

## Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja

### Physical qualities of elderly assets of Tunja city

Lina Margoth Buitrago<sup>1</sup>, Angélica María Sáenz<sup>2</sup>, Ana María Cardona<sup>3</sup>,  
Lida Yovanna Ruiz<sup>4</sup>, Deisy Marcela Vargas<sup>5</sup>, Elisa Andrea Cobo-Mejía<sup>6</sup>,  
Marlene Edith Ochoa<sup>7</sup>, Carolina Sandoval-Cuellar<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Instituto de deporte y recreación de Casanare, Yopal, Colombia

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Centro de neurorehabilitación integral CREER, Pereira, Colombia

<sup>3</sup> Estudiante de Fisioterapia, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, joven investigadora Colciencias, Grupo de Investigación, CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>5</sup> Fisioterapeuta, especialista en Gerencia en Instituciones de Salud, joven investigadora Colciencias, Grupo de Investigación CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>6</sup> Fisioterapeuta, magíster; líder, Grupo de Investigación CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>7</sup> Médica, Servicio Social Obligatorio, Grupo de Investigación CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>8</sup> Fisioterapeuta, magíster; investigadora, Grupo de Investigación CORPS, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

Correo electrónico: carolinasandoval@uniboyaca.edu.co

Fecha de recibido: 26-05-2015

Fecha de aceptación: 13-05-2016

#### Citar este artículo así:

Buitrago LM, Sáenz AM, Cardona AM, Ruiz LY, Vargas DM, Cobo-Mejía EA, Ochoa ME, Sandoval-Cuellar C. Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja. Revista Investig. Salud Univ. Boyacá. 2015;3:33-49.

## RESUMEN

**Introducción.** La actividad física es un determinante de la calidad de vida del adulto mayor, razón por la cual, es necesario mantener la funcionalidad y la independencia mediante la potenciación de las cualidades físicas dado que el cuerpo envejece y sufre modificaciones de manera progresiva.

**Objetivo.** Caracterizar las cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja.

**Materiales y métodos.** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, en una muestra de 237 participantes, obtenida por muestreo probabilístico estratificado por afijación proporcional. Para la medición de las cualidades físicas, se empleó el Senior Fitness Test.

**Resultados.** La muestra incluyó 88,2 % de mujeres y 11,8 % de hombres, con una edad promedio de 68,73 años (desviación estándar, DE=6,65), la mayoría (48,1 %) del estrato socioeconómico 2. El promedio del índice de masa corporal fue de 27,67 kg/m<sup>2</sup> (DE=3,94), la flexibilidad del tren inferior y el superior, de 4,2 % y 17,7 % presentaron desempeño excelente. Se reportaron asociaciones significativas entre el estrato socioeconómico y la fuerza muscular del tren superior ( $p=0,042$ ) y, además, de la flexibilidad del tren inferior, la agilidad y el equilibrio dinámico, con el sexo ( $p=0,013$  y  $p=0,042$ , respectivamente).

**Conclusiones.** Se obtuvo una clasificación buena en fuerza, equilibrio y capacidad aeróbica, y una mala en flexibilidad, lo que se corresponde con lo reportado en la literatura científica que ratifica que con mejores condiciones de vida, se favorecen las prácticas de autocuidado, entre ellas, la realización de actividad física.

**Palabras clave:** actividad física, adulto mayor, aptitud física, índice de masa corporal, fuerza muscular.

## ABSTRACT

Physical activity is a determinative factor in the quality of life of the older adult; therefore it is necessary to maintain the functionality and independence through the potentiation of physical qualities, because the body ages and this process undergoes changes gradually.

**Objective:** To characterize the physical qualities of the active older adult in the city of Tunja.

**Materials and Methods:** quantitative, cross-sectional-descriptive study with correlation phase and a sample of 237 participants, proportional allocation of stratified sampling was used. For the measurement of the physical qualities the Senior Fitness Test was applied.

**Results:** 88.2% were female, 11.8% male, the mean age was 68.73 years DS 6.65, the predominant socioeconomic stratum was two with 48.1%. The average BMI 27.67 kg / m<sup>2</sup> DS 3.94 kg / m<sup>2</sup>, upper and lower body flexibility: 4.2% and 17.7% of them showed an excellent performance. In the same classification 10.1% in aerobic capacity, as well as, agility and dynamic balance: 6.8%. Significant associations are reported between socioeconomic stratum and muscle strength of upper body ( $p = 0.042$ ), another association was found between lower body flexibility, agility, and dynamic balance with gender ( $p = 0.013$ -  $p = 0.042$ ) respectively.

**Conclusions:** A good ranking was obtained in strength, balance, and aerobic capacity, while poor in flexibility. This findings are consistent with the scientific literature asserting that better living conditions favor self-care practices, including performing physical activity.

**Keywords:** physical activity, older adult, physical aptitude, body mass index, muscle strength (MeSH).

## INTRODUCCIÓN

Según Gremeaux, et al. (1), el ejercicio puede contrarrestar parcialmente los efectos del envejecimiento en las funciones fisiológicas y la preservación de la reserva funcional; el mantenimiento de un mínimo de cantidad y calidad de ejercicio disminuye la mortalidad por riesgo cardiovascular y, además, impide el desarrollo de cáncer y osteoporosis, lo cual aumenta la longevidad; los programas de ejercicio físico inciden en

la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria, la función muscular, la flexibilidad y el equilibrio.

Según Márquez, et al. (2), “las personas que mantienen niveles razonables de actividad, especialmente en la edad adulta y en la vejez, tienen una menor probabilidad de padecer enfermedades crónicas o una muerte prematura”. El patrón común de todas estas enfermedades es un estado crónico degenerativo funcional, propio del proceso de envejecimiento. Las enfermedades

que producen una disminución de la calidad de vida con mayor incidencia son la osteoporosis, el síndrome neuronal progresivo, la sarcopenia, la diabetes, las alteraciones en la zona lumbar, etc. Se sabe que el proceso de envejecimiento actúa de “forma similar a la inactividad, produciendo efectos semejantes a los que ocasiona el sedentarismo y, si a ello se le suma el hecho de no realizar ninguna actividad física (70 % de la población es sedentaria), el riesgo será mayor” (3).

A su vez, Yuri, et al. (4), refieren que la actividad física regular se asocia con la mejora de la salud y la reducción del riesgo de mortalidad, para lo cual la actividad física debe ser de intensidad moderada (150 minutos por semana); así, la actividad física promueve un envejecimiento exitoso a partir de una buena función física con el trabajo en las diferentes cualidades físicas (5). De igual manera, un buen nivel de actividad física se relaciona con la calidad de vida; los niveles de aptitud física son estadísticamente significativos en varios dominios de la calidad de vida (6).

La condición física (physical fitness) es definida por Soler, et al., como el “estado que permite a una persona utilizar su cuerpo en actividades que requieren fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, agilidad, potencia, equilibrio, velocidad y precisión, sin experimentar fatiga” (7). Para lograr una buena condición física, es necesario mejorar los cinco componentes: flexibilidad, fuerza

muscular, capacidad aeróbica, índice de masa corporal y agilidad; de ahí que la práctica regular de alguna actividad física ayude a mantener la independencia del adulto mayor, considerando que, a medida que el cuerpo envejece, van disminuyendo sus reservas fisiológicas, lo que conlleva una modificación de los componentes de la condición física que producen dependencia e inactividad.

En el presente estudio, se hace uso de una batería de pruebas para evaluar la condición física de los adultos mayores y la realización de las actividades normales diarias (8), denominado Senior Fitness Test; se considera una prueba de salud funcional, cuyo objetivo es evaluar las características físicas necesarias para la capacidad funcional en edades avanzadas, y es un método simple y económico (8).

Por lo tanto, en esta investigación se planteó realizar la caracterización de las cualidades físicas del adulto mayor activo de Tunja, con base en la aplicación de la batería del Senior Fitness Test y su correlación con variables sociodemográficas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal. De una población de 1.330 individuos, se obtuvo una muestra de 237 sujetos seleccionados mediante un muestreo probabilístico estratificado por

afijación proporcional de los diferentes grupos de actividad física de Tunja.

En el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{(N - 1)me^2 + Z^2\sigma^2}$$

y se obtuvo por medio del software Epidat®, versión 3.1, con una confiabilidad del 95 %, error del 1 % y desviación estándar (DE) de 8,4, referenciado por Correa, et al. (9); además, se estimó un 5 % de pérdida.

La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Boyacá.

Para la recolección de los datos se empleó la historia clínica, el cuestionario de preparación de actividad física (Par-Q) y el Senior Fitness Test, versión 2001. Para la sistematización de la información se empleó el programa SPSS®, versión 20.0, y, posteriormente, se efectuó el análisis univariado de las variables categóricas y la magnitud de las mismas mediante la distribución de frecuencias absolutas y relativas; además, se calcularon las medidas de tendencia central y de variabilidad para las variables cuantitativas. Respecto al análisis bivariado, se establecieron relaciones entre las variables del estudio, para determinar la significancia estadística por medio de pruebas no paramétricas (ji al cuadrado, tau

b y c de Kendall y fi), establecidas a partir de las características propias de las variables categóricas, ordinales y nominales.

## RESULTADOS

De los 237 individuos que conformaron la población, 209 (88,2 %) (IC<sub>95%</sub> 83-92) correspondieron al sexo femenino y 28 al masculino (11,8 %) (IC<sub>95%</sub> 7-6). La media de la edad fue de 68,73 años (DE=6,5 años), un mínimo de 60 y un máximo 90 años; además, la mayor cantidad de hombres y mujeres se encontraron en el percentil 75.

El estrato socioeconómico predominante fue el 2 (48,1 %) (IC<sub>95%</sub> 41-54). En cuanto al nivel educativo, el 52,7 % (IC<sub>95%</sub> 46-59) realizaron estudios de primaria, de los cuales 108 eran mujeres y 17 hombres. El 45,1 % (IC<sub>95%</sub> 38-51) eran casados (88 mujeres y 19 hombres); el 66,7 % (IC<sub>95%</sub> 61-72) pertenecían al régimen de salud contributivo (138 mujeres y 20 hombres); el 73,4 % (IC<sub>95%</sub> 68-79) se ocupaban de las labores del hogar; y el 86,1 % (IC<sub>95%</sub> 81-90) vivían acompañados, de los cuales 179 eran mujeres y 25 hombres (tabla 1).

**Tabla 1.** Caracterización sociodemográfica de la población objeto de estudio

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC<sub>95%</sub></b>
<b>NIVEL EDUCATIVO</b>			
Ninguno	26	11	7-14
Primaria	125	52,7	46-59
Secundaria	54	22,8	17-28
Universidad	32	13,5	8-17
<b>ESTADO CIVIL</b>			
Soltero	38	16	11-20
Casado	107	45,1	38-51
Divorciado	31	13,1	8-17
Viudo	55	23,2	17-28
Unión libre	6	2,5	14-25
<b>RÉGIMEN DE SALUD</b>			
Subsidiado	71	30	24-35
Contributivo	158	66,7	61-72
Especial	8	3,4	24-35
<b>OCUPACIÓN</b>			
Desempleado	1	0,4	33-46
Empleado formal	3	1,3	6-13
Empleado informal	10	4,2	33-46
Pensionado	49	29,7	24-35
Labores del hogar	174	73,4	68-79
<b>NIVEL DE COHABITACIÓN</b>			
Solo	33	13,9	9-18
Acompañado	204	86,1	81-90

Los antecedentes patológicos que se presentaron con menor frecuencia fueron los genitourinarios, 4,2 % (IC<sub>95%</sub> 33-46), seguido de los musculares, 5,1 % (IC<sub>95%</sub> 43-56), los pulmonares, 12,7 % (IC<sub>95%</sub> 8-17), los neurológicos, 2,5 % (IC<sub>95%</sub> 14-25), y finalmente, el 1,7 % (IC<sub>95%</sub> 14-25) refirió antece-

dentos tegumentarios. Los de mayor frecuencia fueron los esqueléticos, 40,9 % (IC<sub>95%</sub> 34-47), los cardiovasculares, 42,2 % (IC<sub>95%</sub> 35-48), los endocrinos, 18,6 % (IC<sub>95%</sub> 14-23), y por último, los gastrointestinales, 18,6 % (IC<sub>95%</sub> 14-23) (tabla 2).

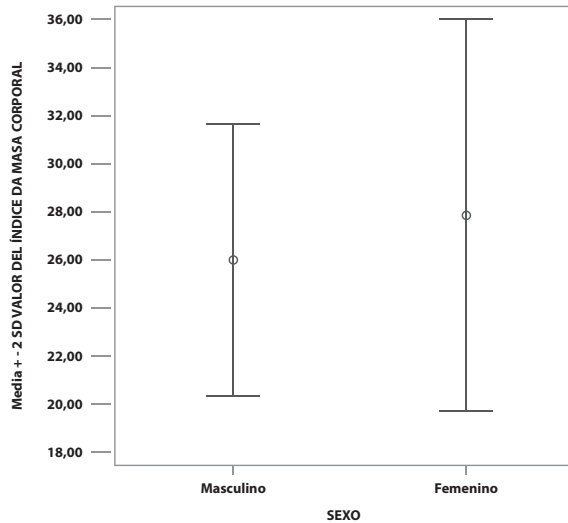
**Tabla 2.** Antecedentes patológicos

	n	%	IC <sub>95%</sub>
<b>MENOR FRECUENCIA</b>			
Musculares	12	5,1	43-56
Genitourinarios	10	4,2	33-46
Pulmonares	30	12,7	8-17
Neurológicos	6	2,5	14-25
Tegumentarios	4	1,7	14-25
<b>MAYOR FRECUENCIA</b>			
Esqueléticos	97	40,9	34-47
Cardiovasculares	100	42,2	35-48
Endocrinos	44	18,6	14-23
Gastrointestinales	44	18,6	14-23

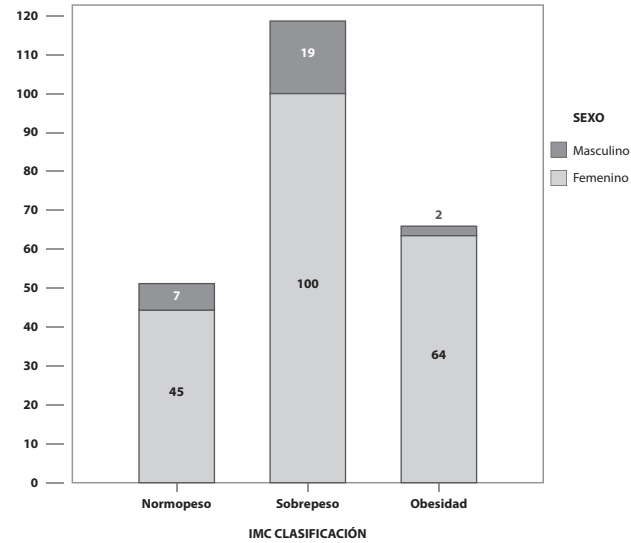
El índice de masa corporal (IMC) tuvo una media igual a 27,67 kg/m<sup>2</sup> con DE 3,94 kg/m<sup>2</sup>, mediana de 27,54 kg/m<sup>2</sup>, valor mínimo de 18,64 kg/m<sup>2</sup> y máximo de 41,68 kg/m<sup>2</sup> (figura 1). Al comparar el

IMC por sexo, se observó un promedio mayor en mujeres (27,3 kg/m<sup>2</sup>), mientras el 50,2 % (IC<sub>95%</sub> 43-56) presentaba sobrepeso según la clasificación para el IMC (figura 2).

**Figura 1.** Promedio del IMC según sexo



**Figura 2.** Distribución del IMC según sexo

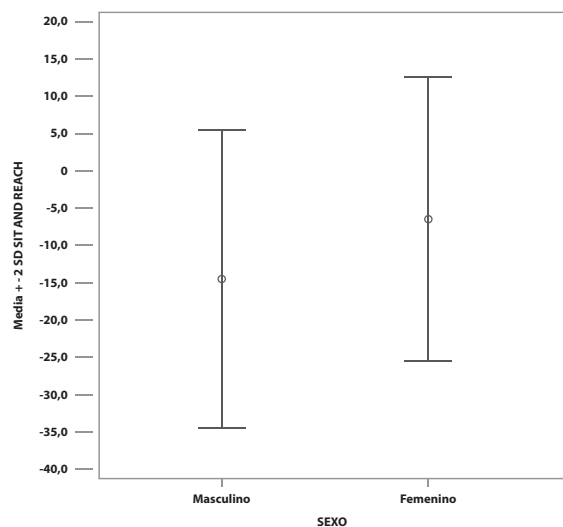


Las cualidades físicas, según la prueba de Sit and reach (flexibilidad del tren inferior), tuvo una media de -7,81 cm (IC<sub>95%</sub> -9,08 a -6,53), con DE de -9,95 cm y una mediana de -6,00 cm; su valor mínimo fue de -33,0 cm y el máximo fue de 18,5 cm. (figura 3). Los hombres presentaron una mayor disminución, con una media de -7,16 cm (IC<sub>95%</sub> -17,58 a -9,95), en relación con las mujeres, con un promedio de -7,01 % (IC<sub>95%</sub> -8,34 a -5,69). En general, solo el 4,2 % de los adultos tuvo un desempeño excelente, el 35 % se ubicó en buen desempeño y el 60,8 % (IC<sub>95%</sub> 53- 66) obtuvo una calificación de mal desempeño.

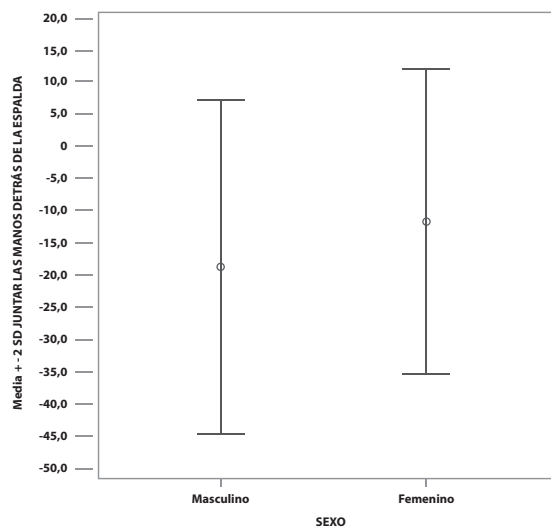
Por el contrario, la prueba de juntar las manos detrás de la espalda (flexibilidad de tren superior) registró una media de -12,05 cm (IC<sub>95%</sub> -13,54 a -10,45) con DE de -12,48 cm, mediana de -12,00 cm, un valor mínimo de -64,0 cm y uno máximo de 81,0 cm. En los hombres se evidenció mayor disminución con respecto a las mujeres de la flexibilidad de los miembros superiores, con un promedio de -18,28 cm (IC<sub>95%</sub> -23,36 a -13,21) y, en ellas, uno de -11,21 % (IC<sub>95%</sub> 12, 87 a -9,55). El 8,9 % tuvo un desempeño excelente, el 9,7 %, un buen desempeño, y el 81,0 %, un mal desempeño (figura 4).



**Figura 3.** Promedio de la flexibilidad del tren inferior según el sexo



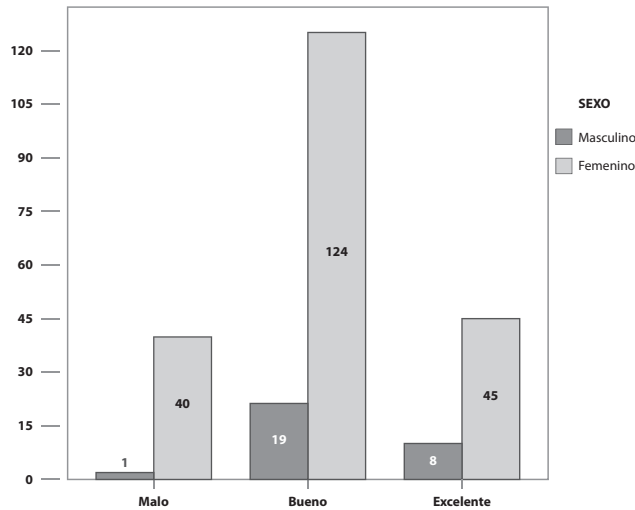
**Figura 4.** Promedio de la flexibilidad de los miembros superiores según el sexo



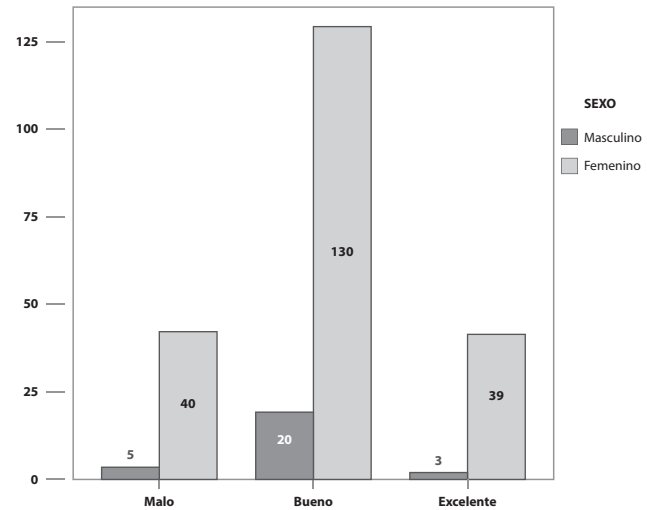
En la prueba de flexión del codo (fuerza muscular del tren superior), el 17,7 % (IC95% 12-21) de la población tuvo un desempeño excelente, el 63,3 % (IC<sub>95%</sub> 56-69), un buen desempeño, y el 19,0 % (IC<sub>95%</sub> 14-3), un mal desempeño (figura 5).

En la prueba de sentarse y levantarse de la silla (Chair Stand Test) para evaluar la fuerza del tren inferior, el 22,4 % (IC<sub>95%</sub> 16-27) de la población obtuvo un desempeño excelente, el 60,3 % (IC<sub>95%</sub> 53-66), un buen desempeño, y el 17,3 % (IC<sub>95%</sub> 12-21), un mal desempeño (figura 6).

**Figura 5.** Distribución de fuerza muscular de tren superior

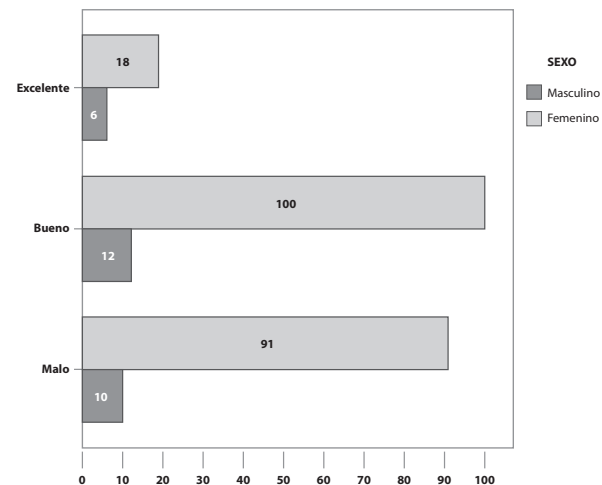


**Figura 6.** Distribución de fuerza muscular de tren inferior



Acerca de la prueba de caminata de seis minutos, que mide la capacidad aeróbica, el 10,1 % (IC<sub>95%</sub> 6-13) de la población tuvo un excelente desempeño, el 47,3 % (IC<sub>95%</sub> 40%- 53%), un buen desempeño, y el 42,6 % (IC<sub>95%</sub> 36-49), un mal desempeño (gráfica 7).

**Figura 7.** Distribución para la prueba caminata de seis minutos



Por último, la prueba de levantarse, caminar y volverse a sentar (agilidad y equilibrio dinámico) tuvo una media de 6,06 s (IC<sub>95%</sub> 5,8-6,25), una DE de 1,41 s, una mediana de 5,76 s, con un valor mínimo de 3,50 y uno máximo de 12,41. Se evidenció que los hombres tenían mayor agilidad y equilibrio dinámico que las mujeres, reflejado en un promedio de 5,32 s (IC<sub>95%</sub> 4,76-5,78) para ellos y de 6,16 (IC<sub>95%</sub> 5,97-6,35) para ellas. En general, el 6,8 % (IC<sub>95%</sub> 64-75) de la población presentó un excelente desempeño, el 65,8 % (IC<sub>95%</sub> 59-72), un buen desempeño, y el 27,4 % (IC<sub>95%</sub> 21-32), un mal desempeño.

No hubo asociación entre las variables cohabitación (solo o acompañado) y cualidades físicas, según la prueba de ji al cuadrado ( $p > 0,05$ ). Por otro lado, sí hubo asociación de la ocupación con la fuerza del tren inferior, la agilidad y el equilibrio dinámico ( $p < 0,05$ ), lo cual se confirmó

con la prueba Tau c de Kendall (-0,193 y -0,139, respectivamente). Se resalta que no hubo relación entre la ocupación y la fuerza del tren superior, la capacidad aeróbica, y la resistencia y la flexibilidad del tren superior e inferior, en la población de estudio. Entre el estrato socioeconómico y la fuerza muscular del tren superior, se encontró una asociación significativa ( $p \leq 0,05$ ). No se encontró asociación significativa ( $p \geq 0,05$ ) entre el estado civil y las cualidades físicas.

La variable sexo presentó una asociación significativa ( $p < 0,05$ ) con la fuerza muscular del tren superior, la flexibilidad del tren inferior, y la agilidad y el equilibrio dinámico, lo cual se confirmó con la prueba Tau c de Kendall. Finalmente, se encontró asociación entre el nivel educativo y la capacidad aeróbica (en la prueba de paso de dos minutos) ( $p < 0,05$ ) lo cual se confirmó con la prueba Tau c de Kendall (0,141) (tabla 3).

**Tabla 3.** Asociaciones entre variables sociodemográficas y cualidades físicas

VARIABLE	$\chi^2$	p	$\tau b y c$
NIVEL DE COHABITACIÓN	Fuerza muscular del tren inferior	0,871	0,647
	Fuerza muscular del tren superior	0,689	0,709
	Capacidad aeróbica caminata de seis minutos	3,492	0,174
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	0,900	0,638
	Flexibilidad del tren inferior	0,604	0,739
	Flexibilidad del tren superior	4,833	0,089
	Agilidad y equilibrio dinámico	1,901	0,387

VARIABLE		$\chi^2$	p	$\tau$ b y c
OCUPACIÓN	Fuerza muscular del tren inferior	21,049	0,007*	-0,193
	Fuerza muscular tren superior	11,371	0,182	
	Capacidad aeróbica, caminata de seis minutos	10,091	0,259	
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	4,832	0,775	
	Flexibilidad del tren inferior	15,389	0,052	
	Flexibilidad del tren superior	4,041	0,853	
	Agilidad y equilibrio dinámico	18,838	0,016*	-0,139
ESTRATO SOCIOECONÓMICO	Fuerza muscular del tren inferior	14,247	0,076	
	Fuerza muscular del tren superior	8,072	0,042*	0,113
	Capacidad aeróbica, caminata de seis minutos	8,066	0,427	
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	8,221	0,412	
	Flexibilidad del tren inferior	8,134	0,421	
	Flexibilidad del tren superior	11,139	0,194	
	Agilidad y equilibrio dinámico	9,533	0,299	
ESTADO CIVIL	Fuerza muscular del tren inferior	9,651	0,290	
	Fuerza muscular del tren superior	7,182	0,517	
	Capacidad aeróbica, caminata de seis minutos	1,912	0,984	
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	10,792	0,214	
	Flexibilidad del tren inferior	8,639	0,374	
	Flexibilidad del tren superior	8,999	0,342	
	Agilidad y equilibrio dinámico	13,340	0,101	
SEXO	Fuerza muscular del tren inferior	4,304	0,116	
	Fuerza muscular del tren superior	1,233	0,540	
	Capacidad aeróbica, caminata de seis minutos	4,490	0,106	
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	0,718	0,698	
	Flexibilidad del tren inferior	8,642	0,013*	-0,114
	Flexibilidad del tren superior	2,281	0,320	
	Agilidad y equilibrio dinámico	6,343	0,042*	-0,065
NIVEL EDUCATIVO	Fuerza muscular del tren inferior	9,453	0,150	
	Fuerza muscular del tren superior	11,340	0,078	
	Capacidad aeróbica, caminata de seis minutos	7,749	0,257	
	Capacidad aeróbica, prueba de paso	18,728	0,005*	0,141
	Flexibilidad del tren inferior	10,211	0,116	
	Flexibilidad del tren superior	11,226	0,082	
	Agilidad y equilibrio dinámico	8,858	0,182	

\* Significancia estadística  $p \leq 0,05$

## DISCUSIÓN

El proceso de investigación se relaciona con lo reportado por Navarro (10), quien empleó una encuesta en la que recopiló información general y específica sobre la salud de los adultos mayores, y usó la misma batería de pruebas. En el presente estudio, el 88,2 % de participantes eran de sexo femenino y 11,8 % de sexo masculino, distribución similar a la encontrada en el estudio de Vidarte en un grupo de adultos mayores (11), en el cual se establecieron los efectos del ejercicio físico sobre la condición física funcional y el riesgo de caídas, con 89,5 % de mujeres; las edades reportadas en ambos estudios tuvieron medias similares: 71 a 68,73 años. De igual forma, Toraman (12) indica en su investigación que la edad media de los participantes fue de  $73,3 \pm 6,6$  años (rango: 65 a 94), datos similares a los del presente estudio, mientras que en el sexo no hay concordancia, puesto que el 50 % eran hombres y el 50 % mujeres.

Carrasco (13) identificó y caracterizó al adulto mayor saludable; describió que los antecedentes patológicos más frecuentes eran los esqueléticos (19,3 %), característica no concordante con lo encontrado en esta investigación, en la que fueron los cardiovasculares (42,2 %). Referente al estado civil (45,1 % casado), difirió con lo encontrado por Chen (14), el cual afirma que más del 80 % de los participantes evaluados con el Senior Fitness Test estaban casados o vivían en pareja, lo

que concuerda con Toraman (12), que refiere que el 51,7 % de la población eran viudos.

Pedrero (15) refiere un IMC cuya media fue de 29,0 kg/m<sup>2</sup> (DE=4,2 kg/m<sup>2</sup>), datos similares a los obtenidos en la presente investigación, la cual reporta una media del IMC del 27,67 kg/m<sup>2</sup> (DE=3,94 kg/m<sup>2</sup>); estas cifras también son similares a las de Santos (16), con una media de IMC del  $27,6 \pm 34,0$ . De igual manera, López (17) estableció en la población evaluada un IMC de 26,6 kg/m<sup>2</sup> (DE=3,4 kg/m<sup>2</sup>), lo que corresponde a sobrepeso de tipo I, resultados que se asemejan a los alcanzados en esta investigación, donde el 50,2 % de los sujetos estudiados presentaron sobrepeso según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El estrato socioeconómico predominante fue el 2 (48,1 %), lo que se asemeja a lo obtenido por Pedrero (15), en cuyo estudio el estrato 3 contó con una frecuencia del 47,4 % y, además, estableció que el 52,6 % pertenecía al régimen contributivo (grupo experimental) y el 80,8 % (grupo control) al subsidiado, valores similares a lo encontrado en el presente estudio (66,7 % en el régimen de salud contributivo).

Los valores establecidos en las pruebas de flexibilidad tienen un comportamiento similar a lo expuesto por Pedrero (15), quien observó un mejor desempeño en las pruebas de flexibilidad

en los miembros superiores e inferiores de los hombres; de igual forma, Val (18) observó que los hombres tienen mejores resultados en las pruebas de fuerza y de resistencia, e incluso, en la prueba de flexibilidad de brazos; sin embargo, los resultados en las pruebas de flexibilidad de piernas y de agilidad son similares, siendo mayores en mujeres. A su vez Chow, et al. (19), encontraron que el sexo y la edad son las variables significativas que explican la variación en los adultos mayores de la flexibilidad y la potencia física, respectivamente, ( $R^2=8,80$ ), relación que presentó un comportamiento similar entre el sexo y la flexibilidad del tren inferior en este estudio.

Serrano (20) reportó que el nivel educativo más frecuente fue el de estudios primarios (67,1 %), similar al encontrado en los adultos mayores activos de Tunja (52,7 %); además, el 87,4 % de la población vivían acompañados, así como lo encontrado en la presente investigación (86,1 %).

Por otro lado, en la prueba aeróbica en mujeres, Correa (21) reportó una clasificación de excelente en el 18,9 %, de buena, en el 53,2 %, y de mala, en el 27,9 % en malo; estos valores fueron diferentes en los adultos mayores de la presente investigación, en la cual el 1,7 % contó con excelente desempeño, el 45,6 % con un nivel bueno y el 52,7 % restante con uno malo. Aoyagi, et al. (22), sugirieron que la buena condición

cardiovascular (7.000 a 8.000 pasos al día) es una capacidad física que mantiene una condición de salud adecuada en las personas de edad avanzada. A su vez Çirak, et al. (23), reportaron no encontrar ninguna diferencia estadísticamente significativa en la distancia de la prueba de marcha de seis minutos para la capacidad cardiorrespiratoria entre mujeres calificadas como adultos mayores (60 a 69 años) y ancianas (70 a 80 años).

En relación con la fuerza de los miembros inferiores (21), fue excelente en el 35,2 %, buena en el 59,0 % y mala en el 5,8 %, en contraste con los valores obtenidos en la presente investigación, donde fue excelente en el 22,4 %, buena en el 60,3 % y mala en el 17,3 %. A su vez, Çirak, et al. (23) observaron en la prueba del apretón de la mano una diferencia estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ) entre los grupos de edad, relación diferente a lo evidenciado en los adultos mayores de Tunja, donde se encontró asociación de la fuerza del tren inferior con la ocupación ( $p= 0,007$ ) y del tren superior con el estrato socioeconómico ( $p=0,042$ ). De igual manera, Konopack, et al. (24), reportaron más fuerza en los hombres.

Al evaluar la flexibilidad mediante la prueba de sentarse y levantarse de la silla, Correa (21) encontró que fue excelente en el 1,5 %, buena en el 45,3 % y mala en el 53,2 %, datos que varían en este estudio, en el cual fue excelente en el 4,2 %, buena

en el 35 % y mala en el 60,8 %. Asimismo, Kono-pack, et al. (24), sustentaron mediante ecuaciones estructurales que la aptitud funcional se soporta en cualidades como la flexibilidad y la fuerza física. Además, indicaron que el sexo se correlaciona en forma significativa con la flexibilidad, relación también encontrada en este estudio ( $p=0,013$ ).

El presente estudio tiene como limitación que en la caracterización de las cualidades físicas no se tuvo en cuenta la presencia de enfermedades concomitantes, las cuales inciden sobre los resultados de la condición funcional medida a través del Senior Fitness Test. Además, el tipo de diseño epidemiológico que soporta la investigación minimizó los posibles sesgos y errores. Estos resultados son la base para estudios relacionados con otros tipos de intervención, así como para el desarrollo de programas de actividad física que promuevan la cultura del movimiento. Por último, estos resultados permitieron la validación del Senior Fitness Test para adultos mayores activos.

En conclusión, las condiciones físicas de los adultos mayores activos obtuvieron clasificaciones de buenas en fuerza, equilibrio y capacidad aeróbica, y de malas en flexibilidad e IMC. Sumado a esto, se presenta una relación entre variables como el sexo con la flexibilidad y la agilidad, el nivel educativo con la capacidad aeróbica, la ocupación con la fuerza del tren inferior y el equilibrio, y el estrato socioeconómico con la fuerza del tren superior;

esto se sustenta con otras publicaciones que ratifican que, con mejores condiciones de vida (estrato y educación), se favorecen las prácticas de autocuidado, entre ellas, la realización de actividad física, además de una mayor propensión a estas prácticas en el sexo femenino.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

### REFERENCIAS

1. Gremeaux V, Gayda M, Lepers R, Sosner P, Juneau M, Nigam A. Exercise and longevity. *Maturitas*. 2012;73:312-7.
2. Márquez S, Rodríguez J, Olea S. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts*, 2006. Fecha de consulta: 5 de agosto de 2014. Disponible en: [http://www.articulos-apunts.edittec.com/83/es/083\\_012-024ES.pdf](http://www.articulos-apunts.edittec.com/83/es/083_012-024ES.pdf).
3. Hidalgo J. Prescripción de programas de ejercicio físico para la salud en personas mayores en salas de fitness. *efdeportes*, 2005. Fecha de consulta: 4 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd81/fitness.htm>.

4. Yuri Y, Takabatake S, Nishikawa T, Oka M, Fujiwara T. The effects of a life goal-setting technique in a preventive care program for frail community-dwelling older people: A cluster nonrandomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 2016;16:101.
5. Lin PS, Hsieh CC, Cheng HS, Tseng TJ, Su SC. Association between physical fitness and successful aging in Taiwanese older adults. *PLoS One.* 2016;11:e0150389.
6. Wanderley F, Silva G, Marques E, Oliveira J, Mota J, Carvalho J. Associations between objectively assessed physical activity levels and fitness and self-reported health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Qual Life Res.* 2011;20:1371-8.
7. Soler K, Humet J, Viñaspre P. El entrenador personal, fitness y salud. Cuarta edición, España: Hispano Europea; 2011. p. 17.
8. Rikli R, Jones J. Senior fitness test manual. Fullerton, California: California State University; 2001. p. 2.
9. Correa-Bautista J, Sandoval-Cuellar C, Alfonso-Mora M, Rodríguez-Daza K. Cambios en la aptitud física en un grupo de mujeres adultas mayores bajo el modelo de envejecimiento activo. *Revista de la Facultad de Medicina.* 2012;60:1;309-17.
10. Navarro M, Lepe M, Díaz V, Araya E. Efectos de un programa de ejercicios para evaluar las capacidades funcionales y el balance de un grupo de adultos mayores independientes sedentarios que viven en la comunidad. *Salud Uninorte.* Fecha de consulta: 20 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v27n2/v27n2a04>.
11. Vidarte J, Quintero M, Herazo Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia Promoción de la Salud.* Fecha de consulta: 13 de mayo de 2014. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012175772012000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012175772012000200006).
12. Toraman A, Yildirim N. The falling risk and physical fitness in older people. *Arch Gerontol Geriatr.* Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19939475>.
13. Carrasco M, Martínez G, Foradori A, Hoyl T, Valenzuela E, Quiroga, et al. Identificación y caracterización del adulto mayor saludable. *Rev Méd Chile.* 2010;138:1079.



14. Chen N, Chuang M, Wu T. Clinical measures of physical fitness predict insulin resistance in people at risk for diabetes. *Physical Therapy*. 2008;88:1355-64.
15. Pedrero R, Gómez A, Delgado S, Rodríguez S, Rodríguez J, Cabanillas E, et al. Niveles de aptitud física entre los independientes no institucionalizada española de edad avanzada: el estudio ancianos EXERNET multicéntrico. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012. Fecha de consulta: 14 de noviembre de 2014. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22424779](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22424779).
16. Santos D, Silva A, Baptista F, Santos R, Vale S, Mota J, et al. Sedentary behavior and physical activity are independently related to functional fitness in older adults. *Arch Gerontol Geriatr. Exp Gerontol*. 2012;47:908-12.
17. López C, Ramírez R, Sánchez C, Marmolejo L. Características antropométricas y funcionales de individuos físicamente activos. *Iatreia*. 2008;21:123.
18. Val R, Garatachea N. Análisis de la condición física funcional de personas mayores e influencia de un programa de actividad física. *Kronos*. 2004;5:5-10.
19. Chow H, Chen H, Lin L. Association between out-of-home trips and older adults' functional fitness. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14:596-604.
20. Serrano-Sánchez JA, Lera-Navarro A, Espino-Torón L. Actividad física y diferencias de fitness funcional y calidad de vida en hombres mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2013;13:87-105.
21. Correa J, Gámez E, Ibáñez M, Rodríguez K. Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Salud UIS*. 2011;43:263-70.
22. Aoyagi Y, Park H, Watanabe E, Park S, Shephard RJ. Habitual physical activity and physical fitness in older Japanese adults: The Nakanojo. *Gerontology*. 2009;55:523-31.
23. Çirak Y, Yilmaz GD, Parlak RY, Dalkiliç M, Mustafa K, Murat TAİL S. Age-and sex-related differences in physical fitness and physical activity levels of the physically independent community-dwelling older adults. *Turk Geriatri Derg*. 2015;18:273-9.
24. Konopack JF, Márquez DX, Hu L, Elavsky S, McAuley E, Kramer A. Correlates of functional fitness in older adults. *Int J Behav Med*. 2008;15:311-8.