

Relación entre agilidad y aptitud aeróbica en adultos mayores

Relationship between agility and aerobic fitness in older adults

Ana Guzmán Moreno¹,
Christian De la Torre Choque²,
Rossana Gómez Campos¹
<https://orcid.org/0000-0001-6509-5707>

¹Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

²Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

RESUMEN

Objetivo: Verificar la relación entre la agilidad y la prueba de caminata de 6 minutos en AM de una región de Chile.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo correlacional en adultos mayores AM. La selección de la muestra fue de tipo no-probabilística (conveniencia). Se estudió a 15 AM (4 hombres y 11 mujeres) con un rango de edad de 65 a 80 años. Se evaluó el peso, estatura, circunferencia de la cintura, Se calculó el índice de masa corporal IMC y la masa grasa. Las pruebas física de agilidad y caminata se midieron para la aptitud física.

Resultados: Hubo relación negativa entre la edad con el IMC ($r = -0.29$), edad con Caminata de 6 minutos ($r = -0.36$). Hubo relación positiva entre edad y agilidad ($r = 0.37$). Sin embargo, entre agilidad y caminata

de 6 minutos la relación fue negativa ($r = -0.59$).

Conclusión: A mediana que se envejece se va perdiendo los niveles de agilidad y aptitud aeróbica entre los AM, también se verificó que hubo relación entre la agilidad y aptitud aeróbica, por lo tanto ambos son dos pruebas relevantes para evaluar la aptitud funcional durante el envejecimiento.

Palabras clave: Agilidad, aptitud aeróbica, Adulto mayor.

ORIGINAL



RPCAFD

Recibido: 10-07-2022

Aceptado: 02-09-2022

■ Autor correspondiente:

Rossana Gomez.

E:mail:

rossanagomez_c@hotmail.com



Abstract

Aim: To verify the relationship between agility and the 6-minute walk test in AM from a region of Chile.

Methodology: A descriptive correlational study was carried out in older adults. The sample selection was non-probabilistic (convenience). We studied 15 MA (4 men and 11 women) with an age range of 65 to 80 years. Weight, height, waist circumference, body mass index (BMI) and fat mass were evaluated. Agility and walking tests were measured for physical fitness.

Results: There was a negative relationship between age and BMI ($r = -0.29$), age and 6-minute walk ($r = -0.36$). There was positive relationship between age and agility ($r = 0.37$). However, between agility and 6-minute walk the relationship was negative ($r = -0.59$).

Conclusion: Agility and aerobic fitness levels among the elderly decrease with age, and there was also a relationship between agility and aerobic fitness, so both are two relevant tests to assess functional fitness during aging.

Key words: Agility, aerobic fitness, elderly.

Introducción

En los últimos años es ampliamente conocido que a medida que se envejece la forma física disminuye paulatinamente, por lo que los adultos mayores AM se enfrentan a riesgos de deterioro funcional y fragilidad, lo que resulta en la pérdida de independencia en las actividades de la vida diaria¹. De hecho, durante el siglo XX, la esperanza de vida en la mayoría de los países de altos ingresos aumentó gradualmente y la población envejeció lentamente².

Muchos factores están inmersos en el proceso de envejecimiento muscular esquelético de los AM, sin embargo, la fragilidad y la sarcopenia son correlatos asociados, pero distintos, los que tienen muchas causas, incluidos los cambios relacionados con la edad en la composición corporal y la inflamación³.

En consecuencia, el riesgo de caída se encuentra entre los problemas más comunes de los AM, lo que puede causar enfermedad, aislamiento, dependencia, reducción de la calidad de vida⁴, así como morbilidad, mortalidad y aumento de los costos de atención médica⁵, además, varios estudios previos han demostrado que caminar

puede reducir el tiempo de caídas⁶, prevenir enfermedades cardiovasculares⁷, aliviar la ansiedad y la depresión, e incluso, la agilidad que abraza cambios de dirección, movimientos, fuerza, tareas de equilibrio, desaceleraciones, patrones de parar y avanzar, cargas excéntricas, combinadas con tareas exigentes de orientación espacial⁸, las que pueden ser determinantes a la hora de analizar la aptitud funcional de los AM.

De hecho, en los últimos años, los estudios han puesto énfasis en investigar la agilidad⁹ y los efectos de la caminata¹⁰ en los AM, mostrando resultados prometedores sobre las adaptaciones en la potencia muscular, la resistencia, el equilibrio, fuerza y disminución de riesgo de caídas.

En suma, dado que la agilidad y la aptitud aeróbica son determinantes en la independencia funcional de los AM, este estudio supone que es posible que exista relación entre la agilidad y la aptitud aeróbica en AM. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue verificar la relación entre la agilidad y la prueba de caminata de 6 minutos en AM de una región de Chile.

Metodología

Tipo de estudio y muestra

Se realizó un estudio descriptivo correlacional en adultos mayores. La selección de la muestra fue de tipo no-probabilística (conveniencia). Se estudió a 15 AM (4 hombres y 11 mujeres) con un rango de edad de 65 a 80 años.

El estudio se diseñó de acuerdo con las directrices de la Declaración de Helsinki, y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica del Maule, Chile (UCM, Chile). Los AM fueron informados del objetivo del estudio y se incluyeron a los que estaban dentro del rango de edad y los que podían caminar de forma independiente. Se excluyeron a los adultos que no podrían efectuar las dos pruebas físicas de agilidad y caminata de seis minutos.

Técnicas y procedimientos

Las variables antropométricas se evaluaron en un laboratorio de la universidad Católica del Maule, Chile. Las medidas antropométricas como peso, estatura y circunferencia de la cintura CC, se evaluaron siguiendo las recomendaciones de Ross, Marfell-Jones¹¹. Se evaluó el peso corporal (kg) con una báscula (SECA, Hamburgo) con precisión de 0,1 kg. La estatura de pie se midió con un estadiómetro (SECA, Hamburgo) con precisión de 0,1 cm. La CC se midió en el punto medio entre las costillas inferiores y la parte superior de la cresta ilíaca utilizando una cinta métrica Seca de metal, graduada en milímetros, con una precisión de 0,1 cm.

Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) por medio de la fórmula $[IMC = \text{peso (kg)}/\text{estatura (m)}^2]$ y la masa grasa (MG) se determinó por medio

de la ecuación propuesta por Cossio-Bolaños et al¹² para adultos mayores de ambos sexos de Chile, usando el IMC para cada sexo.

La aptitud funcional se evaluó siguiendo las recomendaciones de Rikli, Jones¹³. Se utilizó dos pruebas del Senior Fitness Test (agilidad y caminata de 6 minutos). Todos los participantes antes realizaron 15 minutos de ejercicios calisténicos y flexibilidad.

La prueba de agilidad permitió evaluar el tiempo que demorara el sujeto en levantarse de una silla y caminar hasta un cono situado a 2,44m de distancia (girar y volver a sentarse). Para registrar el tiempo en las pruebas se utilizó un cronómetro Casio (1/100 seg).

La aptitud aeróbica se midió mediante la prueba de caminata de 6 minutos (6MWT). Se demarcó una distancia de 30 metros. Los sujetos debían recorrer en un sentido de ida y vuelta. El terreno es demarcado con cintas adhesivas de colores con separación de tres metros entre las líneas. Los adultos deberán caminar la mayor cantidad de metros durante los seis minutos.

Análisis estadístico

Se verificó la normalidad de los datos por medio del test Shapiro-Wilk. Luego se efectuó análisis descriptivo de media aritmética, desviación estándar. La diferencia entre ambos grupos se efectuó por medio del test de student para muestras independientes. La relación entre variables se verificó mediante el coeficiente de correlación Pearson. El nivel de significancia adoptado fue de 0,05. Los cálculos se efectuaron en planillas de Excel, en el programa de SPSS, versión 16.0

Resultados

Las medidas antropométricas y físicas de la muestra estudiada se observan en la tabla 1. Los hombres presentaron mayor edad, peso, estatura,

CC y metros recorridos en la prueba de 6 minutos en relación a las mujeres ($p < 0.05$). No hubo diferencias en el IMC, MG y agilidad ($p > 0.05$).

Tabla 1. Características antropométricas y físicas de la muestra estudiada

Variables	Hombres (n=4)		Mujeres (n= 11)		Ambos (n= 15)	
	X	DE	X	DE	X	DE
Edad (años)	73,4	2,8	69,9*	6,6	70,7	6,0
Antropometría						
Peso (kg)	81,2	3,2	70,8*	12,5	73,4	11,8
Estatura (cm)	163,9	2,5	156,0*	4,8	158,0	5,5
C. Cintura (cm)	104,4	6,9	97,0*	6,5	98,9	7,2
IMC (kg/m ²)	30,3	1,5	29,0	4,7	29,3	4,1
MG (kg)	28,4	3,0	28,5	6,2	28,5	5,5
Aptitud funcional						
Agilidad (seg)	6,1	0,7	6,7	1,1	6,4	1,0
Caminata 6min ⁻¹ (m)	525,5	109,5	414,6*	45,0	453,6	80,2

CC: Circunferencia cintura, IMC Índice de masa corporal, MG: Masa grasa, X: promedio, DE: desviación estándar, *: p< 0,05.

En la figura 1 se observa las relaciones entre la edad con IMC y entre la agilidad y la aptitud aeróbica de ambos sexos. Hubo relación negativa entre la edad con el IMC ($r = -0.29$), edad con

Caminata de 6 minutos ($r = -0.36$). Hubo relación positiva entre edad y agilidad ($r = 0.37$). Sin embargo, entre agilidad y caminata de 6 minutos la relación fue negativa ($r = -0.59$).

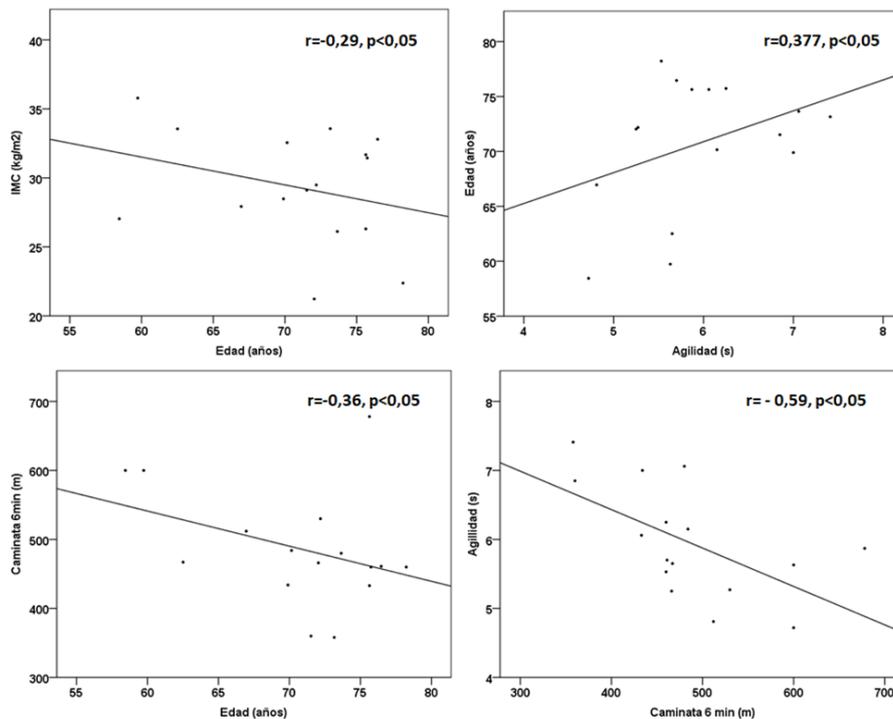


Figura 1. Relación entre edad con indicadores de adiposidad corporal y entre agilidad y aptitud aeróbica

Discusión

Este estudio tuvo como objetivo verificar la relación entre la agilidad y la prueba de caminata de 6 minutos en AM de una región de Chile. Los resultados han mostrado que conforme al edad aumenta los indicadores de adiposidad corporal van disminuyendo, además, la agilidad y la aptitud aeróbica disminuyen conforme la edad avanza.

También se demostró que hubo relación entre la agilidad y la aptitud aeróbica en los AM. Estos resultados son consistentes con otros estudios^{14,15}, por lo que la cuanto mejor es la aptitud aeróbica, mejor será la agilidad de los AM. Esto indica que el entrenamiento de la agilidad podría conducir a adaptaciones favorables en la potencia muscular, la resistencia, el equilibrio y la fuerza^{13,14}, además, una mejor aptitud aeróbica puede mejorar la salud general, el equilibrio¹⁰.

En general, los AM que están envejeciendo se encuentra a menudo en la fase de la transición de la fragilidad o en el proceso de perder el equilibrio (riesgos de caída bajos o moderados)¹⁵ por lo que AM con bajos niveles de agilidad y pobre aptitud aerobia en el test de caminata podría reflejar un mayor riesgo de caídas, pérdida de equilibrio y consecuentemente, deterioro de la independencia funcional.

Por lo tanto, presentar adecuado o elevados niveles de agilidad y aptitud aeróbica podría ser relevante para preservar la independencia funcional de los AM.

De hecho, la prueba de agilidad de pararse de la silla y caminar y volver a su posición inicial, es una eficaz herramienta de evaluación del equilibrio dinámico y la agilidad¹⁶, pues debido

a sus múltiples componentes asociados con las capacidades de vivir la independencia funcional, como levantarse de una posición sentada, caminar, girar, detenerse y sentarse¹⁷ representa una acción motriz que se suele efectuar en la vida cotidiana.

La prueba de agilidad y aptitud aeróbica resultaron ser dos excelentes pruebas para evaluar a los AM, especialmente para la evaluación de la condición física funcional. Estos resultados sugieren que es necesario que los AM realicen actividad física para mejorar su aptitud funcional y consecuentemente su estado de salud.

Los estudios en general han demostrado que las personas físicamente activas pueden exhibir un menor riesgo de caídas y fracturas debido a sus niveles más altos de condición física^{15,18,19}, por lo que mantener niveles de agilidad y aptitud aeróbica podría garantizar una adecuada independencia funcional y calidad de vida entre los AM.

El estudio presentó algunas limitaciones, dado que tuvo una muestra pequeña y se evaluó dos pruebas físicas. Estos aspectos podrían sesgar los resultados obtenidos, sin embargo, es un estudio inicial que puede servir de línea de base para futuras comparaciones con otros estudios regionales.

Por lo tanto, se concluye que a medida que se envejece se va perdiendo los niveles de agilidad y aptitud aeróbica entre los AM, también se verificó que hubo relación entre la agilidad y aptitud aeróbica, por lo tanto ambos son dos pruebas relevantes para evaluar la aptitud funcional durante el envejecimiento.

Referencias

1. Lu, J., Guo, Q. Q., Wang, Y., Zuo, Z. X., & Li, Y. Y. The Evolutionary Stage of Cognitive Frailty and Its Changing Characteristics in Old Adults. *The journal of nutrition, health & aging*, 2021, 25(4), 467–478. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1560-8>

2. Harper, S. Living Longer within Ageing Societies. *Population Ageing*, 2019, 12, 133–136. <https://doi.org/10.1007/s12062-019-09248-4>
3. Lowry KA, Vallejo AN, Studenski SA. Successful aging as a continuum of functional independence: lessons from physical disability models of aging. *Aging Dis*. 2012, 3:5–15
4. Mortazavi, H., Tabatabaeichehr, M., Golestani, A., Armat, M. R., & Yousefi, M. R. The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. *Materia socio-medica*, 2018, 30(1), 38–42. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.38-42>
5. Burns, E.R., Stevens, J.A., & Lee, R. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults—United States. *Journal of Safety Research*, 2016, 58, 99–103. PubMed ID: 27620939 doi: 10.1016/j.jsr.2016.05.001
6. Voukelatos A, Merom D, Rissel C, Sherrington C, Watson W, Waller K. The effect of walking on falls in older people: the “Easy Steps to Health” randomized controlled trial study protocol. *BMC Public Health*. 2011, 11:888. doi: 10.1186/1471-2458-11-888
7. Omura JD, Ussery EN, Loustalot F, Fulton JE, Carlson SA. Walking as an opportunity for cardiovascular disease prevention. *Prev Chron Dis*. 2019, 16:690. doi: 10.5888/pcd16.180690
8. Morat, M.; Faude, O.; Hanssen, H.; Ludyga, S.; Zacher, J.; Eibl, A.; Albracht, K.; Donath, L. Agility Training to Integratively Promote Neuromuscular, Cognitive, Cardiovascular and Psychosocial Function in Healthy Older Adults: A Study Protocol of a One-Year Randomized-Controlled Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 1853. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061853>
9. Lichtenstein, E., Morat, M., Roth, R., Donath, L., & Faude, O. (2020). Agility-based exercise training compared to traditional strength and balance training in older adults: a pilot randomized trial. *PeerJ*, 8, e8781. <https://doi.org/10.7717/peerj.8781>
10. Bai, X., Soh, K. G., Omar Dev, R. D., Talib, O., Xiao, W., & Cai, H. Effect of Brisk Walking on Health-Related Physical Fitness Balance and Life Satisfaction Among the Elderly: A Systematic Review. *Frontiers in public health*, 2022, 9, 829367. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.829367>
11. Ross WD, Marfell-Jones MJ. Kinanthropometry. Physiological Testing of Elite Athlete; Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 1991; pp. 223-308
12. Cossio-Bolaños M, Vidal-Espinoza R, Castelli Correia De Campos LF, Sulla-Torres J, Urra Albornoz C, Gatica-Mandiola P, Gómez-Campos R. Validez de ecuaciones y propuesta de valores referenciales para estimar la masa grasa de adultos mayores. *Revista médica de Chile*. 2020, vol. 148(9):1246-1253.
13. Rikli, R.E., & Jones, C.J. Senior fitness test manual (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.
14. Uher I, Liba L. Correlation between functional fitness of older people and environmental and accommodation conditions. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2017, 17(4), pp. 2365 - 2371

15. Lin, WS., Hsu, NW., Lee, MJ. *et al.* Correlation analysis of physical fitness and its impact on falls in 2130 community- dwelling older adults: a retrospective cross-sectional study. *BMC Geriatr* 2022, **22**, 447 <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03138-9>
16. Herman, T., Giladi, N., & Hausdorff, J. M. Properties of the ‘timed up and go’ test: more than meets the eye. *Gerontology*, 2011, *57*(3), 203–210. <https://doi.org/10.1159/000314963>
17. Wall, J. C., Bell, C., Campbell, S., & Davis, J. The Timed Get-up-and-Go test revisited: measurement of the component tasks. *Journal of rehabilitation research and development*, 2000, *37*(1), 109–113.
18. Duray M, Genc A. The relationship between physical fitness and falling risk and fear of falling in community-dwelling elderly people with different physical activity levels. *Turk J Med Sci.* 2017;*47*(2):455–62.
19. Perez-Cruzado D, Cuesta-Vargas AI, Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F. Physical fitness and levels of physical activity in people with severe mental illness: a cross-sectional study. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2017; *9*:17.

Conflicto de Intereses: No hay entre los autores.

Fuente de Financiamiento: Fondecyt regular.