

Actividad física y función cognitiva: una comparación en dos grupos de adultos mayores, un estudio piloto

Physical activity and cognitive function: A comparison of two groups of older adults, a pilot study

Mayra Johanna Gualdrón¹, Jenny Carolina Valencia¹
Angélica María Monsalve², Jorge Enrique Correa-Bautista^{3*}

¹ Terapeuta Ocupacional, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

² Terapeuta ocupacional, M.Sc.; profesora, Programa de Terapia Ocupacional, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

³ Fisioterapeuta, Ph.D., Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física (CEMA), Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

*Correo electrónico: jorge.correa@urosario.edu.co

..... Fecha de recibido: 04 – 05 – 15 Fecha de aceptación: 27 – 10 – 15

Citar este artículo así:

Gualdrón M, Valencia J, Monsalve A, Correa-Bautista JE. Actividad física y función cognitiva: una comparación en dos grupos de adultos mayores, un estudio piloto. Revista Investig. Salud Univ. Boyacá. 2015;2:106-115

RESUMEN

Objetivo: Comparar la función cognitiva de un grupo de adultos mayores activos y otros no activos.

Método: Se trata de un estudio descriptivo transversal de 62 sujetos, 32 activos y 30 sedentarios. Los adultos mayores que se consideraron activos fueron aquellos sujetos que participaron en un programa regular de actividad física por, al menos, 12 semanas. El otro grupo estuvo compuesto por sujetos que no realizaban ninguna actividad física. La función cognitiva se evaluó mediante el instrumento Mini-Mental State Examination (MMSE).

Resultados: La edad promedio del grupo activo fue de 67,6 años con desviación estándar (DE) de 7,03, sin diferencias estadísticas con el grupo de comparación ($p=0,915$). Se encontraron diferencias en las esferas de orientación ($p<0,001$), atención y cálculo ($p<0,001$), lenguaje ($p<0,001$) y en la puntuación total ($p<0,001$).

Conclusión. Los adultos mayores que se consideraron activos tuvieron mejores niveles de funcionamiento cognitivo.

Palabras clave: anciano, actividad motora, salud mental.

ABSTRACT

Objective: To compare the cognitive function of a group of active seniors and non active.

Method: A cross-sectional study in active ($n=32$) and sedentary subjects ($n=30$). Active subjects were those older who participated in a regular program of physical activity for at least 12 weeks. The other group consisted of subjects who did not perform any physical activity. Cognitive function was assessed using the scale tool Mini-Mental State Examination (MMSE).

Results: The average age of the active group was 67.6 ($SD=7.03$), without statistical differences with the comparison group ($p=0.915$). Differences were found in the areas of orientation ($p<0.001$), attention and calculation ($p<0.001$), language ($p<0.001$) and in the total score ($p<0.001$).

Conclusion: Older adults who were considered active showed higher levels of cognitive functioning.

Keywords: Older adults; physical activity; mental health.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población adulta mayor es un fenómeno demográfico, estudiado y aceptado actualmente. A pesar del aumento en la expectativa de vida, en diferentes estudios se ha demostrado que una vida más extensa se asocia con deterioros físico, cognitivo y psicológico mucho más prolongados (1). Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la demencia senil y la pérdida de las funciones cognitivas son las principales causas de discapacidad y deterioro funcional en el adulto mayor (2).

Por esta razón, la implementación de estrategias, como la actividad física, es fundamental para el control y la prevención del deterioro cognitivo del adulto mayor (3). Existe una fuerte evidencia sobre los beneficios que trae la práctica regular de actividad física sobre las funciones cognitivas como, la atención y la memoria, además de la disminución de la dependencia farmacológica frente al deterioro cognitivo (4). La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un aumento del gasto energético por encima de la tasa del metabolismo basal, el cual trae beneficios sobre la actividad neuronal, en la liberación y la regulación de los neurotransmisores (5). Asimismo, se ha demostrado que la actividad física en el adulto mayor favorece la integración de funciones ejecutivas, la independencia, la integración social y la autoestima (6).

Varios estudios demuestran la importancia que tiene la actividad física en la prevención y en el control de la reducción de las funciones cognitivas, como procesar, almacenar, recuperar y manipular información (7).

Sumado a lo anterior, esta modifica factores de riesgo de enfermedades crónicas, como la diabetes, la obesidad y el exceso de peso, la hipertensión, la depresión y la inactividad cognitiva (8). Un estilo de vida activo durante la vejez mayor favorece el adecuado mantenimiento de las funciones cognitivas y conlleva una menor prevalencia de enfermedades mentales, como la demencia senil o la enfermedad de Alzheimer (9). Es así como un programa de actividad física regular y supervisado, puede mejorar la salud y la calidad de vida de los adultos mayores (10).

El propósito de este estudio fue describir las diferencias en el funcionamiento cognitivo entre un grupo de adultos mayores activos y otro de adultos sedentarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

El presente estudio es de tipo cuasiexperimental en el que participaron 62 adultos mayores, 32 activos y 30 sedentarios, pertenecientes a una fundación de adultos mayores.

La selección de la muestra se hizo por conveniencia; no se calculó su tamaño porque

corresponde a una prueba piloto que incluyó 62 sujetos (11). La participación fue voluntaria. Los datos sociodemográficos se tomaron en una entrevista directa. El grupo de adultos mayores activos se evaluó, después de la participación en un programa de actividad física dirigida, en el marco de un programa de intervención en envejecimiento activo, con una duración de 12 semanas, con tres sesiones de dos horas de trabajo aeróbico diario, fuerza sin carga y flexibilidad. El grupo de adultos sedentarios correspondió a personas mayores de la fundación que manifestaron no querer participar en el programa de actividad física dirigida.

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada participante y el Comité de Ética de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario (Acta de aprobación N° 01-1802-2013), siguiendo las normas expresas de la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente colombiana que regula la investigación en humanos (Resolución 008430 del Ministerio de Salud de Colombia). Una vez que los participantes aceptaron y firmaron el consentimiento informado, se les aplicó los siguientes instrumentos.

Cuestionario de Bess Marcus

Los participantes aportaron información sobre su comportamiento frente a la actividad física por medio del cuestionario de Bess Marcus (12). Este consiste en un formato de

cuatro preguntas que indaga sobre el comportamiento frente a la actividad física. Este cuestionario fue contestado por todos los participantes, activos y no activos, para clasificar su nivel de actividad física (13).

Mini-Mental State Examination

El *Mini-Mental State Examination* (MMSE) fue desarrollado en 1975 como una herramienta para medir de forma rápida y global las funciones cognitivas (14). Contiene 19 categorías sobre orientación, registro, atención y cálculo, memoria, lenguaje y praxis, y se puntúa de 0 a 30 (15). Es una prueba de rastreo cognitiva, validada para identificar el deterioro cognitivo leve, moderado, grave o sin alteración; las puntuaciones por debajo de 24 indican algún tipo de déficit cognitivo. En varios estudios se han demostrado niveles altos de confiabilidad y validez de la prueba (16). Asimismo, se ha detectado que las puntuaciones de esta escala pueden verse afectadas por la edad y el nivel educativo (17).

Plan de análisis estadístico

Se hizo un análisis exploratorio en el cual se calcularon estadísticas descriptivas (medidas de tendencia central y de dispersión). Para estimar la normalidad de las variables, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk; las diferencias entre las variables cuantitativas se estimaron por medio de la prueba U de Mann-Whitney y la t de Student. Además, se

usó la prueba de ji al cuadrado de Pearson para contrastar las independencias de las variables. Se hicieron comparaciones entre el grupo que practicaba actividad física y el que no. Los análisis se hicieron en el programa SPSS®, versión 20, para Mac y se consideró como significativo un valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

La muestra incluyó 62 sujetos (51,6 % activos físicamente). La edad promedio de los activos fue de 67,6 años (DE=7,03), sin diferencias significativas con el grupo de comparación ($p=0,915$). La mayoría de los

sujetos manifestaron ubicarse en los estratos socioeconómicos 1 y 2.

Se presenta la caracterización sociodemográfica por grupo de activos y no activos. El 20 % de los hombres y el 57,7 % de las mujeres fueron categorizados como activos. Se encontró relación entre el sexo y la actividad física ($p=0,029$). El 58,6 % de los obesos pertenecía al grupo no activo; no obstante, no se encontró relación entre el estado nutricional y la práctica de actividad física ($p=0,319$). Los demás datos sobre las características estudiadas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de actividad física según características estudiadas

	Grupo activo			Grupo no activo			p
	X	DE	ME	X	DE	ME	
Edad	67,6	7,03	67	68,1	7,68	70	0,915*
Índice de masa corporal	29,4	3,87	29,16	31,2	4,35	30,98	0,036***
Total	32	51,6	30	48,4			
Sexo	n	%	n	%			
Masculino	2	20,0	8	80,0			0,029**
Femenino	30	57,7	22	42,3			
Índice de masa corporal							
Peso normal	3	60	2	40			0,319**
Sobrepeso	17	60,7	11	39,3			
Obesidad	12	41,4	17	58,6			

X: promedio; DE: desviación estándar; ME: mediana

Los valores estadísticamente significativos ($p < 0,050$) se muestran en negrilla.

* Prueba U de Mann-Whitney (comparación de medianas)

** Prueba de χ^2 (pruebas de independencia de variables)

*** Prueba t de Student (comparación de medias)

En cuanto a las esferas de la función cognitiva, se encontraron diferencias significativas entre el grupo activo y el no activo, en orientación ($p \leq 0,001$), atención y cálculo ($p \leq 0,001$), lenguaje ($p \leq 0,001$) y en el puntaje general del examen MMSE ($p \leq 0,001$) (tabla 2).

Tabla 2. Percentiles de las esferas cognitivas (MMSE)

	Grupo activo			Grupo no activo			p*
	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	
Orientación	9	9	10	4	6	7	<0,001
Memoria	3	3	3	3	3	3	0,372
Atención y cálculo	5	5	5	0	3	5	<0,001
Evocación	2	2	3	1	2	3	0,051
Lenguaje	7	8	9	5	6	8	<0,001
Puntaje general	25	27	29	12	20	23	<0,001

P₂₅ : percentil 25; P₅₀ : percentil 50; P₇₅ : percentil 75

Los valores estadísticamente significativos ($p < 0,050$) se muestran en negrilla.

* Prueba U de Mann-Whitney (comparación de medianas)

Al comparar la clasificación de la función cognitiva entre los dos grupos evaluados, se encontró una fuerte relación entre el grupo físicamente activo y los mejores estados de función cognitiva ($p \leq 0,001$) (tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de la función cognitiva según la actividad física

Función cognitiva	Grupo AF		Grupo No AF		P
	n	%	n	%	
Deterioro grave	0	0	3	100	0,001
Deterioro moderado	1	6.7	14	93,3	
Deterioro leve	8	44.4	10	55.6	
Normal	23	88,5	3	11.5	
Total	32	51,6	30	48,4	

n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa

Los valores estadísticamente significativos ($p < 0,050$) se muestran en negrilla.

* Prueba de χ^2 (pruebas de independencia variables)

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue describir el nivel de las esferas cognitivas en un grupo de adultos mayores activos y no activos; lo que se evidenció fue que el grupo activo presentó un mejor nivel en las funciones cognitivas evaluadas mediante el MMSE.

Estos resultados coinciden con los reportados por Bravo y Heabert de 7.754 adultos mayores, quienes evaluaron las funciones cognitivas y la participación en un programa de actividad física. Los sujetos estudiados manifestaron beneficios en su independencia física y las funciones cognitivas, luego de su participación en dicho programa (18).

En estudios, transversales, observacionales y en ensayos clínicos aleatorios, se ha demostrado que la actividad física regular

puede conservar las funciones cognitivas e, inclusive, disminuir su deterioro (19). Asimismo, en algunos metaanálisis se concluye sobre los efectos positivos que trae la práctica regular de actividad física en los adultos mayores y, también, se confirma que el riesgo de experimentar declive cognitivo en esta etapa de la vida se disminuye aproximadamente en el 40 % (20).

Además, los programas de envejecimiento activo se han identificado como intervenciones eficaces que mantienen y promueven las funciones cognitivas (21) y la aptitud física en el adulto mayor (22). Sin embargo, no está claro qué tipo de intervención presenta mejores resultados, si el entrenamiento aeróbico, el de fuerza, el de flexibilidad o la combinación entre entrenamiento de las funciones cognitivas y de actividad física (23).

Por el contrario, los adultos mayores que pertenecían al grupo de no activos obtuvieron puntuaciones menores en sus funciones cognitivas, específicamente en lo que se refiere a memoria y evocación.

De ahí se deriva la importancia de implementar programas de educación y de promoción de la actividad física en los adultos mayores, con el fin de prevenir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, mentales y cognitivas (24).

Por otra parte, no se puede ignorar el hecho de que nuestros hallazgos se relacionan estrictamente con un estudio piloto con las características específicas de un programa de actividad física supervisado en el que participaron los adultos mayores. Por esta razón, se debe tener cuidado en cuanto a la generalización de nuestros resultados.

En conclusión, la actividad física regular repercute en el funcionamiento cognitivo de los adultos mayores. El diseño y la implementación de programas de actividad física en esta población, deben ser una estrategia importante dentro de la política pública nacional, ya que mantiene el nivel de independencia funcional, física y cognitiva; trae beneficios para la salud mental y previene el establecimiento de las enfermedades crónicas y neurodegenerativas en el adulto mayor.

Conflicto de intereses

Los autores del estudio declaran no tener conflicto de interés.

Agradecimientos

Agradecemos a la Fundación Soacha Vive y a la Fundación Sueños y Esperanzas. Asimismo, a las profesionales en fisioterapia, Karen Rodríguez y Tatiana Suárez, por su apoyo en la realización de las sesiones de actividad física.

REFERENCIAS

1. Candela F, Zucchetti G, Magistro D, Rabbaglietti E. The effects of a physical activity program and a cognitive training program on the long-term memory and selective attention of older adults: A comparative study, activities, adaptation and aging. *Activities, Adaptation & Aging*. 2015;39:77-91.
2. World Health Organization. Dementia: A public health priority. Geneva: World Health Organization; 2012. Septiembre 2015 Disponible en: http://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/en/.
3. Chang YK, Pan CY, Chen FT, Tsai CL, Huang CC. Effect of resistance exercise training on cognitive function in healthy older adults: A review. *J Aging Phys Act*. 2012;20:497-517.

4. Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol.* 2011;10:819-28.
5. Rovio S, Kareholt I, Helkala EL, Viitanen M, *et al.* Rovio S, Kåreholt I, Helkala E, Viitanen M, Winblad B, Tuomilehto J, Soininen H, Nissinen A, Kivipelto M. Leisure-time physical activity at mid life and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol.* 2005;4:705-11.
6. Knöchel C, Oertel-Knöchel V, O'Dwyer L, Prvulovic D, Alves G, Kollmann B, *et al.* Cognitive and behavioural effects of physical exercise in psychiatric patients. *Prog.Neurobiol.* 2012;96:46-68.
7. Boyle PA, Yu L, Wilson RS, Segawa E, Buchman AS, Bennett DA. Cognitive decline impairs financial and health literacy among community-based older persons without dementia. *Psychol Aging.* 2013;28:614-24.
8. Sigal RJ, Armstrong MJ, Colby P, Kenny GP, Plotnikoff RC, Reichert SM, *et al.* Physical activity and diabetes. *Can J Diabetes.* 2013;37:S40-4.
9. Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Nakamichi I, Akifusa S, *et al.* Cognitive function and 10 year mortality in an 85 year-old community-dwelling population. *Clin Interv Aging.* 2014;9:1691-9.
10. Sillanpää E, Häkkinen K, Holviala J, Häkkinen A. Combined strength and endurance training improves health-related quality of life in healthy middle-aged and older adults. *Int J Sports Med.* 2012;33:981-6.
11. Hertzog MA. Considerations in determining sample size for pilot studies. *Res Nurs Health.* 2008;31:180-91.
12. Marcus B, Forsyth L. Motivating people to be physically active. Second edition. Web site: [www. HumanKinetics.com](http://www.HumanKinetics.com) 2009.
13. Marcus BH, Ciccolo JT, Sciamanna CN. Using electronic/computer-based interventions to promote physical activity. *Br J Sports Med.* 2009;43:102-5.
14. Brayne C. The Mini-Mental State Examination, will we be using it in 2001? *Int J Geriatr Psychiatry.* 1998;13:285-90.
15. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA.* 1993;269:2386-91.
16. Valencia C, López-Alzate E, Tirado V, Zea-Herrera MD, Lopera F, Rupprecht R, *et al.* Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores. *Rev Neurol.* 2008;46:465-71.

17. Franco-Marina F, García-González JJ, Wagner-Echeagaray F, Gallo J, Ugalde O, Sánchez-García S, *et al.* The Mini-Mental State Examination revisited: Ceiling and floor effects after score adjustment for educational level in an aging Mexican population. *Int Psychogeriatr.* 2010;22:72-81.
18. Bravo G, Hebert R. Age-and education-specific reference values for the Mini-Mental and modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented population. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997;12:1008-18.
19. Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, Foster JK, van Bockxmeer FM, Xiao J, *et al.* Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: A randomized trial. *JAMA.* 2008;300:1027-37.
20. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, *et al.* Physical activity and risk of cognitive decline: A meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med.* 2011;269:107-17.
21. Colcombe S, Kramer AF: Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychol Sci.* 2003;14:125-30.
22. Correa JE, Gámez ER, Ibáñez M, Rodríguez KD. Aptitud física en mujeres adultas mayores vinculadas a un programa de envejecimiento activo. *Rev Univ Ind Santander Salud* 2011;43:263-9. Fecha de consulta: 28 de abril de 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012108072011000300007&lng=en.
23. Theill N, Schumacher V, Adelsberger R, Martin M, Jancke L. Effects of simultaneously performed cognitive and physical training in older adults. *BMC Neurosci.* 2013;14:103.
24. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, *et al.* Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39:1423-34.