

# Evaluación basal integral de las condiciones de salud física y visual en adultas mayores\*

**Comprehensive baseline assessments of physical and visual health conditions in older women**

[Artículos]

**Diana Cristina Palencia Flórez\*\***

**Daniel Efrén García González\*\*\***

**Valeria Andrea D'Antone\*\*\*\***

**Andrea Vásquez Morales\*\*\*\*\***

**Yhisedt Gerardine Parada Jaimes\*\*\*\*\***

Recibido: 4 de mayo de 2021

Aceptado: 6 de julio de 2021

---

\* Artículo de investigación, financiado por la XI Convocatoria interna de investigación de la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga (Colombia), en el marco de las actividades del Grupo de investigación GIESVI, Grupo de Investigación Ser, Cultura y Movimiento. Código: 00162019.

\*\* PhD (c), Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigaciones Epidemiológicas en Salud Visual. Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: [Diana.palencia@ustabuca.edu.co](mailto:Diana.palencia@ustabuca.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0915-3348>

\*\*\* Mg. Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigación Ser, Cultura y Movimiento. Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: [daniel.garcia@ustabuca.edu.co](mailto:daniel.garcia@ustabuca.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4424-9831>

\*\*\*\* Esp. Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigaciones Epidemiológicas en Salud Visual. Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: [yaleria.dantone@ustabuca.edu.co](mailto:yaleria.dantone@ustabuca.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4044-4215>

\*\*\*\*\* PhD. Institución Universitaria Iberoamericana. División de Salud. Grupo de Investigación Salud Pública. Bogotá D.C. Colombia. Correo electrónico: [anvamo24@gmail.com](mailto:anvamo24@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0947-7492>

\*\*\*\*\* Esp. Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigaciones Epidemiológicas en Salud Visual. Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: [Yhisedt.parada@ustabuca.edu.co](mailto:Yhisedt.parada@ustabuca.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0370-6100>

Citar como:

Palencia-Flórez, D. C., García-González, D. E., Dántone, V. A, Vásquez-Morales, A. y Parada-Jaimes, Y. G. (2021). Evaluación basal integral de las condiciones de salud física y visual en adultas mayores. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(1).  
<https://doi.org/10.15332/2422474X.7068>



## Resumen

Este artículo tiene como objetivo describir las condiciones de salud, físicas y visuales de adultas mayores físicamente activas. Se trata de un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo de corte transversal con mujeres mayores de 60 años pertenecientes al grupo de adulto mayor de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga. Se evaluó agudeza visual, cualidades físicas y riesgo de caídas. Los datos fueron organizados, depurados en Excel y validados en EpiData. El análisis se efectuó teniendo en cuenta la naturaleza y la distribución de los datos de 33 mujeres, con un promedio de edad de 68 años. El 93.94 % tenían obesidad. Presentaron valores normales para la resistencia aeróbica, fuerza de miembros inferiores y superiores. El 90.90 % de las participantes tenía agudeza visual entre 20/20 y 20/40, con un promedio de estereopsis de 49.47 segundos de arco. No se evidencia dependencia estadísticamente significativa al relacionar la agudeza visual y la estereopsis con el rendimiento de las mujeres en la prueba del circuito de obstáculos. La buena salud ocular y agudeza visual atenúan el riesgo de caídas. Una buena condición física representa riesgo mínimo de caída, por ello, resulta relevante generar planes de entrenamiento interdisciplinarios que permitan el mantenimiento de las funciones físicas y visuales de los adultos mayores.

**Palabras clave:** anciano, agudeza visual, balance postural, calidad de vida, actividad motora.

## **Abstract**

The purpose of this article is to describe the physical and visual health conditions of physically active older women. It is a quantitative, observational, descriptive cross-sectional study with women over 60 years of age belonging to the group of older adults of the Universidad Santo Tomás of Bucaramanga. Visual acuity, physical qualities and risk of falling were evaluated. The data were organized, cleansed in Excel and validated in EpiData. The analysis was carried out taking into account the nature and distribution of the data of 33 women, with an average age of 68 years. Ninety-three point ninety-four percent (93.94%) were obese. They presented normal values for aerobic endurance, lower and upper limb strength. Of the participants, 90.90% had visual acuity between 20/20 and 20/40, with an average stereopsis of 49.47 arc seconds. No statistically significant dependence is evident when relating visual acuity and stereopsis to women's performance in the obstacle course test. Good eye health and visual acuity reduce the risk of falls. A good physical condition represents a minimal risk of falling, therefore, it is relevant to generate interdisciplinary training plans that allow the maintenance of the physical and visual functions of older adults.

**Keywords:** elderly, visual acuity, postural balance, quality of life, motor activity.

## **Introducción**

El envejecimiento humano implica una serie de cambios en las variables moleculares y celulares que ocurren con el paso del tiempo, las cuales conducen al descenso progresivo de las capacidades físicas y mentales (OMS, 2018). Sobre este proceso influyen aspectos genéticos, biológicos, culturales y sociales; en el caso de estos últimos, resalta el acceso a los servicios de salud, la educación, la seguridad en la vivienda, las condiciones ambientales, los estilos de vida y la adherencia a grupos de apoyo social, entre otros (Sánchez Palacios et ál.2009; OMS, 2018).

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta, por primera vez en la historia, que la mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 60 años. Para el año 2050, se espera que la población mundial en esa franja de edad llegue a los 2000 millones, evidenciándose un aumento de 900 millones con respecto al año 2015 (OMS, 2018).

En el caso de América Latina y el Caribe, se evidencia un dinamismo de la población más acelerado que en los países industrializados teniendo un impacto negativo en el contexto económico, social, cultural e institucional (World Health Organization, 2008a). Por su parte, en Colombia, se presenta un proceso de transición demográfica, donde los indicadores de natalidad se comportan de manera descendente y la mortalidad presenta un descenso bajo o moderado, por lo que se espera que la población adulta mayor ascienda al 10.1 % para el año 2025 y al 18.7 % en el 2050 (Minsalud, 2012). Lo mencionado anteriormente, se confirma en el reporte entregado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), que evidenció para el año 2018 una frecuencia del 13.4 % de personas mayores de 60 años, de los cuales el 22 % presentaban dificultad para realizar alguna actividad de la vida diaria. Entre estas dificultades, el 40 % están relacionadas con actividades como mover el cuerpo o caminar, siendo esta situación más frecuente en las mujeres; seguido de actividades que requieren el uso de la visión y la audición aproximadamente en un 20 % (DANE, 2018).

Lo anterior refleja que uno de los grandes retos para los gobiernos es preparar sus sistemas de seguridad social para sustentar y promover el cambio demográfico. En este sentido, recobra gran importancia la prevención de caídas en los ancianos, pues su riesgo aumenta directamente proporcional con la edad, además, se considera la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales, registrando una carga de mortalidad de 646 000 personas al año (OMS, 2018), y más del 80 % de esas muertes se presentan en países de bajos y medianos ingresos (OMS, 2018; Terra Jonas et ál., 2014) Al respecto, cabe

mencionar que se reconocen como factores de riesgo para las caídas en adultos mayores aspectos conductuales, biológicos, socioeconómicos y ambientales (Kelsey et ál. 2010; World Health Organization, 2008b), al igual que el deterioro en las funciones visuales (Patla, 1997), —sensibilidad al contraste, la estereopsis y la agudeza visual (AV) (Abdelhafiz, 2003)—, las cuales contribuyen en la vida diaria a moverse con seguridad, evadir obstáculos hogareños, calcular distancias y cambiar patrones de movimiento para favorecer el control motor adaptativo (Patla et ál., 1991).

En los adultos mayores específicamente, la disminución tanto de la AV como de la visión escotópica y presencia de patologías oculares como catarata (Menezes et ál., 2016), glaucoma y degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), pueden impactar la habilidad para desarrollar tareas de la vida diaria y la socialización con otras personas (Owsley, 2016). En el Reino Unido se estima que el 30 % de los mayores de 65 años consideraban mala su visión y el 6 % son esencialmente ciegos. Mientras que, en Estados Unidos, el Instituto Nacional de la Visión reporta que el porcentaje de catarata en personas de 65 años ronda el 25 % y alcanza el 68 % para los adultos mayores de 80 años (National Eye Institute, 2019).

Pese a las limitaciones funcionales características en los adultos mayores, las guías internacionales de salud, American Heart Association (AHA), American College Sport Medicine (ACSM), Centers for Disease Control and Prevention (CDC) y la American Diabetes Association (ADA), plantean que los mayores de 60 años deben completar un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada a vigorosa; es decir, entre 70 y 110 latidos por minuto, incluyendo ejercicio físico de tipo aeróbico (caminar, nadar o bailar) y actividades que entrena la coordinación y el aparato músculo-esquelético mínimo 2 veces por semana (Taylor, 2014; Thompson, 2017). Con base en esto, se resalta la importancia de contar con un programa estructurado de fortalecimiento muscular,

movilidad y equilibrio que contribuya en la prevención de caídas; sin embargo, para la región latinoamericana, las actividades propuestas están encaminadas a encuentros culturales, juegos de mesa, visitas a otros adultos mayores, juegos tradicionales de cada país, excursiones al medio natural y festivales de baile (Hernández et ál., 2013).

En el caso de Colombia, resulta común la conformación de grupos a nivel institucional, empresarial o de la comunidad, que convocan mayores de 60 años con el fin de desarrollar actividades recreativas e incluso deportivas, sin prever, en la mayoría de los casos, las condiciones físicas basales de los participantes, las cuales deberían servir como punto de partida para definir el tipo de dinámicas a realizar; por esto, la presente investigación se enfocó en evidenciar los resultados de una evaluación integral de las condiciones de salud, físicas y visuales de adultas mayores vinculadas a un programa de actividad física recreativa de una universidad del nororiente colombiano.

## **Método**

Estudio cuantitativo, observacional descriptivo de corte transversal.

### **Participantes**

Se incluyeron 33 mujeres adultas mayores seleccionadas a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se excluyeron las menores de 60 años, las personas que según concepto médico presentaban limitaciones para la realización de actividad física y participantes de sexo masculino, por representar una minoría inferior al 5 %.

Para el cálculo del tamaño de muestra se empleó una población marco de 45 adultos mayores (activos actualmente en el grupo de adulto mayor), un nivel de confianza del 95 % y una desviación estándar de 4.9 correspondiente al porcentaje

de grasa reportado en el estudio realizado con adultos mayores en Serbia (Milanović et ál., 2013).

## Instrumentos

Para determinar la condición física, se emplearon pruebas estandarizadas y validadas al español como el Senior Fitness Test (SFT) (Cobo-Mejía et ál., 2016), compuesto por siete actividades: sentarse y levantarse de la silla, flexión de codo, caminata de seis minutos, paso dos minutos, *sit and reach* modificado, juntar las manos detrás de la espalda, *stand up and go* (Rikli y Jones, 2013).

De igual manera, se empleó la escala Tinetti, la cual evalúa la marcha, el equilibrio y permite clasificar el riesgo de caídas. Esta escala, se compone de nueve ítems de equilibrio y siete de marcha, sus respuestas se califican como 0 (la persona no logra o tiene un patrón de marcha inapropiado), 1 (la persona logra los cambios de posición o patrones de marcha con compensaciones posturales), y 2 (la persona no presenta dificultades para ejecutar las diferentes tareas de la escala). El puntaje máximo para el equilibrio es 16 y 12 para la marcha; de la suma de ambos se obtiene un puntaje total de 28, con el cual se determina el riesgo de caídas (Rodríguez Guevara y Lugo, 2012).

Adicionalmente, se tomaron medidas antropométricas: peso (kg) (báscula marca SECA), talla (m) (tallímetro marca SECA), perímetro abdominal (mm) (plicómetro marca Slim Guide) y el porcentaje de grasa e índice de masa corporal por bioimpedancia eléctrica (Marca Omrom).

Por otra parte, la evaluación visual incluyó la realización de examen oftalmológico para establecer el diagnóstico patológico y valoración optométrica, que contempló la evaluación de la AV, empleando la cartilla Snellen, la determinación del estado motor con el Cover test a 3 y 0.40 metros, la medición de la estreogudeza con el test de Frisby y la realización del test de coordinación ojo mano, que tiene como propósito medir de manera integral la movilidad del

miembro superior guiada por la visión, a través del movimiento coordinado de la mano dominante entre dos placas rectangulares de 20 cm separadas 60 cm entre sí, mientras se mantiene la mano no dominante fija en una posición intermedia.

Para evaluar de manera integral el balance, la agilidad y la percepción visual, se utilizó el circuito de obstáculos (CO) propuesto por Reed-Jones et ál. (2012). Este circuito permite integrar la información sensorial, visual y la respuesta motora adaptativa, al incluir actividades como evadir obstáculos, subir y bajar escalones, realizar giros, levantar pesas, entre otras. Al finalizar, se registra el tiempo empleado y se penalizan tanto las colisiones como las omisiones.

### **Análisis de datos**

Se realizó un análisis descriptivo teniendo en cuenta la naturaleza y escala de medición de cada variable, asimismo, se calcularon medidas de tendencia central de manera estratificada y se exploraron relaciones entre las variables empleando pruebas estadísticas como la prueba exacta de Fisher, T-test, el coeficiente de correlación de Spearman y la construcción de gráficos Box plot.

### **Consideraciones éticas**

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. Durante su ejecución se veló por el cumplimiento de los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y todas las mujeres fueron ingresadas previa firma del consentimiento informado.

### **Resultados y discusión**

Se evaluaron 33 mujeres con una media de edad de 68 años, que de manera regular realizan actividad física. El grupo presentó una estatura promedio de 153 cm, un peso de 66.14 kg y un índice de masa corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) de 27.80  $\text{kg}/\text{m}$  (OMS, 2018). Sin embargo, de acuerdo con el criterio SEEDO para definir

la obesidad en grados según el IMC, el 27 % (9 mujeres) presentan valores que las categorizan en Sobre peso Grado II 27.27 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y 30 % (10 mujeres) tienen Obesidad Tipo I con 30.30 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Teniendo en cuenta que el exceso de peso y la distribución de tejido adiposo a partir del perímetro abdominal se relacionan con el riesgo de comorbilidad, en este grupo, el 45.45 % (15 personas) de las adultas mayores tienen riesgo aumentado y 24.24 % (8 personas) se encuentran categorizadas en riesgo alto (Ver tabla 1).

Tabla 1. Caracterización antropométrica de las participantes

Variable	Total (33)	60-64 (11)	65-69 (8)	70-74 (8)	>75 (6)	Valor p <sup>b</sup>
<b>Sexo % (n)</b>	93.94	35.48 (11)	23 (8)	23 (8)	19.35 (6)	0.542
<b>Mujer</b>						
<b>Talla (cm)</b>	1.53 (1.51-1.55) <sup>a</sup>	1.52 (1.49-1.56)	1.55 (1.50-1.59)	1.54 (1.46-1.61)	1.51 (1.44-1.58)	
<b>Peso (kg)</b>	66.14 (62.38-69.90)	62.68 (57.26-68.10)	66.43 (56.55-76.29)	67.36 (57.66-77.05)	70.5 (57.44-83.56)	
<b>IMC (<math>\text{kg}/\text{m}^2</math>)</b>	27.80 (26.39-29.21)	26.68 (24.73-28.62)	27.11 (23.56-30.66)	27.78 (24.58-30.99)	30.81 (25.59-3604)	
<b>IMC (<math>\text{kg}/\text{m}^2</math>) %(n)</b>	21.21 (7)	28.57 (2)	42.86 (3)	14.29 (1)	14.29 (1)	0.006
<b>Normopeso</b>	21.21 (7)	28.57 (2)	14.29 (1)	57.14 (4)	0	
<b>Sobrepeso Grado I</b>	27.27 (9)	70 (7)	20 (2)	10 (1)	0	
<b>Sobrepeso Tipo II</b>	30.30 (10)	0	22.22 (2)	22.22 (2)	55.56 (5)	
<b>Obesidad Tipo I</b>						
<b>Porcentaje grasa</b>	40.14 (38.16-42.11)	39.62 (37.46-41.78)	39.03 (32.88-45.17)	40.29 (34.49-46.08)	42.4 (36.99-47.80)	
<b>Porcentaje Grasa %(n)</b>	6.06 (2)	0	50 (1)	50 (1)	0	0.542
<b>Sobrepeso</b>	93.94 (31)	35.48 (11)	22.58 (7)	22.58 (7)	19.35 (6)	
<b>Obesidad</b>						

Variable	Total (33)	60-64 (11)	65-69 (8)	70-74 (8)	>75 (6)	Valor p <sup>b</sup>
<b>Perímetro Abdominal (cm)</b>	96.13 (91.62-100.65)	92.2 (85.78-98.61)	93.05 (81.76-104.33)	99.06 (87.18-110.95)	103.58 (89.16-118)	
<b>Perímetro Abdominal %(n)</b>	15.15 (5) 12.12 (4)	60 (3) 0	40 (2) 25 (1)	0 50 (2)	0 25 (1)	0.007
<b>Ninguno</b>	45.45 (15)	53.33 (8)	26.67 (4)	6.67 (1)	13.33 (2)	
<b>Lig. Aumentado<sup>c</sup></b>	24.24 (8)	0	12.50 (1)	60.50 (5)	25 (2)	
<b>Aumentado</b>	3.03 (1)	0	0	0	100 (1)	
<b>Alto</b>						
<b>Muy Alto</b>						

Nota: a: Promedio (Intervalo de confianza al 95 %), b: Prueba exacta de Fisher,

c: Ligeramente aumentado

Fuente: elaboración propia.

Las 33 mujeres del grupo presentaron valores normales para la capacidad física y fuerza evaluada en miembros inferiores y superiores con las pruebas levantarse y sentarse de la silla y flexiones de brazo, según los lineamientos del SFT. La velocidad presenta valores anormales en los promedios de los grupos 60-64 y 65-69 años. Finalmente, en la prueba que evalúa la resistencia aeróbica según los lineamientos del SFT, todas las participantes registraron valores dentro de los límites esperados (Ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados prueba Senior Fitness test

Variable	Total	60-64 años	65-69	70-74	>75
<b>Sentarse y levantarse de silla (reps)</b>	17.21 (14.55-19.87) <sup>a</sup>	19.45 (12.88-26.02)	14.5 (10.33-18.66)	20.37 (14.88-25.86)	12.5 (9.47-15.52)
<b>Flexión de brazo (reps)</b>	21.27 (19.77-22.77)	22.18 (19.01-25.34)	21.25 (19.13-24.37)	22.62 (18.86-26.38)	17.83 (15.79-19.87)
<b>Flexión de tronco (cm)</b>	-0.18 (-3.84-3.48)	2.45 (2.54-7.45)	-4.62 (-14.21-4.96)	3.87 (-2.38-10.14)	-4.5 (-19.83-10.83)
<b>Juntar manos espalda (cm)</b>	-5.12 (-9.15- -1.08)	-3.27 (-11.95-5.41)	-1.63 (-9.17-5.92)	-4.75 (-12.85-3.35)	-13.66 (-25.86- -1.47)

Variable	Total	60-64 años	65-69	70-74	>75
<b>Stand Up (seg)</b>	6.33 (5.88-6.76)	6.03 (5-7.07)	6.41 (5.43-7.39)	6.49 (5.63-7.33)	6.53 (5.23-7,83)
<b>6 min marcha (m)</b>	501.18 (468.16-534.2)	514.22 (447.32-581.14)	501.49 (390.39-612.59)	504.65 (447.82-561.48)	472.23 (414.15-530.31)

Nota: a. Intervalo de Confianza: IC al 95 %.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se puede indicar que el 85 % (28 personas) de las participantes presentó una AV corregida mejor al 20/32, el 15 % (5 personas) restante estaba entre el 20/40 y 20/80. El 40 % (13 personas) eran ortofóricas, el 35 % (12 personas) presentaban exoforia fisiológica y el porcentaje restante tenían algún otro tipo de exoforia. En relación con el estado patológico el 24.24 % (8 personas) tenían disfunción lagrimal, hecho que puede generar agudeza visual fluctuante, y el 18.18 % (6 personas) presentaban catarata en al menos un ojo, lo que no comprometía de manera significativa la función visual; además, cabe señalar la presencia de membrana epirretiniana en el 3.03 % (1 persona) y el diagnóstico de pseudofaco en igual proporción.

Respecto a la evaluación de la coordinación ojo mano se obtuvo un promedio de 27.6 segundos (IC al 95 % 25.29-30.91) que corresponde al tiempo total empleado para realizar 25 ciclos con la mano dominante mientras los ojos fijan un punto central ubicado a la altura de la mesa.

Al analizar la relación entre la AV y el tiempo total (compensando con las colisiones) empleado para hacer el circuito, se evidencia que quienes presentan mejor AV promedian tiempos mejores, aunque el resultado no es estadísticamente significativo (Ver tabla 3). Con respecto a la estereoagudeza, el 72 % de los participantes evidenciaron valores superiores a los 40 segundos de arco. La estereopsis no siguió una tendencia normal y al analizarla con el tiempo del circuito de obstáculos no se encontró relación.

Tabla 3. Análisis de la variación de puntuación total en el circuito de obstáculos

Variable	Obs	Promedio (segundos)	Intervalo de confianza al 95%	Valor Pa
<b>Agudeza Visual</b>	30	35.64	34.02 - 45.24	0.60
<b>20/20 - 20/40</b>	3	39.19	23.32 - 47.07	
<b>20/40 - 20/80</b>				
<b>Estabilidad giro 360°</b>				
<b>Inestable</b>	15	39.11	35.11 - 43.11	0.22
<b>Estable</b>	17	45.16	36.12 - 54.19	

Nota: a: Prueba T-student

Fuente: elaboración propia.

Del total de participantes el 27.27 % (n: 9) se clasificaron según los resultados de Tinetti como sin riesgo de caída, el 63.63 % (n: 21) con riesgo mínimo y el 9.09 % (n: 3) con alto riesgo de caída, ya que reportaron un resultado inferior a 19.

Ahora bien, al estudiar la prueba de Stand Up, según el riesgo de caída, se observa que hubo reducción en los tiempos de ejecución de la prueba entre los participantes que tuvieron riesgo mínimo frente a los que no tuvieron riesgo. Las medianas entre los grupos sin riesgo y riesgo mínimo son iguales, sin embargo, para el riesgo alto este valor aumenta. Por lo tanto, a medida que aumenta el riesgo de caída, los participantes requieren mayor tiempo para ejecutar la prueba (ver figura 1).

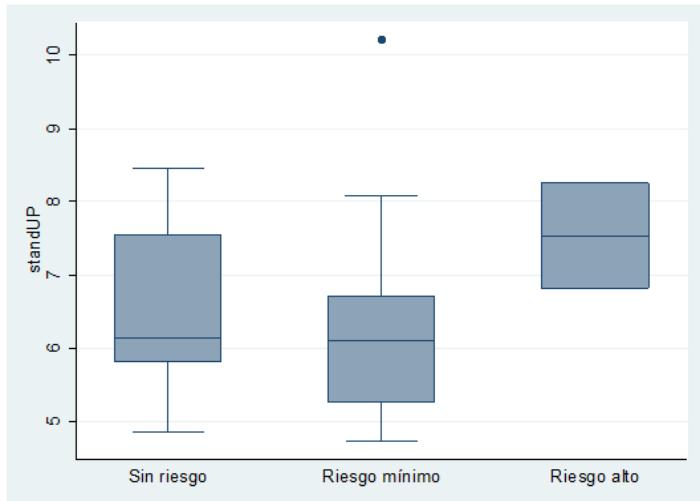


Figura 1. Resultados Stand Up Vs Riesgo de caída.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar la prueba de marcha de 6 minutos y el riesgo de caídas, se observa una relación inversa, es decir, a medida que aumenta el riesgo reportado en la escala Tinetti, se disminuye la distancia recorrida con un valor  $p=0.47$ .

Es preciso puntualizar que la evaluación del rendimiento físico en adultos mayores debe hacerse imperativamente antes de iniciar un plan de entrenamiento por sencillo que este sea, pero no debería centrarse únicamente en lo evidenciado de manera aislada frente a pruebas específicas de fuerza, resistencia, flexibilidad o capacidad aeróbica, sino que además debe considerar las medidas antropométricas y tener en cuenta que algunas funciones básicas como la coordinación (ojo mano u ojo pie) se encuentran mediadas por la visión, sentido que adicionalmente influye en el equilibrio y la agilidad (Logan et ál., 2014).

En el caso particular de las mujeres que integraron el grupo de participantes, pese a desarrollar de manera regular actividad física, se catalogan según los valores antropométricos como obesas con una alta posibilidad de riesgo cardiovascular, es decir que, dentro de esas características, el promedio del porcentaje de grasa corporal fue de 40.14 % y el del perímetro abdominal de 96.13 cm. Esto significa

que pueden tener mayor dificultad para la marcha y el equilibrio, lo cual es mencionado por Santiago Mijangos et ál., quienes indican que la marcha alterada puede impedir la conservación del equilibrio y, de este modo, incrementar el riesgo de caída (Mijangos et ál., 2019).

Por otra parte, algunos resultados de las pruebas que evalúan las capacidades físicas permiten evidenciar que la flexibilidad en miembros inferiores y superiores para las mujeres de 65-69 años y  $\geq 75$  años no es funcional, lo cual se corrobora con los resultados obtenidos por Correa Bautista et ál., y refuerza la hipótesis de que la flexibilidad es un componente de la condición física que disminuye con el envejecimiento (Correa Bautista et ál., 2011).

A su vez, este grupo de mujeres presentó valores funcionales similares a los reportados por Garatachea Vallejo et ál (2004) para los niveles de fuerza en miembros superiores e inferiores y la resistencia aeróbica; esta última, presentó un comportamiento óptimo (Garatachea Vallejo et ál., 2004), mientras que en las mujeres de 60-64 años y de 65-69 años, la velocidad/agilidad no se clasificaría como funcional según los estándares establecidos por el SFT.

A partir de lo anterior, se puede inferir que la actividad física de tipo recreativo con intensidades ligeras a moderadas, como lo establece el ACSM, trae beneficios para la población adulta frente al proceso degenerativo causado por el envejecimiento, comparado con adultos mayores inactivos físicamente, demostrado en el presente estudio; aquí las mujeres vinculadas al programa de actividad física tienen óptimas condiciones en algunas capacidades (fuerza en miembros inferiores, miembros superiores y la capacidad aeróbica), disminuyendo los efectos propios causados por la edad, lo cual coincide con lo reportado por Mahecha et ál. (2008). Sin embargo, la actividad física a intensidades ligeras no genera adaptaciones morfológicas ni fisiológicas en el organismo que representen un factor protector ante las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, diferentes

tipos de cáncer y enfermedades respiratorias crónicas como lo mencionan (Powell et ál., 2019).

En relación con el riesgo de caída, los hallazgos de este estudio reflejan que el 64.5 % de los participantes se encontraban con riesgo mínimo. Al relacionar el riesgo de caída con el rendimiento de las pruebas del Senior Fitness Test se encuentra que tanto la prueba de fuerza muscular de miembros inferiores como la de resistencia cardiovascular se modifican según el riesgo. Es de comprender que a medida que aumenta el riesgo de caída, los tiempos de ejecución son mayores y el rendimiento en las pruebas es menor, esto es similar a lo encontrado por Riaño Castañeda et ál., quienes afirman que el rendimiento en la prueba del riesgo de caída es directamente proporcional a la agilidad (Riaño Castañeda et ál., 2019).

Teniendo en cuenta lo mencionado, se destaca la necesidad de mejorar la estructura del entrenamiento o intervención tendiente al fortalecimiento de habilidades físicas, con la intención de lograr un mayor impacto en la calidad de vida de los adultos mayores, ya que como mencionan Lavedán Santamaría et ál., una de cada cuatro personas han presentado una caída en el último año y esto puede estar relacionado con factores como miedo a las caídas, síntomas depresivos y una discapacidad básica, situaciones en las cuales una buena condición física y sensitiva pueden hacer la diferencia (Lavedán Santamaría et ál., 2015).

Por otra parte, en el caso de las funciones de agudeza visual y la estereopsis, directamente implicadas en la locomoción adaptativa, los datos de este estudio coinciden con lo reportado por la literatura, pues las participantes presentaban óptimas condiciones en las variables en mención, razón por la cual no evidenciaban limitaciones en la movilidad ni en las actividades de la vida diaria, de hecho, se considera que las personas con AV mejores a 20/40 tienen tres veces menos posibilidades de incidentes (Salive et ál., 1994).

Asimismo, vale la pena señalar que el grupo estudiado no evidencia retinopatías ni cataratas avanzadas, a diferencia de lo reportado en los trabajos de Reidy et ál. (1998) y Hernández-Narváez et ál., (2015) como características de estos grupos etarios. Debe tenerse en cuenta que, en mayores de 50 años, la mayor influencia sobre la visión está dada por las patologías, pero su intervención aislada no ha probado mejora en el riesgo de caídas según lo concluido por Harwood (2001).

## **Conclusiones**

La buena salud ocular y agudeza visual son factores que contribuyen a presentar un riesgo bajo de caídas.

Es importante seguir trabajando con la población adulta, de manera que la actividad física se convierta en un hábito para lograr mantener la condición física en estándares saludables, y mejorar aptitudes como la velocidad/agilidad, la flexibilidad y, por ende, la calidad de vida.

Es recomendable que los programas de actividad física para la población adulta garanticen prácticas con intensidad moderada ( $\geq 6$  Mets), una regularidad de mínimo 3 veces por semana y una sumatoria mínima de 150 minutos a la semana.

Es importante incluir acompañamiento y educación nutricional en los grupos de actividad física de los adultos mayores, para mejorar hábitos saludables que contribuyan al acondicionamiento físico y disminuyan el riesgo cardiovascular.

## **Declaración de la contribución de los autores**

Diana Cristina Palencia Flórez, estuvo a cargo del diseño y asesoría metodológica del estudio, participó en la recolección de datos, el análisis e interpretación de datos, la elaboración del borrador del artículo y la versión final a ser publicada.

Daniel Efrén García González, Valeria D'Antone, Andrea Vásquez Morales y Yhisedt Gerardine Parada Jaimes, participaron en la recolección de datos, la

elaboración del borrador del artículo y la aprobación de la versión final a ser publicada.

## Referencias

- Abdelhafiz, A. H. (2003). Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing*, 32(1), 26-30. <https://doi.org/10.1093/ageing/32.1.26>
- Cobo-Mejía, E., Ochoa González, M., Ruiz Castillo, L., Vargas Niño, D., Sáenz Pacheco, A. y Sandoval Cuellar, C. (2016). Confiabilidad del Senior Fitness Test versión en español, para población adulta mayor en Tunja-Colombia. *ArchMed Deporte*, 33(6), 382-386.  
[http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or03\\_cobo.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or03_cobo.pdf)
- Correa Bautista, J., Gámez Martínez, E., Ibáñez Pinilla, M. y Rodríguez Daza, K. (2011). Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Revista Salud UIS*, 43(3), 263-269.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072011000300007&lng=en&tlang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072011000300007&lng=en&tlang=es).
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Colombia*.  
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpy-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>
- Garatachea Vallejo, N., Fernández, J., Jimena, I. y Ferrer, R. (2004). Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts: Educación física y deportes*, 2(76), 22-26.  
<https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/301435>
- Harwood, R. (2001). Visual problems and falls. *Age Ageing*, 30(suppl 4), 13-18.  
[https://doi.org/10.1093/ageing/30.suppl\\_4.13](https://doi.org/10.1093/ageing/30.suppl_4.13)
- Hernández-Narváez, M., Olivares-Luna, A., Carillo-Hernández, A., Tovar-Méndez, G. y González-Pedraza Avilés, A. (2015). Prevalencia de trastornos visuales y su relación con la funcionalidad en adultos mayores. *Revista Cubana de Oftalmología*, 28(2), 190-197.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762015000200005&lng=es&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200005&lng=es&tlang=es)

- Hernández, M., Saldañas Carmona, A. y Dopico Portales, Z. (2013). PODIUM: Plan de actividades físicas recreativas para incrementar la participación de los adultos mayores en el círculo de abuelos de la Comunidad Viñales. *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 8(1), 42-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6173942>
- Kelsey, J. L., Berry, S. D., Procter-Gray, E., Quach, L., Nguyen, U. S. D., Li, W., Kiel, D., Lipsitz, L. y Hannan, M. (2010). Indoor and outdoor falls in older adults are different: the maintenance of balance, independent living, intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(11), 2135-2141.  
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03062.x>
- Lavedán Santamaría, A., Jürschik Giménez, P., Botigué Satorra, T., Nuin Orrio, C. y Viladrosa Montoy, M. (2015). Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*, 47(6), 367-375.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.07.012>
- Logan, D., Ivanenko, Y., Kiemel, T., Cappellini, G., Sylos-Labini, F., Lacquaniti, F. y Jeka, J. (2014). Function dictates the phase dependence of vision during human locomotion. *J Neurophysiol*, 112(1), 165-180. <https://doi.org/10.1152/jn.01062.2012>
- Mahecha, S., Rodríguez, V. y Villa, R. (2008). Atividade física e envelhecimento saudável. *DiagnTratamento*, 13(3), 142-147.  
<https://ciclofemini.files.wordpress.com/2011/11/atividade-fc3adsica-e-envelhecimento-saudc3a1vel.pdf>
- Menezes, C., Vilaça, K. H. y Menezes, R. (2016). To investigate the association between falls and quality of life of people with cataract. *Rev. bras.ofthalmol*, 75(1), 40-44.  
<https://doi.org/10.5935/0034-7280.20160009>
- Mijangos, S., González de la Cruz, P., Solís Alfaro, L. y Ribon, S. (2019). Factores de riesgo de caídas e índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. *Revista Cuidarte*, 10(1).  
<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v10i1.621>
- Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R. y James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women, *Clin Interv Aging*, 8, 549-556. <https://doi.org/10.2147/cia.s44112>

Minsalud. (2012). *Orientaciones a las entidades territoriales para la aplicación de la ley 1276 de 2009 y normas complementarias sobre “Estampillas para el bienestar del adulto mayor”*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/paginas/freeseachresults.aspx?k=%20ley%201276%20de%202009&scope=Todos>

National Eye Institute. (2019). *Cataract Tables*. <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/resources-for-health-educators/eye-health-data-and-statistics/cataract-data-and-statistics/cataract-tables>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *Envejecimiento y salud*. oms.org <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>

Owsley, C. (2016). Vision and Aging. *Annual Review of Vision Science*, 2(1), 255-271. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-111815-114550>

Patla, A. E. (1997). Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. *Gait Posture*, 5(1), 54-69. [https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(96\)01109-5](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(96)01109-5)

Patla, A., Prentice, S., Robinson, C. y Neufeld, J. (1991). Visual control of locomotion: strategies for changing direction and for going over obstacles. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*, 17(3), 603-634. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.17.3.603>

Powell, K., King, A., Buchner, D., Campbell, W., DiPietro, L., Erickson, K., Hillman, C., Jakicic, J., Janz, K., Katzmarzyk, P., Kraus, W., Macko, R., Marquez, D., McTiernan, A., Pate, R., Pescatello, L. y Whitt-Glover, M. (2018). The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *Journal of physical activity & health*, 16(1), 1-11. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0618>

Reed-Jones, R. J., Dorgo, S., Hitchings, M. K. y Bader, J. O. (2012). Vision and agility training in community dwelling older adults: Incorporating visual training into programs for fall prevention. *GaitPosture*, 35(4), 585-589. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.11.029>

Reidy, A., Minassian, D. C., Vafidis, G., Joseph, J., Farrow, S., Wu, J., et al. (1998). Prevalence of serious eye disease and visual impairment in a north London population: population based, cross sectional study. *BMJ*, 316(7145), 1643-1646. <https://doi.org/10.1136/bmj.316.7145.1643>

- Riaño Castañeda, Martín Gilberto, Moreno Gómez, Jefferson, Echeverría Avellaneda, Luz Stella, Rangel Caballero, Luis Gabriel, & Sánchez Delgado, Juan Carlos. (2018). Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(3), 1-10. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002018000300003&lng=es&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000300003&lng=es&tlang=es)
- Rikli, R. E. y Jones, C. J. (2013). *Senior fitness test manual* (2.<sup>a</sup> ed.). Human Kinetics.
- Rodríguez Guevara, C. y Lugo, L. H. (2012). Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Rev. Colomb Reumatol-A*, 19, 218-33. [https://doi.org/10.1016/s0121-8123\(12\)70017-8](https://doi.org/10.1016/s0121-8123(12)70017-8)
- Salive, M. E., Guralnik, J., Glynn, R. J., Christen, W., Wallace, R. B. y Ostfeld, A. M. (1994). Association of Visual Impairment with Mobility and Physical Function. *J Am Geriatr Soc*, 42(3), 287-92. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1994.tb01753.x>
- Sánchez Palacios, C., Trianes Torres, M. V. y Blanca Mena, M. J. (2009). Estereotipos negativos hacia la vejez y su relación con variables sociodemográficas en personas mayores de 65 años. *Rev Esp Geriatría Gerontol*, 44(3), 124-129. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2008.12.008>
- Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J*, 90(1059), 26-32. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131366>
- Terra Jonas, L., Vitorelli Diniz Lima, K., Inácio Soares, M., Mendes, M. A., da Silva, J. V. y Ribeiro, P. M. (2014). Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo? *Gerokomos*, 25(1), 13-16. <https://doi.org/10.4321/s1134-928x2014000100004>
- Thompson, W. R. (2017). Worldwide Survey of Fitness Trends for 2018: The CREP Edition. *ACSMsHealthFit J*, 21(6), 10-19. [https://www.researchgate.net/publication/322129087\\_WORLDWIDE\\_SURVEY\\_OF\\_FITNESS\\_TRENDS\\_FOR\\_2018\\_The\\_CREP\\_Edition\\_Apply\\_It](https://www.researchgate.net/publication/322129087_WORLDWIDE_SURVEY_OF_FITNESS_TRENDS_FOR_2018_The_CREP_Edition_Apply_It)
- World Health Organization. (2008a). *Pacific physical activity guidelines for adults: Framework for accelerating the communication of physical activity guidelines*. WHO Regional Office for the Western Pacific. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143636/>
- World Health Organization. (2008b). *WHO global report on falls prevention in older age*. World Health Organization. [https://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf)