requiere una evaluación directa para detectar problemas en la marcha, el equilibrio, la capacidad de traslados y la función articular, siendo la movilidad un elemento relevante que permite la realización exitosa de las actividades de la vida diaria.

Las MEBE se dividen en medidas de equilibrio, de marcha y de traslados, y aquellas compuestas o baterías de evaluación.

Medidas de equilibrio. Son las más antiguas que se conocen y muchas de ellas hacen parte del examen físico convencional (prueba de Romberg, equilibrio estático y equilibrio dinámico). Evalúan el equilibrio en la posición sentada y de pie. Actualmente, las más utilizadas son la prueba de equilibrio de Berg (1989), la modificada de Romberg (1966) y la de alcance funcional (1990). Medidas de marcha. Las pruebas para medir la marcha son las menos numerosas entre las MEBE, pues la valoración de la velocidad de la marcha ha sido la más utilizada. Es de las más simples, de fácil realización e interpretación, y es excelente para predecir la deambulaci3n y la movilidad; adem3s, podr3a convertirse en un futuro pr3ximo el m3todo de referencia para medir la capacidad funcional.

Medidas de traslados. Con estas se evalúa fundamentalmente la capacidad de incorporarse de la cama o la silla para iniciar la marcha; la más utilizada es incorporarse de una silla (30).

Medidas compuestas. Se han propuesto alrededor de una docena de baterías de MEBE, que incluyen varias de las tareas simples antes mencionadas. Las dos más populares en la actualidad son la escala de equilibrio y marcha de Tinetti (POMA), y la prueba de Lázaro (Get up and go). La escala de Tinetti fue propuesta en 1986 como una escala que permitía la medición objetiva y estandarizada de la marcha y el equilibrio, como un equivalente de la realizada en el laboratorio; además, fue una de las primeras escalas que demostró la utilidad clínica de las MEBE y es la de mayor difusión en medios clínicos y de rehabilitación (30,38).

En el proceso de validación y reproducibilidad de las medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución, en su versión en español, se concluyó que el promedio de la velocidad de la marcha es 0,62 m/s, con una sensibilidad de 78 % y una especificidad de 91 % para detectar deterioro en la subescala de movilidad de Barthel

El promedio del alcance funcional fue de 28,4 cm, y mostró una sensibilidad del 60 % y una especificidad del 80 % en cuanto a la presencia de caídas. Los ancianos con menos de 20 cm de alcance

funcional tuvieron caídas recurrentes (dos o más) el año anterior.

El promedio del tiempo utilizado para incorporarse de una silla fue de 1,94 s. Tanto la medición de autoevaluación (AVD instrumental) como las medidas basadas en la ejecución realizadas en esta población heterogénea (que hacían y que no hacían ejercicio), tienen una reproducibilidad de moderada a alta, con coeficientes de correlación de Pearson y coeficientes de correlación intraclass que oscilan entre 0,56 y 0,95. De ellas, la velocidad de la marcha tiene la mejor validez y reproducibilidad (38).

Actividad física

La actividad física debe ser considerada como una de las principales estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, la cual se debería implementar desde temprana edad para evitar la aparición de enfermedades crónicas en la edad adulta (39). Existe consenso internacional en que el esfuerzo fisiológico relacionado con la actividad física, la salud y la forma física repercute en seis áreas: el estado de los huesos, la fuerza muscular, la flexibilidad del esqueleto, la forma del cuerpo, la forma física del aparato motor y el metabolismo. Además, está comprobado que la actividad física también genera efectos en la salud mental, la función cognitiva y en la

adaptación de los individuos a sus entornos sociales (3,40).

La práctica de actividad física es indispensable para disminuir los efectos del envejecimiento, combatir el sedentarismo y, además, contribuir de manera significativa en el mantenimiento de la aptitud física en los adultos mayores. Es así que la participación de los adultos mayores en un programa de ejercicio físico planeado sistemáticamente y desarrollado con las precauciones pertinentes, mejora su calidad de vida y capacidad funcional, lo que resulta ser de vital importancia para prevenir procesos de enfermedad que limiten a esta población en su desarrollo y participación en la sociedad (41). La inactividad física es un problema relevante en Latinoamérica, especialmente en la población mayor.

Según la Organización Panamericana de la Salud, casi las tres cuartas partes de la población adulta son sedentarias. Además, una proporción considerable de la mortalidad ocasionada por enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia puede atribuirse a los efectos de la inactividad física (42,43). López y Torres evaluaron la efectividad de un programa de ocho semanas de ejercicios con bandas elásticas. Se observaron mejoras significativas ($p \leq 0,001$) en el equilibrio y en la velocidad de marcha, y la capacidad de ejercicio con menor percepción de disnea, tras la actividad en el grupo de intervención, por lo cual se concluyó

que el programa de ejercicios era seguro y capaz de promover una mejora en la capacidad de ejercicio, la marcha y el equilibrio de las personas mayores (44). Wallace, et al., llevaron a cabo un programa más extenso que el de Casilda y Torres, demostrando mayor independencia y calidad de vida. Por tanto, promover el ejercicio en los pacientes reduce el aislamiento social, aumenta la independencia y mejora la calidad de vida (45).

Continuando con los beneficios de la actividad y el ejercicio físico en los ancianos, encontramos el estudio de Sandoval, et al., en el cual se evaluaron las cualidades físicas de los adultos mayores del Club Nueva Vida, antes y después de un programa de ejercicio físico de 16 semanas. Se determinó que la inclusión de actividades que propenden a mejorar la potencia aeróbica en el programa de ejercicio físico propuesto, garantizó el aumento de la capacidad cardiovascular y se pudo demostrar que se atenúan o reducen algunas de las consecuencias más importantes que se presentan durante el envejecimiento (39).

En un estudio descriptivo, cuyo fin era verificar los efectos de un programa de actividad física sobre la calidad de vida de los ancianos mediante la Quality of Life Scale (QOL) en un programa de salud no gubernamental, Figueira concluyó que las variables de funcionamiento sensorial, participación social, percepciones de la muerte y el morir, e intimidad, pertenecientes al cuestionario

de calidad de vida, juegan un papel importante en la relación positiva entre la actividad física y la calidad de vida (46).

Actividad física y capacidad funcional

Con respecto a la relación de la actividad física y la capacidad funcional, se señalan estudios que demostraron la efectividad del ejercicio físico en el aumento de la capacidad funcional a la hora de mantener el equilibrio, tanto dinámico como estático. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el mantenimiento del equilibrio en determinadas posiciones, mediante retroalimentación ($p=0,05$); se encontró una tendencia al aumento en el grupo que hacía ejercicio físico, sin alcanzar una significación estadística (47,48).

Asimismo, incluir la valoración funcional del adulto mayor orienta los planes o estrategias de intervención en actividad física, describen el perfil morfológico y funcional, y analizan la relación de la velocidad de movimiento y el equilibrio dinámico con las características antropométricas. En cuanto a las pruebas funcionales, las mujeres tuvieron registros de velocidad-agilidad y equilibrio dinámico superiores a los de los varones; se observó un importante deterioro de la capacidad de desplazamiento, que se correlaciona con los registros de la cantidad de masa grasa corporal e índice de masa corporal (IMC).

Por otro parte, los hombres obtuvieron mejores resultados en las pruebas de velocidad y equilibrio dinámico, mostrando una mejor condición motriz que el grupo femenino. Las pruebas antropométricas, en combinación con los valores de velocidad y equilibrio, permiten conocer otros aspectos de la salud de los ancianos (49).

De igual forma, Silva, et al., en un estudio con el uso del arte marcial del tai chi para determinar los efectos en la capacidad funcional de los ancianos, observaron que dicha capacidad mejoró en todos los aspectos evaluados, con diferencias estadísticamente significativa en la velocidad de marcha y el equilibrio estático y el dinámico; la capacidad cognoscitiva mejoró en todos los ítems evaluados, con diferencias estadísticamente significativas en el de la memoria, la atención-cálculo y el lenguaje; todos los participantes alcanzaron una completa funcionalidad en las actividades básicas cotidianas. Consideran que la aplicación del arte del tai chi proporciona beneficios importantes en el equilibrio y la capacidad cognoscitiva del anciano, lo que genera un avance de su independencia y mejora su capacidad funcional, por lo que se podría recomendar como una alternativa terapéutica en el área de la neurorrehabilitación (50).

El envejecimiento activo busca optimizar las oportunidades de bienestar del adulto mayor en los diferentes aspectos psicológicos, físicos y sociales, con el fin de ampliar la esperanza de vida

saludable; para alcanzar este objetivo, el ejercicio físico y sus beneficios son la herramienta ideal.

La vejez no es una experiencia individual sino social. En su intervención para satisfacer las necesidades del adulto mayor, el fisioterapeuta tiene en cuenta las condiciones de vulnerabilidad, teniendo como objetivo mejorar su funcionalidad. Esta se entiende como la aptitud para ejecutar eficientemente las actividades básicas e instrumentales y, asimismo, ser independiente; las limitaciones en su ejecución son un indicador de riesgo para la salud, que afecta directamente la calidad de vida del anciano.

Las medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución (MEBE) son un método que permite evaluar algunos componentes de la capacidad física, como traslados, movilidad, equilibrio, fuerza muscular y marcha. Al emplearlas en la evaluación fisioterapéutica, sirven para hacer un diagnóstico, y como base de sustento para orientar la intervención de forma acertada y personalizada, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Manifestamos que no existe conflicto de interés a nivel personal, comercial, académico, político o financiero.

FINANCIACIÓN

Este trabajo fue financiado por la Universidad de Boyacá.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Desarrollo Social. Plan Nacional de Envejecimiento y Vejez. 2013-2015. Fecha de consulta: 20 de abril de 2017. Disponible en: http://inmayores.mides.gub.uy/innovaportal/file/21341/1/plannacionaldeenvejecimientoy-vejez__digital.pdf.
2. Puello FG. Autopercepción de salud y envejecimiento. Ciencia e Innovación en Salud. 2013;1:1.
3. Gobernación de Boyacá. Secretaría de Salud de Boyacá. Análisis Situación de la Salud – 2011. Fecha de consulta: 20 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Boyaca-2011.pdf>.
4. Saldaña DM, Chury DM, Castaño HM, Gómez LA, Guevara NM. Calidad de vida de los cuidadores de pacientes con enfermedades crónicas con parcial dependencia. Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo. 2011;1:27-46.

5. Silva CA, Orellana PA, Nassr GN. Avaliação do estado funcional de idosos com dependência moderada e severa pertencentes ao Centro de Saúde Familiar. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2015;1:76-83. doi: <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/13327822012015>.
6. Cassinello MD. Envejecimiento activo: un reto individual y social. *Sociedad y Utopía*. 2013;41:449-63.
7. Vidarte JA, Quintero MV, Herazo BY. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2012;7:79-90.
8. Arango DC, Cardona AS, Duque MG, Cardona AS, Sierra SM. Estado de salud del adulto mayor de Antioquia, Colombia. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2016;19:71-86.
9. Santacruz HK, Moreno CL, Torres AS, Alejo LA. Intervención en la fuerza de resistencia de los músculos respiratorios en pacientes adultos en la unidad de cuidado intensivo. *Movimiento Científico*. 2015;2:47-60.
10. López EI, Martínez MS, Hechavarría IM, Negrín SH. Rehabilitación integral al adulto mayor. Clínica Vs. Ecnología. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. 2014. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/331>
11. Torres HM, Sepúlveda YL, Aguilar JL. Factores psicosociales que inciden en la depresión del adulto mayor. *Revista de Ciencias Médicas de La Habana*. 2015;21:65-74.
12. Ferrada ML, Zavala GM. Bienestar psicológico: adultos mayores activos a través del voluntariado. *Ciencia y Enfermería*. 2014;1:123-30. doi.org/10.4067/S0717-95532014000100011
13. Sánchez GD. Ambiente físico-social y envejecimiento de la población desde la gerontología ambiental y geografía: implicaciones socioespaciales en América Latina. *Revista de Geografía Norte Grande*. 2015;60:97-114. doi.org/10.4067/S0718-34022015000100006
14. Ministerio de la Protección Social. Política nacional de envejecimiento y vejez, 2007-2019. Fecha de consulta: 20 de abril de 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POL%C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20ENVEJECIMIENTO%20Y%20VEJEZ.pdf>
15. López GM, Marín BR. Theoretical and empirical review from the psychology of social representations of aging and old age in Latin

- America and Spain (2009-2013). *Revista Científica General José María Córdova*. 2016;17:155-202.
16. Sotomayor UH, Melgoza JT. Migración y vejez: una mirada desde las representaciones sociales. *CIMEXUS*. 2013;2:149-61.
17. Moreno X, Huerta M, Albala C. Autopercepción de salud general y mortalidad en adultos mayores. *Gaceta Sanitaria*. 2014;3:246-52. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2013.07.006>
18. Ramos AM, Yordi GM, Ramos MÁ. El envejecimiento activo: importancia de su promoción para sociedades envejecidas. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2016;3:330 – 337.
19. Valdez BM, Ferreira MR. El proceso de envejecimiento y su impacto socio-familiar. *Rev Latinoam Estud Fam*. 2012;4:11-30.
20. Moyano RE. Actividad física y salud en el adulto mayor de seis países latinoamericanos. *Revista Ciencias de la Actividad Física*. 2016;17:1.
21. Cerquera CA, Quintero MM. Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2015;45:173-80.
22. Di Domizio DP. Educación física con adultos mayores: algunas reflexiones desde la gerontología crítica. *Revista Umbral*. 2017;10:64-75.
23. Ramos EF, Andrade LC, Luna JE. Calidad de vida en adultos mayores: reflexiones sobre el contexto colombiano desde el modelo de Schalock y Verdugo. *Sede Carabobo. Comunidad y Salud*. 2016,2:33-41.
24. Romay ET, Mirón SG. Representación de la vejez en publicidad: presencia de estereotipos, prescriptores y consumidores. *Opción*. 2015; 31:1083-1104.
25. Amaris GE, Villarreal EA. Condición socio-familiar, asistencial y de funcionalidad del adulto mayor de 65 años en dos comunas de Sincelejo (Colombia). *Salud Uninorte*. 2012;28:1.
26. Meléndez J, Tomás J, Navarro E. Análisis de bienestar en la vejez según la edad. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;2:90-5. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)71161-2](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)71161-2)
27. Ferrer SC, Nova ÁM, Barros MP, García LA, Cruz MV. Caracterización de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) en un grupo de adultos mayores institucionalizados. *Salud en Movimiento*. 2012;4:1.

28. Cerrot DY. Capacidad funcional del adulto mayor y su relación con sus características sociodemográficas, Centro de Atención Residencial Geronto Geriátrico "Ignacia Rodulfo vda. de Canevaro". Lima. Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería. 2016; 10:13-24.
29. Landínez PN, Contreras VK, Castro VÁ. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Revista Cubana de Salud Pública. 2012;4;562-80.
30. Sánchez, AH, Castillo JG, Díaz GJ, Sánchez FM. Enfermedades cardiovasculares, respiratorias y renales. Revista Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2014;62:3677-90. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(14\)70829-7](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(14)70829-7)
31. Salvador A, Almela M, Pulopulos M, Villada C, Hidalgo V. Estrés y cambios cognitivos asociados al envejecimiento. Información Psicológica. 2014;105:14-28.
32. Salech M, Felipe JL, Michea AL. Physiological changes associated with normal aging. Rev Méd Clín Condes. 2012;1:19-29.
33. Marques EB, Barros RB, Rocha NN, Scaramello CHB. Envelhecimento e alterações cardíacas, bioquímica, moleculares e funcionais: estudo experimental - Aging and Cardiac, Biochemical, Molecular and functional changes: an experimental study. Int J Cardiovasc Sci. 2015;1:42-50.
34. Mazini FM, Rodrigues BM, Aida FJ, Reis VM, Polito MD, Venturini GP, Matos DG. Influência dos exercícios aeróbico e resistido sobre perfil hemodinâmico e lipídico em idosas hipertensas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2012;4:15-22.
35. López JC, Arango EF. Efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en adultos mayores. Rev. Fac Nac Salud Pública 2015; 1:31-9.
36. García G, Castillo M, González M. Asociación del síndrome de temor a caerse, actividades y participación en los adultos mayores. Rev Mex Med Fis Reab. 2013;2:43-8.
37. Rendón MC, Rodríguez MÁ. Valoración clínica geriátrica integral en medicina familiar. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011; 49:171-177.
38. Curcio CL, Gómez JF, Galeano IC. Validez y reproducibilidad de las medidas basadas en la ejecución. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2000;35:82-8.

39. Cuéllar CS, González LMB, Pacheco A M, Tejada AM, Castillo LY, Niño D M, González ME. Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*. 2016;3:1. <http://dx.doi.org/10.24267/23897325.140>
40. Saa PA, García MA. Cambios fisiológicos de la aptitud física en el envejecimiento. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*. 2017;3:2. [doi.org/10.24267/23897325.178](http://dx.doi.org/10.24267/23897325.178)
41. Ramírez MP. Association between physical activity and perceived psychological stress in adults in Bucaramanga. *Revista Ciencias de la Salud*. 2016;1:29-41. [doi.org/10.12804/rev-salud14.01.2016.03](http://dx.doi.org/10.12804/rev-salud14.01.2016.03)
42. Gil JD, Orozco NE, Gatica GL, Cifuentes E. Análisis de algunas barreras del ambiente construido para la actividad física en la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, México. *Revista Salud UIS*. 2016;48:2.
43. Manrique K. Efectos a corto plazo de la actividad física y la obesidad en la discapacidad en una muestra de personas rurales en México. *Salud Pública de Méx*. 2014;56:1.
44. López IT. Resultados de un programa de actividad física dirigida en sujetos mayores en entorno residencial: un ensayo clínico aleatorizado. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50:03. [doi.org/10.1016/j.regg.2014.09.007](http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.09.007)
45. Wallace CL. Effects of a 12-week community exercise programme on older people. *Art and Science*. 2013;26:1. [doi.org/10.7748/nop2014.02.26.1.20.e508](http://dx.doi.org/10.7748/nop2014.02.26.1.20.e508)
46. Figueira AA. Effects of a physical activity governmental health programme on the quality of life of elderly people. *Scan J Public Health*. 2012;40:1.
47. Leirós RR, Leirós RR, Romo PV, Arce ME, García JL. Relación entre composición corporal y movimientos producidos durante la marcha en personas mayores. *Fisioterapia*. 2017;3:101-7. [doi.org/10.1016/j.ft.2016.11.002](http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2016.11.002)
48. Fonseca AA, García CL, Collante MB, Patiño JP, Santisteban YT. Reproducibilidad de una prueba para la evaluación funcional del balance dinámico y la agilidad del adulto mayor. *Iatreia*. 2014;3:290.

49. Silva CK, Trelha CS, Junior S. Fear of falling and self-perception of health in older participants and non-participants of physical activity programs. *Motriz: Revista de Educação Física*. 2013;4:763-9. doi.org/10.1590/S1980-65742013000400014
50. Silva MA, Pérez S, Fernández CM, Tovar LÁ. Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. *Revista Ciencias de la Salud*. 2014;3:353-369. doi.org/dx.doi.org/10.12804/revsalud12.03.2014.05.



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional