Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida
Universidad Nacional, Costa Rica
e-ISSN: 1659-097X
Vol. 22(1), enero-junio, 2025: e17603
revistamhsalud@una.ac.cr

MHSalud
Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud

Doi https://doi.org/10.15359/mhs.22-1.17603

Características funcionales de la persona adulta mayor de la Policía Nacional de Colombia

Functional Characteristics Of The Elderly In The Colombian National Police

Características Funcionais dos Idosos na Polícia Nacional da Colômbia

Castillo Daza Carlos Alberto[1], **Cardozo Luis Alberto**[2], **& Peña Ibagon Jhonatan Camilo**[3]

Recibido: 24-1-2023 y Aceptado: 22-4-2024

1 Grupo de investigación IMED. Facultad de ciencias de la salud y del deporte. Fundación Universitaria del Área Andina - Bogotá, Colombia. https://orcid.org/0000-0002-7608-7320, Ccastillo44@areandina.edu.co
2 Grupo de investigación IMED. Facultad de ciencias de la salud y del deporte. Fundación Universitaria del Área Andina - Bogotá, Colombia. https://orcid.org/0000-0001-8076-3304, lcardozo11@areandina.edu.co
3 Grupo de investigación IMED. Facultad de ciencias de la salud y del deporte. Fundación Universitaria del Área Andina - Bogotá, Colombia. https://orcid.org/0000-0002-0580-8151, jpena69@areandina.edu.co

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 3.0 Internacional.

RESUMEN

Introducción: El envejecimiento como característica de la tercera edad es un proceso psicofisiológico universal y continuo que trae consigo una disminución de la capacidad funcional en los sujetos. ***Objetivo***: Determinar las características funcionales de las personas adultas mayores en retiro de la Policía Nacional de Colombia. ***Método***: Estudio transversal descriptivo y exploratorio donde participaron en el estudio 190 sujetos de ambos sexos con una edad promedio de 67 ± 12 años. Se evaluó la composición corporal a través de bioimpedancia tetrapolar y la capacidad funcional mediante la batería Senior Fitness Test. **Resultados**: Más del 60 % de los sujetos se encuentra con sobrepeso y obesidad. A su vez, se encontraron valores superiores en la capacidad funcional evaluada a través de las seis pruebas que conforman la batería de la prueba, con respecto a los valores de referencia. Adicionalmente, se encontró que el índice de masa corporal está relacionado de forma directa con la prueba de caminata y con la flexibilidad de los miembros inferiores. ***Conclusiones***: Se encontró que más del 60 % de la población se encuentra en sobrepeso y se presenta mejores valores de capacidad funcional en la población objeto de estudio en comparación con los reportados en la literatura a través del Senior Fitness Test.

Palabras clave: anciano; composición corporal; lateralidad funcional.

ABSTRACT

Introduction: Aging as a characteristic of the elderly is a universal and continuous psychophysiological process that brings with it a decrease in functional capacity in subjects. ***Objective***: To determine the functional characteristics of older adults in retirement from the National Police of Colombia ***Method***: Cross-sectional descriptive and exploratory study where 190 subjects of both sexes with an average age of 67 ± 12 years participated in the study. Body composition was evaluated through tetrapolar bioimpedance and functional capacity through the Senior Fitness Test battery. ***Results***: More than 60% of the subjects are overweight and obese. On the other hand, higher values were found in the functional capacity evaluated through the six tests that make up the test battery, with respect to the reference values. Additionally, a backward linear regression model is proposed when analyzing the relationship of body mass index (BMI) with the Senior Fitness Test. ***Conclusions***: The participation of the elderly in institutionalized physical activity programs is essential, in order to reduce the levels of overweight and obesity, in turn, the risk that this condition carries for the development of chronic diseases of age.

Keywords: Elderly; Body Composition; Functional Laterality.

RESUMO

Introdução: O envelhecimento, como uma característica dos idosos, é um processo psicofisiológico universal e contínuo que traz consigo uma diminuição na capacidade funcional dos indivíduos. ***Objetivo***: Determinar as características funcionais de idosos aposentados da Polícia Nacional da Colômbia. ***Método***: Estudo descritivo e exploratório transversal no qual participaram 190 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 67 ± 12 anos. A composição corporal foi avaliada por meio de bioimpedância tetrapolar, e a capacidade funcional por meio da bateria de testes Senior Fitness Test. ***Resultados***: Mais de 60% dos indivíduos apresentam sobrepeso e obesidade. Por outro lado, foram encontrados valores mais altos na capacidade funcional avaliada pelos seis testes que compõem a bateria, em relação aos valores de referência. Além disso, foi proposto um modelo de regressão linear reversa ao analisar a relação do índice de massa corporal (IMC) com o Senior Fitness Test. ***Conclusões***: A participação dos idosos em programas de atividade física institucionalizada é essencial para reduzir os níveis de sobrepeso e obesidade, bem como o risco associado ao desenvolvimento de doenças crônicas relacionadas à idade.

Palavras-chave: Idosos; Composição Corporal; Lateralidade Funcional.

Introducción

El envejecimiento es un proceso que presenta una serie de cambios estructurales y funcionales a nivel biológico, los cuales que aparecen con el pasar del tiempo y es un resultado natural de factores genéticos, medioambientales, estilo de vida, enfermedades, entre otros (Frankel *et al*, 2006). A su vez, y como consecuencia de la vejez, conductas y hábitos de vida, pueden generar una mayor prevalencia a la aparición de enfermedades no transmisibles (ENT), por ejemplo, hipertensión, arterioesclerosis, obesidad central, diabetes, entre otras; esto, sumado al proceso de envejecimiento y al nivel de afectación osteomuscular, pueden presentar secuelas motrices, disminución de sus capacidades físicas y mentales, funcionalidad, etc., afectando su independencia personal (Frankel *et al*, 2006; Putri *et al*, 2019).

De acuerdo con proyecciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2050 las cifras de habitantes mayores de 60 años en el mundo entero se duplicarán con respecto a la población del 2000, al pasar de 605 millones (equivalente al 11 % de la población mundial para el 2000) a 2000 millones de habitantes (equivalente al 22 % de la población mundial para el 2050) (OMS, 2015). En Colombia, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y de acuerdo con las proyecciones del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) del 2018, para el año 2020 se estimó un total de 6.808.641 personas mayores de 60 años, lo cual representa el 13,5 % de la población colombiana proyectada (DANE, 2021); quienes están representadas en 3.066.140 (45 %) de hombres y 3.742.501 (55 %) mujeres (Ministerio de Salud y Protección Social [Minsalud], 2019).

En relación con las cifras mencionadas en las líneas anteriores, es importante aclarar que al tener un número aproximado de persona adultas mayores, el enfoque de los entes gubernamentales encargados de la promoción de la salud en esta población debe prevalecer con el fin de mejorar la calidad de vida de dicho grupo poblacional, mediante la actividad física y otros programas que beneficien su salud, pues un incremento en los niveles de actividad física disminuye las afectaciones asociadas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y con el envejecimiento (Carvalho *et al*, 2014; Roca, 2016). Se calcula que hasta 5 millones de muertes al año podrían evitarse si la población mundial fuera más activa (Lear *et al*, 2017). Por otro lado, las estadísticas de la OMS muestran que uno de cada cuatro adultos no realiza suficiente actividad física y se estima que, en todo el mundo, esto cuesta USD 54.000 millones en atención sanitaria directa y otros USD 14.000 millones por pérdida de productividad (OMS, 2019).

Al mismo tiempo, las poblaciones mayores por lo general son menos activas físicamente que las adultas jóvenes, como lo indican los autoinformes y entrevistas, sensores de movimiento corporal y pruebas directas para determinar el gasto calórico diario. Esto determina que el riesgo relativo de desarrollar y, en última instancia, morir a causa de muchas enfermedades crónicas, incluidas las cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer, aumenta con la edad (Sun *et al*, 2013; Bouchard *et al*, 2015). Igualmente, las poblaciones de mayor edad también exhiben la mayor prevalencia de afecciones musculoesqueléticas degenerativas como osteoporosis, artritis y sarcopenia. Por lo tanto, la edad se considera un factor de riesgo para el desarrollo y la progresión de la mayoría de las enfermedades crónicas degenerativas en personas adultas mayores (Ng *et al*, 2020; Walston, 2012).

Además, en cuanto a los problemas de movilidad y ejecución de tareas funcionales generados en las personas adultas mayores para realizar sus actividades de la vida diaria (AVD), diversos estudios determinaron que a nivel funcional existen cambios fisiológicos normales que se alteran conforme el cuerpo envejece (Cruz-Jiménez 2017; Shimada *et al*, 2016). Estos cambios afectan el cuerpo y los órganos, y su deterioro funcional puede alterar funciones y habilidades que eventualmente lesionan la independencia y la calidad de vida. Incluso, a medida que el ser humano envejece, la marcha y la movilidad también se alteran; por ejemplo, la postura y, seguido de esto, los patrones de movimiento típicos e involucrados en la marcha (Sun & Sosnoff, 2013). Por otro lado, se obtiene evidencia de que la actividad física ayuda y evita la discapacidad de movilidad en las personas adultas mayores sedentarias (Groessl *et al*, 2019).

Adicionalmente, se ha determinado que la mayor carga de factores intrínsecos del envejecimiento está vinculada con aspectos neurológicos (Barrios *et al*, 2020; Mascalchi *et al*, 2015). La muerte de neuronas, la disminución de la longitud del número de dendritas, la desmielinización de estas, la reducción de la cantidad de neurotransmisores y el acumulo de sustancias anómalas en el medio extracelular son algunas alteraciones neurológicas comunes en el proceso de retro génesis y tiene como consecuencia una disminución de la respuesta motriz (Lochart & DeCarli, 2014). Por ello, la edad aparece como el principal determinante para las alteraciones motoras sobre la perspectiva del desarrollo motor; por ello, estas generan una disminución de la capacidad funcional que vuele a las personas más susceptibles a las caídas, fragilidad, depresión y otras comorbilidades (Kagawa & Corrente, 2015).

Por lo tanto, es necesario la valoración de la capacidad funcional de las personas adultas mayores, con el fin de identificar su nivel de condición física y los posibles

riesgos a los que se exponen quienes presentan un muy bajo nivel de condición física. Por otro lado, la literatura sobre este grupo poblacional es abundante en relación con los niveles de actividad física, programas de ejercicio físico, factores de riesgo, entre otros temas de interés; sin embargo, son escasas las referencias de la población retirada (veterana) de las fuerzas militares, específicamente, de la Policía Nacional.

Son bastantes los estudios que se han centrado en analizar los trastornos en la salud mental de las personas veteranas militares, a saber: ansiedad, depresión, abuso de sustancias psicoactivas y alcohol, trastorno de estrés postraumático (TEPT), demencia, trastorno bipolar y esquizofrenia (Williamson *et al*, 2018), intervenciones de relajación y otro tipo de terapias para disminuir los estados de ansiedad derivados del estrés postraumático (Steenkamp *et al*, 2015; Thorp *et al*, 2019) y diversos tipos de patologías (Doukas *et al*, 2013; Burant *et al*, 2022).

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue determinar las características funcionales de las personas adultas mayores pensionadas de la Policía Nacional de Colombia.

Metodología

Se desarrolló un estudio transversal con alcance exploratorio descriptivo con el fin de indagar en las características funcionales de las personas adultas mayores y analizar la posible relación con algunos datos sociodemográficos o variables de estudio.

Población

El presente análisis contó con una muestra poblacional de 190 participantes adscritos a la Caja de Sueldos de Retiro de la Policía Nacional (CASUR) de la ciudad de Bogotá, D. C., de los cuales 35 (18.4 %) corresponden a hombres y 155 (81.6 %) a mujeres. La edad de las personas participantes correspondió a 67 ± 12 años, una estatura de 154 ± 8 cm y una masa corporal de 66 ± 11 Kg. Las personas participantes indicaron, a través de una encuesta, que practicaban actividad física tres veces por semana en promedio siguiendo las políticas de CASUR y las actividades de recreación y deporte desarrolladas en el marco normativo de la institución.

Instrumentos

Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas de la población evaluada fueron registradas mediante un tallímetro inalámbrico Inbody InLab, el cual funciona a través de un sensor

ultrasónico para registrar la altura; este presenta un margen de error de 0.5 cm en medición. Además, se utilizó una báscula de bioimpedancia Tanita IronMan BC1500 Plus de 8 puntos de contacto para mediar las variables de peso, los índices de masa corporal (BMI), porcentaje de grasa, agua, musculatura, índice de grasa visceral y edad metabólica.

Capacidad funcional

La capacidad funcional se evaluó mediante la batería Senior Fitness Test, la cual está conformada por pruebas diseñadas para evaluar la capacidad funcional de las personas adultas mayores. Esta prueba evalúa la capacidad fisiológica y motriz para llevar a cabo las actividades diarias normales de forma independiente, segura y sin la aparición de fatiga. La validez de la prueba la desarrollaron Rikli y Jones (1999), en donde concluyeron que las pruebas cumplieron con los criterios establecidos de rigor científico y viabilidad para su uso en entornos comunitarios comunes (Rikli & Jones, 1999). Esta batería la adaptaron al español Ochoa-González *et al* (2014) y mostró altos valores de confiabilidad y reproducibilidad en un estudio desarrollado en población colombiana (Cobo-Mejía *et al*, 2016).

La batería consta de seis pruebas para medir de aptitud funcional, estas son: i) *Prueba de flexión de tronco en silla*: mide la flexibilidad del miembro inferior (MI) del cuerpo; ii) *Prueba de unión de manos en la espalda*: calcula el rango de flexibilidad del miembro superior (MS); iii) *Sentadilla en silla*: evalúa la fuerza y la resistencia de la parte inferior del cuerpo, iv) *Timed Up and Go*: evalúa la velocidad, la agilidad y el equilibrio dinámico; v) *Marcha de 6 minutos*: mide la aptitud aeróbica y vi) *Prueba de flexo-extensión de codo*: tiene como finalidad la evaluación de la fuerza de miembro superior (MS).

Procedimiento

Medidas antropométricas

Se dispusieron los equipos en un cuarto cerrado para garantizar la privacidad tanto de la persona evaluadora como de la evaluada; se le solicitó a la persona participante retirarse la ropa y cualquier material metálico que pudiera generar algún tipo de interferencia con la medición por bioimpedancia. Se registraron los datos de cada persona participante en el software Healthy Edge de la plataforma Tanita BC1500 Plus y se le solicitó a la persona adoptar una posición de manera bípeda sobre los electrodos de pie; se realizó el ajuste de la posición de los pies para garantizar un adecuado contacto con los electrodos; adicionalmente, se le pidió a la persona participante sostener los electrodos de mano con una separación entre el tronco y los brazos para evitar

contactos y errores en la medición. Una vez validada la posición, se realizó la medición de la composición corporal a través de bioimpedancia.

Capacidad funcional

El grupo investigador del estudio supervisó todos los protocolos de las pruebas, previamente capacitados y entrenados para realizar las valoraciones. Para el desarrollo de la batería Senior Fitness Test se siguieron las siguientes indicaciones:

i) *Prueba de flexión de tronco en silla.* La persona participante se sienta en el borde de una silla (colocada contra una pared por seguridad). Un pie debe permanecer firme y fijo en el suelo. La otra pierna se extiende hacia delante con la rodilla en extensión, el talón en contacto con el piso y el tobillo en dorsiflexión a 90°. La persona debe colocar una mano encima de la otra con las puntas de los dedos medios igualados. Se les solicitó tratar de tocarse los dedos de los pies con los dedos de las manos, flexionando las caderas. Los participantes debían mantener la espalda recta y la cabeza erguida]; además, debían evitar los rebotes o los movimientos rápidos. La rodilla debía mantenerse en extensión en todo momento y conservar la posición durante 2s para medir la distancia entre las puntas de los dedos de las manos y de los pies. Si tocaban los pies con la punta de los dedos, la puntuación era cero. Si no lo hacían, se debía medir la distancia de separación entre los dedos de las manos y la punta de los pies (puntuación negativa en cm), y si sobrepasaba la punta de los pies, se medía esta distancia (puntuación positiva en cm).

ii) *Prueba de unión de manos en espalda*. En esta prueba cada participante se ubicaba en posición bípeda con su mano dominante sobre el hombro del mismo lado y con la palma de la mano contraria hacia abajo y los dedos extendidos, llevará la mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como sea posible, manteniendo el codo arriba. Una persona asistente se aseguró de que los dedos de las personas participantes estuvieran alineados y midió la distancia entre las puntas de los dedos medios. Si las yemas de los dedos se tocaban, la puntuación era cero. Si no se tocaban, se medía la distancia entre las yemas de los dedos (puntuación negativa en cm), y si se superponían, se medía esta distancia de superposición (puntuación positiva en cm). Cada participante tuvo dos intentos para realizar ensayos y correcciones de la prueba, luego ejecutaron dos intentos más, los cuales fueron medidos. La prueba se detenía si experimentaban algún dolor.

iii) *Sentadilla en silla.* Las personas participantes cruzaron las manos sobre el pecho, se sentaron y se levantaron de una silla; este proceso se repitió el mayor número de veces posible durante un período de 30s. Se registró el número de repeticiones logradas durante ese lapso.

iv) *Timed Up and Go*: partiendo de una posición sedente, se le solicitó a cada participante levantarse y caminar hasta un cono ubicado a 2.44 m de la silla, realizar un giro, regresar y sentarse. Cada participante debía realizar la prueba dos veces, la primera con el giro hacia la derecha y la segunda, a la izquierda; la puntuación fue la media de las dos veces en segundos y centésimas.

v) *Marcha de 6 minutos*: se solicitó a cada participante desarrollar una marcha dentro de un rectangular con dos lados de largo de 18.28 m y 2 lados de ancho de 2.5 con conos colocados a intervalos regulares cada 4.5 m para indicar la distancia recorrida. Durante la prueba se les pidió caminar lo más rápido posible con el fin de registrar la distancia recorrida durante los 6 min. Las personas participantes marcaban su propio ritmo y se podían detener para descansar si así lo deseaban (Rodríguez *et al*, 2021).

vi) *Prueba de flexo-extensión de codo*. Se ubicó a cada participante en posición sedente con el codo en flexión de 90 grados y se colocó un peso sobre la muñeca en posición supino, se le solicitó a la persona realizar una flexión de codo de manera consecutiva llevando a extensión completa y se registró el número de repeticiones en 30 s.

Análisis estadístico

Se llevaron a cabo análisis de estadística descriptiva para todas las variables. Se evaluaron las diferencias a través de la prueba *t de Student* para los datos paramétricos y el coeficiente de Wilcoxon para los datos no paramétricos. Se estimó el tamaño del efecto a través de la e-Cohen para los datos paramétricos y la correlación de rangos viscerales para los no paramétricos. Previamente, se verificó la normalidad de la muestra, a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se probó la linealidad de la relación entre el BMI y otras variables medidas con los coeficientes de correlación de Pearson y el R^2 para establecer las condiciones para un modelo de análisis de regresión multivariados por pasos para modelar el BMI transformado logarítmicamente. Los análisis estadísticos fueron desarrollados a través del software JASP versión 0,16.

Resultados

Los parámetros antropométricos y de composición corporal se pueden observar en detalle en la Tabla 1. Se observa que la mayoría de las variables de estudio en las mujeres no presentan una distribución normal, contrario a lo observado en el caso de los hombres.

Tabla 1
Valores antropométricos y de composición corporal en las personas adultas mayores en retiro de la Policía Nacional

Variable	Hombres		Mujeres	
	M (±SD)	K-S	M (±SD)	K-S
Masa corporal (Kg)	67,28 (±10,99)	0,433	66,49 (±10,584)	0,001*
BMI	28,06 (±4,12)	0,459	28,07 (±4,19)	0,001*
% Grasa	35,23 (±6,73)	0,422	34,99 (±6,625)	0,046*
Grasa visceral	11,17 (±3,91)	0,267	10,89 (±3,875)	0,001*
Masa muscular (kg)	41,05 (±6,27)	0,010*	40,69 (±6,136)	0,001*
% Masa muscular (%)	61,47 (±6,40)	0,411	61,72 (±6,48)	0,338
Masa ósea (kg)	2,21 (±0,00)	0,007*	2,36 (±2,152)	0,001*
Tasa metabólica basal (Kcal)	1299,43 (±179,94)	0,027*	1295,86 (±195,219)	0,001*
Ingesta diaria calórica (Kcal)	2028,20 (±277,39)	0,047*	1992,73 (±316,991)	0,001*
Edad metabólica (años)	60,11 (±19,26)	0,157	57,57 (±17,764)	0,009*

Tabla 2
Caracterización de la composición corporal

RANGO		Mujeres	Hombres
Bajo nivel de grasa	n	3 (1,9 %)	1 (2,7 %)
	% Total	1,06 %	0,53 %
Obesidad	n	34 (21,9 %)	11 (31,4 %)
	% Total	17,55 %	6,33 %
Saludable	n	53 (34,1 %)	11 (31,4 %)
	% Total	27,66 %	4,79 %
Sobrepeso	n	65 (41,9 %)	13 (37,1 %)
	% Total	34,04 %	7,98 %

La capacidad funcional evaluada a través de la batería Senior Fitness Test arrojó los resultados que se presentan en la Tabla 3. Los datos obtenidos se compararon con los valores de normalidad que reportaron Rikli y Jones (1999), teniendo en cuenta el rango de edad de la población y el género.

Tabla 3
Resultados Senior Fitness Test con valores de referencia para población de 60-80 años de acuerdo con la media de la población evaluada

Variable	Sexo	M (±SD)	VR (60-80 años)	p-Value	Tamaño del efecto
Caminata (m)	M	355.9 (±197)	616 ± 60	0.001	1
	H	367.9 (±166)	626 ± 120		
Time Up and Go Giro Der (s)	M	9.08 (±2.16)	5.6 ± 2	0.001	1
	H	9.51 (±2.54)	5.1 ± 2		
Time Up and Go Giro Izq (s)	M	8.80 (±2.07)	5.6 ± 2	0.001	1
	H	9.18 (±3.01)	5.1 ± 2		
Fuerza MS Der (repeticiones)	M	19.59 (±4.16)	15.6 ± 2	0,001	1
	H	19,20 (±5,07)	17,6 ± 2		
Fuerza MS Izq (repeticiones)	M	20,51 (±5,26)	15,6 ± 2	0,001	1
	H	20,80 (±5,34)	17,6 ± 2		
Fuerza MI (repeticiones)	M	19,93 (±5,21)	13 ± 1	0,001	1
	H	19,11 (±5,79)	14 ± 2		
Flexibilidad MS Der (cm)	M	-6,85 (±7,73)	-0,4 ± 0,6	0,001	0,84
	H	-14,20 (±11,15)	-1,2 ± 0,8		0,82
Flexibilidad MS Izq (cm)	M	-11,41 (±8,23)	-0,4 ± 0,6	0,001	0,971
	H	-17,80 (±9,29)	-1,2 ± 0,8		0,953
Flexibilidad MI Der (cm)	M	-5,88 (±8,96)	2 ± 5	0,001	0,778
	H	-12,83 (±11,64)	0 ± 7		0,756
Flexibilidad MI Izq (cm)	M	-5,69 (±8,96)	2 ± 5	0,001	0,776
	H	-12,66 (±10,90)	0 ± 7		0,745

Nota: se toma como referencia los valores de referencia de 60 a 80 años partiendo de la edad promedio obtenida para el presente estudio.

Considerando que la prueba *Timed Up and Go* se caracteriza por tener cuatro fases (levantarse, avance, giro-retroceso y sentarse), se analizó en cuál de estas fases se presentaba el aumento del tiempo con el fin de determinar si correspondía a un factor de fuerza o de coordinación motriz. Los resultados de la segmentación del *Timed Up and Go* se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4
Resultados de la prueba Timed Up and Go segmentado por fases

Fase	Der		Izq		p-Valor	Tamaño de efecto
	M (±SD)	CV	M (±SD)	CV		
Pararse	1,075 (±0,593)	0,551	1,030 (±0,719)	0,698	0,504	0,069
Ida	2,771 (±0,842)	0,304	2,694 (±0,74)	0,275	0,347	0,097
Giro y Vuelta	3,705 (±1,073)	0,290	3,542 (±1,018)	0,288	0,130	0,156
Sentarse	1,611 (±0,735)	0,473	1,606 (±0,735)	0,458	0,945	0,007
Total	9,162 (±2,267)	0,244	8,872 (±2,267)	0,256	0,210	0,129

A partir de los datos obtenidos se plantea un modelo de regresión lineal *backward* para determinar la ecuación de relación entre el índice de masa corporal y las variables funcionales del Senior Fitness Test. Para el modelo se contó con un estadístico Durbin-Watson de 1,86, el cual indica que en el modelo no se presenta autocorrelación entre las variables y el modelo predictor correspondiente a F (2,185) = 3,23; ρ = 0,042; según el cual el modelo posee un poder predictivo y una significancia baja. La ecuación que representa la relación está dada como:

$$BMI = 24,41 + [0,2 * caminata] + [0,054 * \left(\frac{Flex\ MI\ Der * Flex\ MI\ Izq}{2}\right)]$$

Donde,

BMI= Índice de masa corporal.

Caminata = resultados de la prueba de caminata de seis minutos.

Flex MI Der = resultados de flexibilidad de miembro inferior derecho.

Flex MI Izq = resultados de flexibilidad de miembro inferior izquierdo.

La ecuación obtenida del modelo de regresión lineal indica que para la población objeto de este estudio el BMI, depende de la caminata (resistencia aeróbica) sumada al promedio de la flexibilidad del miembro inferior.

Discusión

El presente estudio consideró como variable principal las características funcionales de la persona adulta mayor en retiro de la Policía Nacional de Colombia residente en la ciudad de Bogotá. Dentro de las variables sociodemográficas que caracterizaron los sujetos participantes, se utilizó la valoración de la composición corporal. Este aspecto arrojó que más del 60 %, tanto hombres como mujeres, presenta sobrepeso y obesidad. Posiblemente esto se relacione con bajos niveles de actividad física a la semana o a los hábitos nutricionales poco saludables, características no consideradas en el presente trabajo. Aunque Zbrońska y Mędrela-Kuder (2018), en una muestra de 720 sujetos con edades entre los 60 y los 74 años, encontraron que las personas participantes con BMI mayor a 25 tenían menores niveles de AF, en cualquiera de sus manifestaciones (e. g. actividades en el hogar, medio de transporte). Esta información se confirma con el estudio de Mozo-Alonso *et al*. (2021), en una muestra de 2621 sujetos mayores de 65 años, donde se presenta una prevalencia de sobrepeso y obesidad por encima del 80 % en esta población, se recomienda mejorar la cantidad y calidad de sus alimentos,

alcanzar los niveles de AF adecuados y regular los tratamientos médicos que generan, como efecto secundario, un aumento de peso en esta población.

Tafeit *et al*. (2019) plantean que el BMI no permite diferenciar entre militares con buena condición física y quienes no la tienen; por esta razón el uso de equipos de medición por bioimpedancia permite identificar el porcentaje de masa grasa entre otras variables, que para el presente trabajo presenta un porcentaje graso de 35,23 para hombres y 34,99 para mujeres, clasificando a la población en sobrepeso como lo plantea Moreno (2012), donde el porcentaje graso normal para un hombre adulto oscila entre el 15 % y el 2 0%; mientras que para mujeres se encuentra entre 25 % y 30 %.

Adicionalmente, en relación con algunos factores que inducen el sobrepeso y a la obesidad en las personas adultas mayores, en la población retirada de la Policía Nacional o fuerzas militares, se deben considerar otros factores propios de esta profesión. Por ejemplo, se encuentra a nivel de salud mental el trastorno de consumo de alcohol recurrente y el trastorno de estrés postraumático, derivados de enfrentamientos armados durante su carrera militar, los cuales conducen a alteraciones en su patrón de sueño, metabólicas y nutricionales, sociales e interpersonales (Bookwalter *et al*, 2019; Stefanovics *et al*, 2020). En el caso de las mujeres, la experiencia de un trauma sexual militar puede aumentar en un 9 % el riesgo de obesidad (Pandey *et al*., 2018).

Respecto a la capacidad funcional, se encontraron menores niveles de flexibilidad en los miembros inferiores y superiores de los hombres en relación con las mujeres, aspecto también encontrado en el estudio de Guede Rojas *et al*. (2017) en una población de 116 sujetos chilenos con edades comprendidas entre los 65 y los 80 años, aproximadamente. Además, los hallazgos del presente estudio evidencian valores superiores en la prueba de sentadilla en silla de los policías en retiro, respecto a las personas adultas mayores de Chile. Aunque, en la prueba *Timed Up and Go* los sujetos presentaron tiempos ligeramente superiores a los que evidencian Joung y Lee (2019) en una población de 41 personas adultas mayores con una edad promedio de 70,5 ± 7,89 años que fueron sometidas a un programa de actividad física de baile. Es allí donde se resalta la importancia de la práctica de ejercicio físico en el mantenimiento de la condición física del personal de la policía en retiro debido a los diversos factores a los que fueron expuestos en su vida laboral hasta el momento del retiro (Barreto *et al*., 2021).

Langhammer *et al*. (2018) presentaron la importancia de la actividad física y el ejercicio para mantener la calidad de vida, la salud, la función física y la prevención de caídas en la población adulta mayor, evidenciando un mejor desempeño en las actividades de la vida cotidiana, en el desarrollo de ejercicios multitarea y en las demandas

a nivel físico, mental y social. Estos resultados se asocian con el modelo de regresión lineal presentado en el presente estudio donde la flexibilidad y la caminata impactan de manera directa sobre la composición corporal, este aspecto posiblemente se debe a los programas de AF que institucionalmente desarrolla la Caja de Retiro de la Policía Nacional para sus miembros; aspectos considerados en otros estudios donde se resalta la importancia de estos programas en población adulta para la prevención de caídas (Zhao y Chung, 2016).

Cabe señalar que uno de los efectos más relevantes en el envejecimiento es la sarcopenia, la cual corresponde a la pérdida de masa y fuerza muscular, ocasionando la disminución y pérdida de capacidades funcionales en movimientos cotidianos como subir escaleras o levantarse y sentarse en una silla (Bean *et al*., 2010), y al observar los resultados correspondientes a la prueba *Timed Up and Go* y prueba de evaluación de fuerza de miembro inferior, la media de la población evaluada presenta un mejor desempeño respecto a la media de referencia a nivel de fuerza del miembro inferior, pero a nivel de las habilidades coordinativas y desplazamiento se observa un aumento en el tiempo de ejecución de esta durante la fase de sentarse, sin embargo, y teniendo en cuenta lo que plantean Podsiadlo y Richardson (2022), la duración de la prueba desarrollada por el personal de policía en retiro, indica que el riesgo de caída es bajo (Riaño Castañeda *et al*, 2018). Asimismo, es fundamental recalcar la necesidad de implementar planes de actividad física en la población adulta mayor, teniendo en cuenta que con el envejecimiento adicional a la sarcopenia como se expresó anteriormente, también se presenta un aumento de la fatiga muscular, lo cual se relaciona con limitación de la capacidad física y de la resistencia al realizar cualquier actividad, tal y como lo plantean Callahan y Kent-Braun (2011) al presentar que en la población adulta mayor la deficiencias en movilidad se asocia con la relación entre fuerza y velocidad, la cual se ve disminuida con la edad y se ve reflejada en la capacidad de contracción y reclutamiento muscular en especial cuando se realizan movimientos con acciones repetitivas, como lo puede ser la marcha humana (Creel *et al*, 2001).

De acuerdo con la investigación desarrollada por Patrizio *et al*. (2021), los autores proponen una batería de evaluación orientada a la medición de fuerza, resistencia y funcionalidad a partir del agarre prensil, la prueba de *Timed Up and Go* y las pruebas de marcha de 400 m y seis minutos, en donde encontraron que los valores bajos encontrados en las pruebas se relacionan de forma directa con discapacidad, dependencia funcional, deterioro cognitivo, enfermedades cardiovasculares, depresión e ingresos hospitalarios, en ambos sexos e independientes de la edad y de la comorbilidades.

Adicionalmente, los autores indican que la evaluación de las capacidades físicas desde los aspectos funcionales, de resistencia y fuerza sirven como marcadores para monitorear la eficacia de los planes de intervención y las políticas públicas destinadas a la protección de la persona adulta mayor (Patrizio *et al*, 2021; Turusheva *et al*., 2017).

Los resultados indican que los participantes presentan valores de fuerza y flexibilidad en miembro inferior y superior por encima de los valores de referencia reportados por Rikli, y Jones (1999), al parecer relacionada con el tipo de actividades desarrolladas durante la vida laboral en la población. Stathokostas *et al*. (2013) mostraron que existe una relación entre la práctica de actividad física y la flexibilidad en miembro superior y si se analiza las características de trabajo de la población militar donde la actividad física se encuentre presente en su quehacer cotidiano, se puede indicar que la mejor respuesta en cuanto a fuerza y flexibilidad se relaciona con el desarrollo de actividad física en el ejercicio profesional.

Es importante que los programas de actividad física desarrollados se enfoquen en las recomendaciones presentadas por la OMS (2019) y la Organización Panamericana de la Salud (2019), las cuales plantearon el programa Muévete Más y Siéntate Menos y el Plan de Acción Mundial sobre la Actividad Física 2018-2030, en donde relacionan que las actividades para personas adultas mayores de 65 años se debe realizar entre 150 y 300 minutos de forma moderada a la semana o entre 75 y 150 minutos de actividad física vigorosa, también se debe de realizar actividades de fortalecimiento muscular a intensidad moderada de los principales grupos musculares mínimo dos veces a la semana y desarrollar procesos de entrenamiento de equilibrio mínimo tres veces por semana (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022; World Health Organization [WHO], 2020). Además, considerar para el seguimiento de estos programas de actividad física, los valores de referencia que aportan estudios multicéntricos como lo que presenta Ramírez-Vélez *et al*. (2022) con respecto al componente de potencia muscular en la prueba de cinco repeticiones de sentarse y pararse en una silla, entre otros estudios; como herramientas de seguimiento de los programas implementados en la población adulta mayor, teniendo en cuenta que la edad se considera un factor de riesgo principal para el desarrollo y la progresión de la mayoría de las enfermedades crónicas degenerativas en las personas adultas mayores (Ng *et al*., 2020; Walston, 2012; Roberts *et al*, 2017; Valdés-Badilla *et al*., 2018).

Entre las limitaciones presentadas en el desarrollo del presente trabajo y como recomendaciones para futuras investigaciones se contemplan el aumentar la población evaluada, diversificar las ciudades de evaluación teniendo en cuenta los contextos

socioculturales, ampliar el estudio a personas adultas mayores de otros grupos militares como ejército, fuerza aérea, marina y armada, y vincular personal con discapacidades físicas como amputaciones o situaciones mentales por secuelas de conflictos armados. Evaluar estos grupos poblacionales permitirá obtener un mejor contexto de las características funcionales en la población adulta mayor que realizó actividad física durante su etapa adulta y posibilitar las tendencias a nivel físico y fisiológico de esta población para definir planes de intervención para generar efectos positivos en la prevención y conservación de la salud.

Conclusiones

El sobrepeso y la obesidad son una condición que puede afectar la salud de las personas adultas mayores en retiro de la Policía Nacional. Se encontró que más del 60 % de los sujetos participantes del estudio presentan esta condición.

Se muestran mejores valores de capacidad funcional en la población objeto de estudio en comparación con los reportados en la literatura a través del Senior Fitness Test, aunque los hombres expresaron menor capacidad de flexibilidad en comparación con las mujeres, esto debe considerarse en los programas de actividad física sistemática que ofrece la caja de retiro a la que se encuentran vinculados. Finalmente, los resultados de la capacidad funcional permitieron explorar en una fórmula de regresión lineal para identificar el BMI, de fácil aplicación y útil a entrenadores, médicos e investigadores sobre esta área en población retirada de la Policía Nacional.

Referencias

Barrios, R., Borges, R. y Cardoso, L. (2020). Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. *Revista Cubana de Medicina General Integral, 19*(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000200007&lng=es&tlng=es

Barreto, C. R., Carvalho, F. M. y Lins-Kusterer, L. (2021). Factors associated with health-related quality of life of military policemen in Salvador, Brazil: cross-sectional study. *Health and quality of life outcomes*, *19*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s12955-020-01661-0

Bean, J. F., Kiely, D. K., Larose, S., Goldstein, R., Frontera, W. R. y Leveille, S. G. (2010). Are changes in leg power responsible for clinically meaningful improvements in mobility in older adults? *Journal of the American Geriatrics Society*, *58*(12), 2363-2368. https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.2010.03155.X

Bookwalter, D. B., Porter, B., Jacobson, I. G., Kong, S. Y., Littman, A. J., Rull, R. P. y Boyko, E. J. (2019). Healthy behaviors and incidence of overweight and obesity in military veterans. *Annals of epidemiology*, *39*, 26-32. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2019.09.001

Bouchard, C., Blair, S. N. y Katzmarzyk, P. T. (2015). Less Sitting, More Physical Activity, or Higher Fitness? *Mayo Clinic proceedings*, *90*(11), 1533-1540. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.08.005

Burant, C. J., Graham, G. C., Deimling, G., Kresevic, D., Kahana, E., Wykle, M., Kwoh, C. K. y Ibrahim, S. A. (2022). The Effects of Osteoarthritis on Depressive Symptomatology Among Older U.S. Military Veterans. *The International Journal of Aging and Human Development*, 96(3), 267-284. https://doi.org/10.1177/00914150221084952

Callahan, D. M. y Kent-Braun, J. A. (2011). Effect of old age on human skeletal muscle force-velocity and fatigue properties. *Journal of Applied Physiology*, *111*(5), 1345-1352. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00367.2011

Carvalho, A., Rea, I. M., Parimon, T. y Cusack, B. J. (2014). Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. *Clinical interventions in aging*, *9*, 661. https://doi.org/10.2147/CIA.S55520

Centro para el control y la prevención de enfermedades [CDC]. (2022). *¿Cuánta actividad física necesitan los adultos mayores?* División de Nutrición, A. F. y O. https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/older_adults/index.htm

Cobo-Mejía, E. A., González, M. O., Castillo, L. Y. R., Niño, D. V., Pacheco, A. S. y Sandoval-Cuellar, C. (2016). Reliability of Senior Fitness Test version in Spanish for older people in Tunja-Colombia. *Archivos de Medicina del Deporte*, *33*(6), 382-386. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or03_cobo-ingles.pdf

Creel, G. L., Light, K. E. y Thigpen, M. T. (2001). Concurrent and construct validity of scores on the Timed Movement Battery. *Physical Therapy*, *81*(2), 789-798. https://doi.org/10.1093/ptj/81.2.789

Cruz-Jimenez, M. (2017). Normal Changes in Gait and Mobility Problems in the Elderly. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, *28*(4), 713-725. https://doi.org/10.1016/J.PMR.2017.06.005

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE]. (2021). *Adulto mayor en Colombia: Características generales*. DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/presentacion-caracteristicas-generales-adulto-mayor-en-colombia.pdf

Doukas, W. C., Hayda, R. A., Frisch, H. M., Andersen, R. C., Mazurek, M. T., Ficke, J. R., Keeling, J. J., Pasquina, P. F., Wain, H. J., Carlini, A. R. y MacKenzie, E. J. (2013). The Military Extremity Trauma Amputation/Limb Salvage (METALS) study: outcomes of amputation versus limb salvage following major lower-extremity trauma. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, *95*(2), 138-145. https://doi.org/10.2106/JBJS.K.00734

Frankel, J. E., Bean, J. F. y Frontera, W. R. (2006). Exercise in the Elderly: Research and Clinical Practice. *Clinics in Geriatric Medicine*, *22*(2), 239-256. https://doi.org/10.1016/J.CGER.2005.12.002

Groessl, E. J., Kaplan, R. M., Rejeski, W. J., Katula, J. A., Glynn, N. W., King, A. C., Anton, S. D., Walkup, M., Lu, C. J., Reid, K., Spring, B. y Pahor, M. (2019). Physical Activity and Performance Impact Long-term Quality of Life in Older Adults at Risk for Major Mobility Disability. *American Journal of Preventive Medicine*, *56*(1), 141-146. https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2018.09.006

Guede Rojas, F. A., Chirosa, L. J., Fuentealba, S., Vergara, C. A., Ulloa, D. L., Salazar, S. E., Márquez, H. A. y Barboza, P. A. (2017). Características antropométricas y condición física funcional de adultos mayores chilenos insertos en la comunidad. *Nutricion hospitalaria*, *34*(5), 1319-1327. https://doi.org/10.20960/nh.1288

Joung, H. J. y Lee, Y. (2019). Effect of Creative Dance on Fitness, Functional Balance, and Mobility Control in the Elderly. *Gerontology*, *65*(5), 537-546. https://doi.org/10.1159/000499402

Kagawa, C. A. y Corrente, J. E. (2015). Analysis of elderly functional capacity in the municipality of Avaré, São Paulo: associated factors. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, *18*, 577-586. https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14140

Langhammer, B., Bergland, A. y Rydwik, E. (2018). The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *BioMed Research International*, *2018*, 7856823. https://doi.org/10.1155/2018/7856823

Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., Mohammadifard, N., Lopez-Jaramillo, P., Oguz, A., Zatonska, K., Seron, P., Avezum, A., Poirier, P., Teo, K. y Yusuf, S. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet*, *390*(10113), 2643-2654. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3

Lockhart, S. N. y DeCarli, C. (2014). Structural imaging measures of brain aging. *Neuropsychology review, 24*(3), 271-289. https://doi.org/10.1007/s11065-014-9268-

Mascalchi, M., Goveas, J., O'Dwyer, L., Cosottini, M., Diciotti, S., De Santis, S., Passamonti, L., Tessa, C., Toschi, N. y Giannelli, M. (2015). Diffusion-MRI in neurodegenerative disorders. *Magnetic Resonance Imaging*, 33(7), 853-876. https://doi.org/10.1016/j.mri.2015.04.006

Ministerio de Salud y Protección Social [MinSalud]. (2019). *Envejecimiento y Vejez*. https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx

Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica las Condes*, *23*(2), 124-128. https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2

Mozo-Alonso, F., Novalbos-Ruiz, J. P., Duran-Alonso, J. C. y Rodríguez-Martin, A. (2021). Nutritional Status of Non-Institutionalized Adults Aged over 65. Study of Weight and Health in Older Adults (PYSMA). *Nutrients*, *13*(5), 1561. https://doi.org/10.3390/nu13051561

Ng, R., Sutradhar, R., Yao, Z., Wodchis, W. P. y Rosella, L. C. (2020). Smoking, drinking, diet and physical activity-modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. *International Journal of Epidemiology*, *49*(1), 113-130. https://doi.org/10.1093/ije/dyz078

Ochoa-González, M. E., Cobo-Mejía, E. A., Ruiz-Castillo, L. Y., Vargas-Niño, D. M. y Sandoval-Cuellar, C. (2014). Cross-cultural adaptation of the English version of the Senior Fitness Test to Spanish. *Revista de la Facultad de Medicina*, *62*(4), 559-570. http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n4.44278

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. OMS. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). *Personas más activas para un mundo más sano.* WHO/NMH/PND/18.5 – © Organización Mundial de La Salud. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/327897/WHO-NMH-PND-18.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030*. Más personas activas para un mundo sano. Washington, D. C. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf

Pandey, N., Ashfaq, S. N., Dauterive, E. W., MacCarthy, A. A. y Copeland, L. A. (2018). Military Sexual Trauma and Obesity Among Women Veterans. *Journal of women's health*, *27*(3), 305-310. https://doi.org/10.1089/jwh.2016.6105

Patrizio, E., Calvani, R., Marzetti, E. y Cesari, M. (2021). Physical Functional Assessment in Older Adults. *The Journal of Frailty & Aging*, *10*(2), 141-149. https://doi.org/10.14283/jfa.2020.61

Podsiadlo D. y Richardson S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *39*(2), 142-148. https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.1991.TB01616.X

Putri, N. R., Rekawati, E. y Wati, D. N. (2019). Relationship of age, gender, hypertension history, and vulnerability perception with physical exercise compliance in elderly. *Enfermería Clínica*, 29, 541-545. https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.04.083

Ramírez-Vélez, R., Izquierdo, M., García-Hermoso, A., Ordoñez-Mora, L. T., Cano-Gutierrez, C., Campo-Lucumí, F. y Pérez-Sousa, M. Á. (2022). Sit to stand muscle power reference values and their association with adverse events in Colombian older adults. *Scientific Reports, 12*(1), 11820. https://doi.org/10.1038/s41598-022-15757-8

Riaño Castañeda, M. G., Moreno Gómez, J., Echeverría Avellaneda, L. S., Rangel Caballero, L. G. y Sánchez Delgado, J. C. (2018). Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. *Revista Cuba de Investigaciones Biomédi*cas, 37(3), 1-10. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000300003

Rikli, R. E. y Jones, C. J. (1999). Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, *7*(2), 129-161. https://doi.org/10.1123/japa.7.2.129

Roberts, C. E., Phillips, L. H., Cooper, C. L., Gray, S. y Allan, J. L. (2017). Effect of Different Types of Physical Activity on Activities of Daily Living in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, *25*(4), 653-670. https://doi.org/10.1123/JAPA.2016-0201

Roca Moyano, R. E. (2016). Actividad Física y Salud en el Adulto Mayor de Seis Países Latinoamericanos: Review. *Revista Ciencias de La Actividad Física UCM, 17*(1), 77-86. https://www.redalyc.org/journal/5256/525664802008/html/

Rodríguez Calderón, M. C., Velandia Calderón, G. y Aguirre-Rueda, D. (2021). Valores de referencia del Senior Fitness Test en mujeres adultas mayores físicamente activas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *40*(3), e1206. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000400014&lng=es&tlng=es

Shimada, H., Makizako, H., Lee, S., Doi, T., Tsutsumimoto, K., Harada, K., Hotta, R., Bae, S. y Nakakubo, S. T. (2016). Impact of cognitive frailty on daily activities in older persons. *The Journal of nutrition, health and aging, 20*(7), 729-735. https://doi.org/10.1007/s12603-016-0685-2

Stathokostas, L., McDonald, M. W., Little, R. M. y Paterson, D. H. (2013). Flexibility of older adults aged 55-86 years and the influence of physical activity. *Journal of aging research*, *2013*, 743843. https://doi.org/10.1155/2013/743843

Steenkamp, M. M., Litz, B. T., Hoge, C. W. y Marmar, C. R. (2015). Psychotherapy for Military-Related PTSD: A Review of Randomized Clinical Trials. *JAMA*, *314*(5), 489-500. https://doi.org/10.1001/jama.2015.8370

Stefanovics, E. A., Potenza, M. N. y Pietrzak, R. H. (2020). PTSD and obesity in U. S. military veterans: Prevalence, health burden, and suicidality. *Psychiatry research*, *291*, 113242. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113242

Sun, R. y Sosnoff, J. J. (2018). Novel sensing technology in fall risk assessment in older adults: a systematic review. *BMC Geriatrics*, *18*(1). https://doi.org/10.1186/S12877-018-0706-6

Sun, F., Norman, I. J. y While, A. E. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC public health*, *13*(1), 449. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-449

Tafeit, E., Cvirn, G., Lamprecht, M., Hohensinn, M., Moeller, R., Hamlin, M. y Horejsi, R. (2019). Using body mass index ignores the intensive training of elite special force personnel. *Experimental biology and medicine (Maywood, N. J.)*, *244*(11), 873-879. https://doi.org/10.1177/1535370219848986

Thorp, S. R., Glassman, L. H., Wells, S. Y., Walter, K. H., Gebhardt, H., Twamley, E., Golshan, S., Pittman, J., Penski, K., Allard, C., Morland, L. A. y Wetherell, J. (2019). A randomized controlled trial of prolonged exposure therapy versus relaxation training for older veterans with military-related PTSD. *Journal of anxiety disorders*, *64*, 45-54. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2019.02.003

Turusheva, A., Frolova, E. y Degryse, J. M. (2017). Age-related normative values for handgrip strength and grip strength's usefulness as a predictor of mortality and both cognitive and physical decline in older adults in northwest Russia. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, *17*(1), 417-432. PMID: 28250246; PMCID: PMC5383770.

Valdés-Badilla, P., Concha-Cisternas, Y., Guzmán-Muñoz, E., Ortega-Spuler, J. y Vargas-Vitoria, R. (2018). Valores de referencia para la batería de pruebas Senior Fitness Test en mujeres mayores chilenas físicamente activas [Reference values for the senior fitness test in Chilean older women]. *Revista Medica de Chile, 146*(10), 1143-1150. https://doi.org/10.4067/S0034-98872018001001143

Walston, J. D. (2012). Sarcopenia in older adults. *Current opinion in rheumatology*, *24*(6), 623-627. https://doi. org/10.1097/BOR.0b013e328358d59b

Williamson, V., Stevelink, S., Greenberg, K. y Greenberg, N. (2018). Prevalence of Mental Health Disorders in Elderly U.S. Military Veterans: A Meta-Analysis and Systematic Review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *26*(5), 534-545. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.11.001

World Health Organization [WHO]. (2020). *Physical activity*. Newsroom. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Zbrońska, I. y Mędrela-Kuder, E. (2018). The level of physical activity in elderly persons with overweight and obesity. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, *69*(4), 369-373. https://doi.org/10.32394/rpzh.2018.0042

Zhao, Y. y Chung, P. K. (2016). Differences in Functional Fitness Among Older Adults with and without Risk of Falling. *Asian nursing research*, *10*(1), 51-55. https://doi.org/10.1016/j.anr.2015.10.007

Agradecimientos

Las personas autoras de la presente investigación agradecen a la Fundación Universitaria del Área Andina por el aval para el desarrollo de la investigación y a CASUR por su participación dentro del desarrollo de las actividades.

Financiamiento

La presente investigación no contó con financiamiento externo.

Declaración de contribución de personas autoras

Por medio de la presente declaración las personas autoras se permiten informar que todas participaron durante el desarrollo de la investigación (registro de la información, tabulación y análisis de los resultados, redacción y corrección de estilo).

Conflicto de intereses

Las personas autoras manifiestan que no existe ningún tipo de conflicto de interés.