



VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS JÓVENES Y ADULTOS MAYORES MEDIANTE EL TEST DE COOPER Y EL TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS, A TRAVÉS DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL CAPACITY IN YOUNG ADULTS AND ELDERLY ADULTS THROUGH THE COOPER TEST AND THE 6-MINUTE WALKING TEST THROUGH A COMPUTATIONAL TOOL

Para citar este artículo:

Sanchez D. (2021). Valoración de la capacidad funcional en adultos jóvenes y adultos mayores mediante el test de cooper y el test de caminata de 6 minutos, a través de una herramienta computacional. *Revista cuidado y ocupación humana vol.10-II*

Mg. Diana Andrea Sánchez García*

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la capacidad funcional en el adulto mayor, por medio del software SISVAM. Cien sujetos dieron su consentimiento informado para participar en el estudio con una edad en años ($76,84 \pm 7,01$). Todos los sujetos estaban libres de condiciones que limitarían su participación, como lesiones musculo-esqueléticas, entre otras. En función de la disponibilidad de los participantes, se ajustaron los horarios de las pruebas de evaluación. El análisis de los datos se realizó en el software SPSS versión 21.0. Se utilizó el nivel de correlación de Pearson, mediante la correlación lineal simple, la cual establece la relación o dependencia que existe entre las dos variables que intervienen en una distribución bidimensional. Los análisis relevaron la relación existente entre la edad y las siguientes variables, test levantarse y caminar y volverse a sentarse están correlacionados entre sí, $r = -0,205$, $p > 0,05$, con una correlación baja y negativa. Test sentarse y levantarse de una silla están correlacionados entre sí, $r = -0,23$, $p > 0,05$, con una correlación baja. Test de caminata de 6 minutos están correlacionados entre sí, $r = -0,88$, $p > 0,05$. Con una correlación es alta.

PALABRAS CLAVES: adulto mayor, software SISVAM, senior fitness test, capacidad funcional.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to analyze functional capacity in the elderly, through the SISVAM software. One hundred subjects gave their informed consent to participate in the study with an age in years (76.84 ± 7.01). All subjects were free of conditions that would limit their participation, such as musculoskeletal injuries among others. Depending on the availability of the participants, the schedules of the evaluation tests were adjusted. The analysis of the data was performed in SPSS software version 21.0. The Pearson correlation level was used, using simple linear correlation. Which establishes the relationship or dependence that exists between the two variables that intervene in a two-dimensional distribution. The analyzes revealed the relationship between age and the following variables, test get up and walk and re-sit are correlated with each other, $r = -0.205$, $p > 0.05$, with a low and negative correlation. Test sit and stand up from a chair are correlated with each other, $r = -0.23$, $p > 0.05$, with a low correlation. 6-minute walk test are correlated with each other, $r = -0.88$, $p > 0.05$. With a high correlation.

KEYWORDS: older adult, software SISVAM, senior fitness test, functional capacity.



INTRODUCCIÓN

El número de personas mayores de 60 años ha crecido rápidamente en las últimas décadas, y la perspectiva es que este número aumente en tres veces en los próximos 40 años, alcanzando aproximadamente 65 millones para 2050 (Almeida et al., 2017). Tal crecimiento está influenciado por modificaciones morfológicas, funcionales y bioquímicas e interfiere en el modo de adaptación social y a una mayor vulnerabilidad a las enfermedades (Almeida et al., 2017, Clegg et al., 2013).

El envejecimiento es un fenómeno fisiológico, dinámico y proceso progresivo que involucra múltiples factores celulares, neurofisiológicos, cognitivos y sociales que predispone al individuo a enfermedades crónicas no transmisibles y síndromes geriátricos (multimorbilidad, fragilidad, discapacidad, deterioro cognitivo, sensorial, de equilibrio y caídas) (Forman et al., 2017, Moreima et al., 2016, Forman et al., 2011, Spirduso et al., 2005).

La capacidad funcional es una métrica clave en la población adulta mayor, por la perspectiva que proporciona sobre la salud (Forman et al., 2017). Por funcionalidad se entiende la capacidad de ejecutar, de manera autónoma, aquellas acciones más o menos complejas que componen nuestras actividades de la vida diaria (AVD) en el ámbito individual como social (Vicente et al., 2007). Los componentes principales de la aptitud funcional son la fuerza, resistencia, flexibilidad, agilidad y equilibrio dinámico (Marqués et al., 2014).

El deterioro de los componentes principales neuromusculares y cardiorrespiratorios se encuentran relacionados con el deterioro funcional que conlleva a la discapacidad física (Maslow et al., 2011, Marqués et al., 2014), incluyendo un alto riesgo de caídas y fracturas, principalmente de cadera (Marqués et al., 2014, Rizzoli et al., 2009; Rosengren et al., 2012),

también la pérdida de las funciones superiores relacionadas con la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento de la información (Auyeung et al., 2011; Erickson et al., 2012, Marqués et al., 2014), reduciendo la calidad de vida (Olivares et al., 2011, Marqués et al., 2014). Por lo tanto, identificar a los adultos mayores cuyo nivel de condición física es inferior al normal para su edad y sexo y por debajo de los estándares recomendados de aptitud física necesarios para el funcionamiento independiente debe considerarse una estrategia de salud preventiva relevante.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sujetos

Cincuenta sujetos dieron su consentimiento informado para participar en el estudio (tabla 1). Todos los sujetos estaban libres de condiciones que limitarían su participación, como lesiones musculo-esqueléticas entre otras. En función de la disponibilidad de los participantes, se ajustaron los horarios de las pruebas de evaluación.

Tabla 11. Características del grupo en estudio. Media y desviación estándar de la edad (años), la masa corporal (kg) y talla (cm).

	Estadísticos descriptivos		
	N	Media	Desviación estándar
Edad (años)	50	76,84	7,01
Talla (cm)	50	163,53	2,95
Masa Corporal (kg)	50	68,48	6,02

Instrumentos de medición

La batería senior fitness test (SFT), surge por la necesidad de crear una herramienta que permita valorar la condición física de los adultos mayores con seguridad, así como de forma



práctica. La SFT tiene unas características que la hacen la más completa y práctica que los test que se solían utilizar anteriormente. Los test que componen la batería recogen el mayor número de componentes del fitness asociado con la independencia funcional. Puede realizarse en personas en edades comprendidas 60 y 94 años de edad, ya que esta cumple un amplio rango de capacidad funcional y de los componentes principales de la capacidad física.

Chair Stand Test (Sentarse y levantarse de una silla)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior.

Procedimiento: El/la participante comienza sentado/a en el medio de la silla, la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y los brazos cruzados a la altura de las muñecas y colocados sobre el pecho. La silla debe estar pegada a la pared. A la señal de “Ya” el/la participante se deberá levantar completamente y volver a la posición inicial. No está permitido apoyarse en la silla o los muslos para levantarse. Hay que sentarse completamente para que la ejecución sea válida. Se anima al él/la participante a que realice completamente tantos movimientos como le sea posible en 30 segundos. Después de una demostración por el/la evaluador/a se deja un tiempo de prueba al participante y posteriormente se realiza un intento de 30 segundos. Si se diera la circunstancia que el participante no estuviera satisfecho con el desarrollo-resultado del test y deseara una segunda oportunidad, ésta se le podría conceder previo descanso de 3 minutos.

Interpretación: Se puntúa el número total de movimientos realizados correctamente en los 30 segundos. Si el/la participante ha realizado el movimiento a más de la mitad del recorrido al finalizar los 30 segundos, se cuenta como un movimiento completo.

Arm Curl Test (Flexiones del brazo)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren superior.

Procedimiento: El/la participante comienza sentado/a en la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y la parte dominante

del cuerpo pegado al borde de la silla. Se toma el peso con el lado dominante y se coloca en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano orientada hacia el cuerpo y el brazo extendido y el brazo extendido. Desde esta posición levantaremos el peso rotando gradualmente la muñeca (supinación) hasta completar el movimiento de flexión del brazo y quedado la palma de la mano hacia arriba, el brazo volverá a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del brazo rotando ahora la muñeca hacia el cuerpo.

Puntuación: Número total de veces que se “flexiona y se extiende” el brazo durante 30 segundos. Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (flexión y extensión del brazo), se contará como completa.

6-Minute Walk Test (Test de caminar 6 minutos)

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica

Preparación: Antes de comenzar la prueba prepararemos el circuito rectangular que tendrá las siguientes medidas (18,8 metros) por (4,57 metros), cada extremo del circuito estará marcado por un cono y cada 4,57 metros lo marcaremos con una línea.

Procedimiento: se realizará una vez terminada todas las pruebas. Saldrán de uno en uno cada 10 segundos. A la señal “ya” el participante caminará tan rápido como le sea posible durante 6 minutos siguiendo el circuito marcado. Para contar el número de vueltas realizado el examinador dará un palillo al participante por cada vuelta realizada o lo marcará en la hoja de registro. A los 3 y a los 2 minutos se avisará del tiempo que queda para finalizar la prueba para que los participantes regulen su ritmo de prueba. Cuando pase los 6 minutos el participante se apartará a la derecha y se colocará en la marca más cercana manteniéndose en movimiento elevando lentamente las piernas de forma alternativa.



Puntuación: La puntuación se recogerá cuando todos los participantes hayan finalizado la prueba. Cada palillo o marca en la hoja de registro representa una vuelta (45,7 metros). Para calcular la distancia total recorrida multiplicaremos el número de vueltas por 50 45,7 metros. Se realizará un solo intento el de la prueba, pero el día anterior todos los participantes practicarán el test para obtener el ritmo de la prueba.

Chair-sit and Reach-test (Test de flexión de tronco en silla)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad el tren inferior (principalmente bíceps femoral)

Procedimiento: El participante se colocará sentado en el borde de la silla (el pliegue entre la parte alta de la pierna y los glúteos debería apoyarse en el borde delantero del asiento). Una pierna estará flexionada y con el pie de apoyo en el suelo mientras que la otra pierna estará extendida tan recta sea posible enfrente de la cadera. Con los brazos extendidos las manos juntas y los dedos medios igualados el participante flexionará la cadera lentamente intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos. Si la pierna extendida comienza a flexionarse el participante volverá a la posición.

Puntuación: El participante realizará dos intentos con la pierna preferida y el examinador registrará los dos resultados rodeando el mejor de ellos en la hoja de registro. Se mide la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la parte alta del zapato. Tocar la punta del zapato puntuará “cero”, si los dedos de las manos no llegan alcanzar el pie se medirá la distancia en valores negativos (-), si los dedos de las manos sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivos (+).

Back Scratch Test (Test de juntar las manos tras la espalda)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del ten superior (principalmente de los hombros).

Procedimiento: En una posición de pie, el participante colocará una mano preferida detrás del hombro del mismo lado, con la palma hacia abajo y los dedos extendidos, alcanzando la mitad de la espalda hacia abajo (con el codo dirigido hacia arriba). El participante coloca la otra mano detrás de la espalda, palma hacia fuera, alcanzando tan lejos como le sea posible en un intento para tocar o superponer los dedos medios (o los dedos más largos) extendidos de ambas manos. Sin mover las manos del participante, el evaluador ayuda para ver que los dedos medios de cada mano se dirigen el uno hacia el otro. No se debe permitir que el participante agarre o junte los dedos y tire. El evaluador no puede ayudar al participante (estirando o empujando las manos) durante la ejecución del test.

Puntuación: El participante realizará dos intentos con el mejor lado antes de comenzar con el test y se anotará en la hoja de registro poniendo en un círculo en la mejor de ellas.

Foot Up-and-Go Test (Test de levantarse, caminar y volverse a sentar)

Objetivo: Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico.

Preparación: Colocar la silla pegada a la pared y un cono a 2,44 metros, medido desde la parte posterior del cono hasta el borde anterior de la silla. La prueba comienza con el participante sentado completamente en la silla (posición erguida), las manos en los muslos y la planta de los pies apoyadas en el suelo (con un pie ligeramente adelantado). A la señal de “ya”, el participante se levanta de la silla (se permite empujar los muslos), camina tan rápido como le sea posible alrededor del cono (por cualquiera de los lados), y regresa a la silla. Se debe comunicar al participante que es una prueba cronometrada y que debe realizarse tan rápido como sea posible (sin correr), trasladándose alrededor del cono y regresar a la silla.

El evaluador debe servir como referencia, estando de pie a mitad de la distancia entre la



silla y el cono, listo para ayudar al participante en caso de que pierda el equilibrio. Para que el puntaje sea confiable, el evaluador debe poner en marcha el cronómetro a la señal de “ya” (haya comenzado a moverse el participante o no), y parar el cronómetro en el momento exacto en el que el participante se siente en la silla.

Después de una demostración, el participante realiza dos veces el test. Se debe recordar a los participantes que el cronómetro no se para hasta el momento exacto en que los participantes se sientan en la silla.

Puntuación: La puntuación es el tiempo transcurrido desde la señal “ya”, hasta que el participante regresa a la posición sentada en la silla. Registre la puntuación de ambos test a la décima de segundo más próxima y rodee con un círculo la puntuación mejor (el menor tiempo). La mejor puntuación es utilizada para evaluar el rendimiento.

Height and Weight (peso y talla)

Objetivo: valorar el índice de masa corporal

Procedimiento: Los mayores podrán tener lo zapatos puestos mientras se realiza las mediciones de peso y talla efectuando posteriormente los ajustes oportunos, ya que si no se perdería mucho tiempo. Respecto a la talla, se colocará una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical a 20 pulgadas del suelo. El participante se coloca de pie de espaldas a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente, a continuación, se colocará una regla o algo similar encima de la cabeza.

La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica más las 20 pulgadas, distancia de la cinta métrica al suelo. Si el participante lleva puesto los zapatos se restará a la medición entre 2 y 4 centímetros. Respecto al peso, el participante se quitará la ropa de mayor peso y se colocará en la báscula. Si pesamos al participante con los zapatos

puestos se restará medio kilo si el calzado es ligero y un kilo se es un calzado pesado (siendo a juicio del examinador).

Tabla 22. Características de los test que se les aplicaron a la población estudio. Media y desviación estándar de la flexibilidad, fuerza extremidad inferior y superior, equilibrio dinámico y resistencia cardiorrespiratoria.

	Media	Desviación estándar
Test Get Up and G (segundos)	9,67	0,812
Test flexión tronco (cm)	10,38	2,84
Test de flexibilidad hombros (cm)	17,16	4,21
Fuerza extremidades superiores 4_kg	12,69	1,70
Fuerza extremidades inferiores repeticiones	9,53	0,78
Test de caminata 6 minutos metros	300,30	78,48

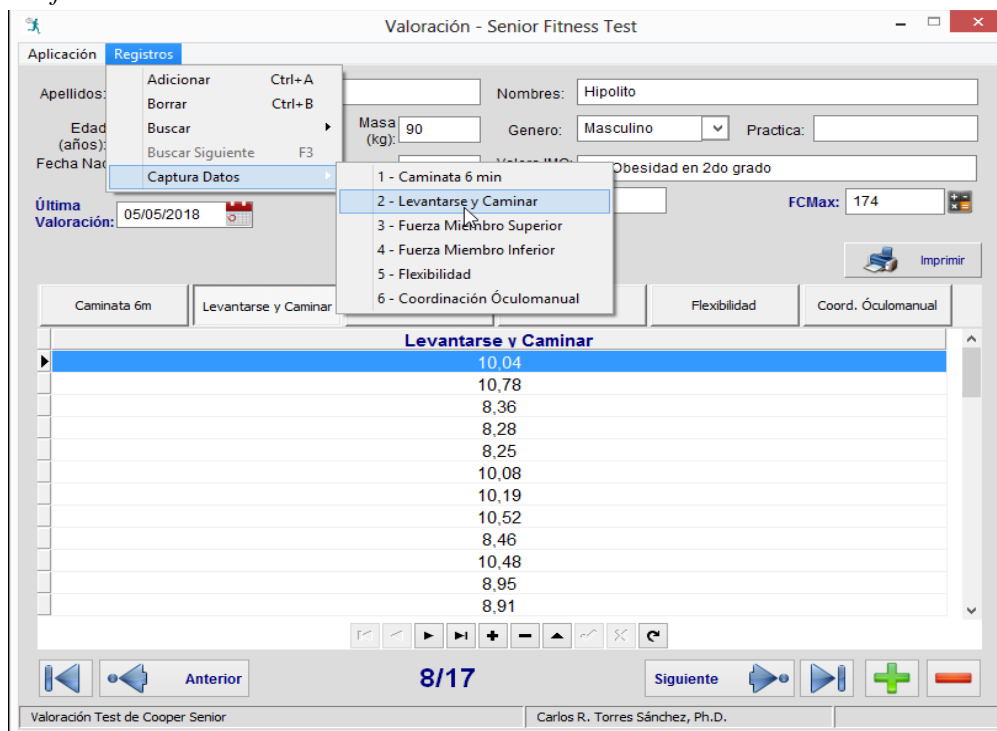
Software

La necesidad de generar diagnósticos sobre el adulto joven y mayor, dio origen al desarrollo actual del sistema personal de control académico (SISVAM) para hacer evaluaciones más objetivas y ágiles de calificar. SISVAM es un aplicativo software, diseñados como aplicación monousuaria, facilitando la labor de recolección, valoración y proyección de los adultos jóvenes y mayores. SISVAM utiliza archivos en formato MDB dada la facilidad de manejo de un modelo relacional desarrollado de datos mediante Microsoft Access®.

Al finalizar la evaluación o registro de cada prueba, SISVAM guarda una observación general de la prueba que ayuda a la interpretación de los resultados.



Figura 1. Software SISVAM. Batería Senior Fitness Test.



Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó en el software SPSS versión 21.0. Se utilizó el nivel de correlación de Pearson, mediante la correlación lineal simple. La cual establece la relación o dependencia que existe entre las dos variables que intervienen en una distribución bidimensional.

RESULTADOS

La edad y los resultados del test levantarse y caminar y volverse a sentar están correlacionados entre sí, $r=-0,205$, $p>0,05$. La correlación es baja y negativa. Con un riesgo elevado de padecer caídas (Bohannon, 2006) (figura 1).

Figura 2. Relación edad y el test de equilibrio dinámico (levantarse, caminar y volverse a sentar) en segundos.

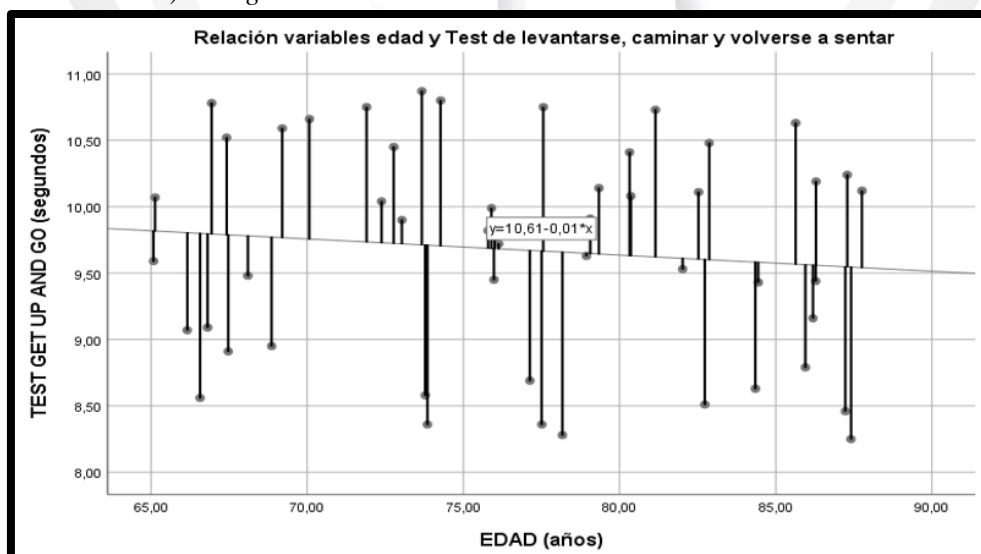
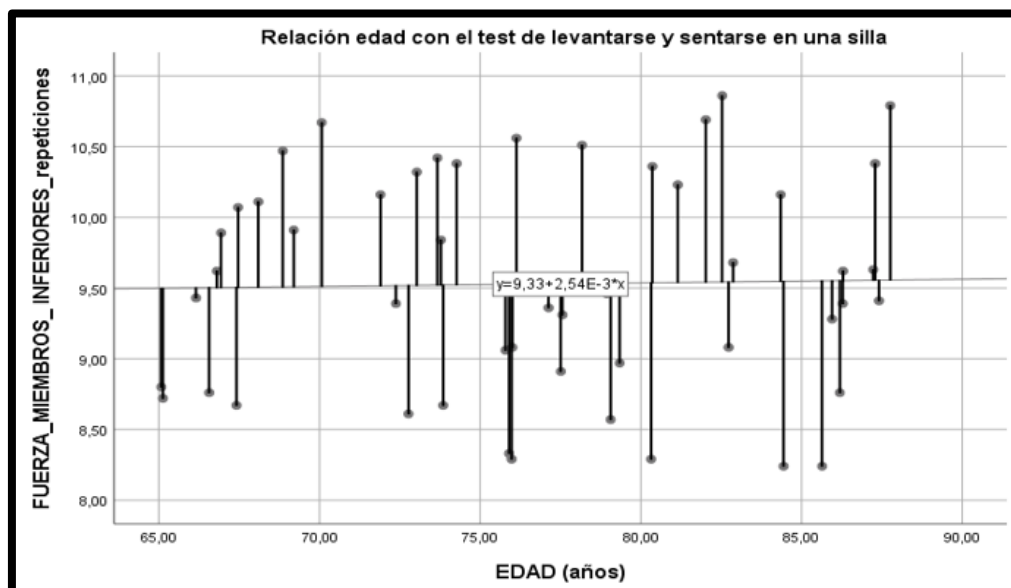




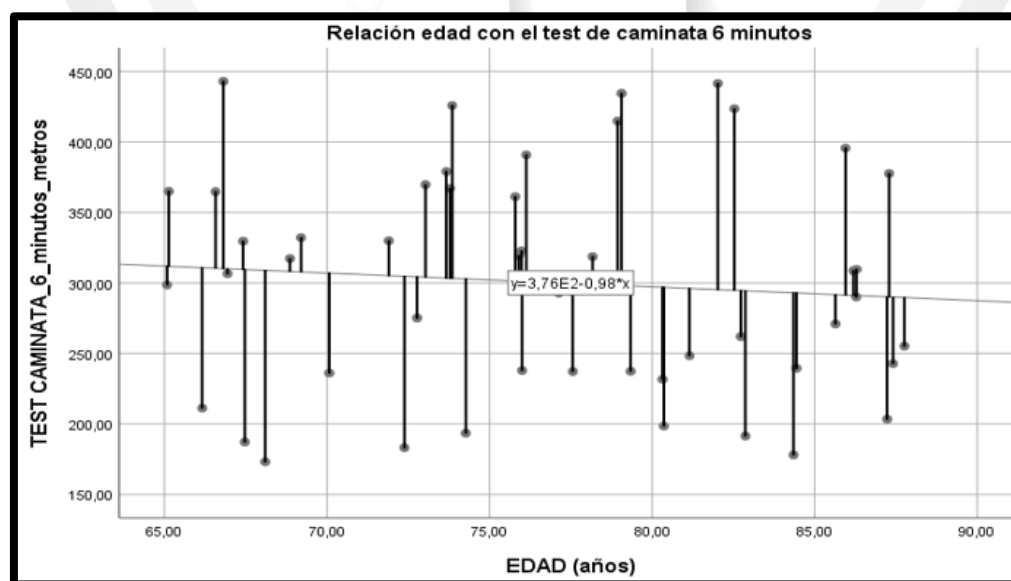
Figura 3. Relación edad y el test de fuerza de miembros inferiores (levantarse y sentarse de una silla) en número de repeticiones.



La edad y los resultados del test sentarse y levantarse de una silla están correlacionados entre sí, $r = -0,23$, $p > 0,05$. La correlación es baja. Con un déficit leve de fuerza, que representa un riesgo bajo de padecer caídas y fracturas de cadera (Bohannon, 2006) (figura 2).

La edad y los resultados del test de caminata de 6 minutos están correlacionados entre sí, $r = -0,88$, $p > 0,05$. La correlación es alta. Con un deterioro severo de la capacidad funcional, que representa un riesgo alto de sufrir fragilidad (Gonzales, 2005) (figura 3).

Figura 4. Relación edad y el test de capacidad funcional (caminata de 6 minutos) en metros recorridos.





CONCLUSIONES

Los individuos frágiles corren un riesgo particular de tener malos resultados, como discapacidad, caída, muerte y hospitalización (Millor et al., 2013). El síndrome de la fragilidad se define como un estado de vulnerabilidad que conlleva un incremento en el riesgo de eventos adversos y discapacidad en los ancianos (Herreo et al., 2015), el diagnóstico de fragilidad se basa en varios dominios de salud, que incluyen discapacidades físicas (p. ej., baja velocidad de marcha, fatiga, baja fuerza de agarre y baja fuerza del tren inferior), pérdida de peso y baja actividad física (Millor et al., 2013).

Los investigadores han indicado que la detección temprana es uno de los métodos más efectivos para reducir la gravedad de la fragilidad física y para mejorar el bienestar del paciente (Millor et al., 2013). Las evaluaciones de la capacidad funcional apuntan a detectar impedimentos de movilidad como la debilidad física para que las intervenciones tempranas sean posibles (Millor et al., 2013).

La prueba de caminata de 6 minutos se usa ampliamente como una medida de la capacidad funcional en adultos mayores y en individuos con algunas patologías crónicas no transmisibles (patología pulmonar, cardiaca, diabetes, sobrepeso y obesidad, entre otras (Bohannon, and Crouch, 2017, Son et al., 2017). La prueba de 6 minutos tiene un valor pronostico importante en sujetos adultos mayores, de hecho, se asocia con un deterioro severo de la capacidad funcional, que representa una mayor tasa de hospitalización y un riesgo elevado de sufrir fragilidad (Uszko-Lencer et al., 2017).

El Test de levantarse, caminar y volverse a sentar es una prueba bien establecida para la población geriátrica, diseñada para proporcionar evaluaciones objetivas de la movilidad funcional, la fuerza, el equilibrio y la agilidad (Vainshelboim et al., 2019). La prueba

tiene una buena sensibilidad y especificidad para detectar individuos ancianos con alto riesgo de caídas, que depende de los factores intrínsecos (relacionados con el sujeto) como la sarcopenia y la dinapenia, que conlleva alteraciones de control, de parámetros de la marcha, y de funcionalidad (Vainshelboim et al., 2019, Cebolla et al., 2015).

La capacidad de pasar de estar sentado a estar de pie se considera una de las actividades más exigentes de las actividades de la vida diaria, requisito previo para la independencia funcional; los ancianos que no pueden levantarse de una silla sin apoyo corren el riesgo de volverse más inactivos y, por lo tanto, de un mayor deterioro de la movilidad (Van et al., 2016).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida, C. A. P. L., de Oliveira Silva, F. N., e Souza, V. A. D. S., de Oliveira Santos, V., Lago, E. C., & Moreira, W. C. (2017). Meanings attributed by health professionals to the aging process of institutionalized elderly people. *Northeast Network Nursing Journal*, 18(5), 639-646.
2. Auyeung, T.W., Lee, J.S., Kwok, T., & Woo, J. (2011). Physical frailty predicts future cognitive decline—a four-year prospective study in 2,737 cognitively normal older adults. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 15(8), 690–694.
3. Bohannon, R. W., & Crouch, R. (2017). Minimal clinically important difference for change in 6-minute walk test distance of adults with pathology: a systematic review. *Journal of evaluation in clinical practice*, 23(2), 377-381.
4. Cebolla, E. C., Rodacki, A. L., & Bento, P. C. (2015). Balance, gait, functionality and strength: comparison between elderly fallers and non-fallers. *Brazilian journal of physical therapy*, 19(2), 146-151.
5. Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The lancet*, 381(9868), 752-762.



6. Erickson, K.I., Weinstein, A.M., Sutton, B.P., Prakash, R.S., Voss, M.W., Chaddock, L., Kramer, A.F. (2012). Beyond vascularization: Aerobic fitness is associated with N-acetylaspartate and working memory. *Brain Behav.*, 2(1), 32–41.
7. Forman, D. E., Arena, R., Boxer, R., Dolansky, M. A., Eng, J. J., Fleg, J. L., ... & Lewis, E. F. (2017). Prioritizing functional capacity as a principal end point for therapies oriented to older adults with cardiovascular disease: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 135(16), e894–e918.
8. Forman, D. E., Rich, M. W., Alexander, K. P., Ziemann, S., Maurer, M. S., Najjar, S. S., ... & Wenger, N. K. (2011). Cardiac care for older adults: time for a new paradigm. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(18), 1801–1810.
9. Herrero, Á. C., Cadore, E. L., Velilla, N. M., & Redin, M. I. (2015). El ejercicio físico en el anciano frágil: una actualización. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 50(2), 74–81.
10. Marqués, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., & Sardinha, L. B. (2014). Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons. *Journal of aging and physical activity*, 22(1), 126–137.
11. Maslow, A.L., Price, A.E., Sui, X., Lee, D.C., Vuori, I., & Blair, S.N. (2011). Fitness and adiposity as predictors of functional limitation in adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(1), 18–26.
12. Millor, N., Lecumberri, P., Gómez, M., Martínez-Ramírez, A., & Izquierdo, M. (2013). An evaluation of the 30-s chair stand test in older adults: frailty detection based on kinematic parameters from a single inertial unit. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 10(1), 86.
13. Moreira, W. C., Damasceno, C. K. C. S., Vieira, S. K. S. F., Campêlo, T. P. T., Campêlo, D. S., & de Carvalho Alencar, D. (2016). Assessment of the public policies to cope with violence against the elderly. *Journal of Nursing UFPE on line*, 10(4), 1324–1331.
14. Olivares, P.R., Gusi, N., Prieto, J., & Hernandez-Mocholi, M.A. (2011). Fitness and health-related quality of life dimensions in community-dwelling middle aged and older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9, 117.
15. Rosengren, B.E., Ribom, E.L., Nilsson, J.A., Mallmin, H., Ljunggren, O., Ohlsson, C., Karlsson, M.K. (2012). Inferior physical performance test results of 10,998 men in the MrOS Study is associated with high fracture risk. *Age and Ageing*, 41(3), 339–344.
16. Son, K., Twardzik, E., Nabozny, M. L., Strasburg, D., & Alexander, N. (2017). Contribution of obesity and performance factors to 6-minute walk test in older adults with diabetes. *Innovation in Aging*, 1(Suppl 1), 1234.
17. Uszko-Lencer, N. H., Mesquita, R., Janssen, E., Werter, C., Brunner-La Rocca, H. P., Pitta, F., ... & Spruit, M. A. (2017). Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. *International journal of cardiology*, 240, 285–290.
18. Vainshelboim, B., Kramer, M. R., Myers, J., Unterman, A., Izhakian, S., & Oliveira, J. (2019). 8-Foot-Up-and-Go Test is Associated with Hospitalizations and Mortality in Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Prospective Pilot Study. *Lung*, 197(1), 81–88.
19. Van Lummel, R. C., Walgaard, S., Maier, A. B., Ainsworth, E., Beek, P. J., & van Dieën, J. H. (2016). The Instrumented Sit-to-Stand Test (iSTS) has greater clinical relevance than the manually recorded sit-to-stand test in older adults. *PloS one*, 11(7), e0157968.
20. Vicente, J. M., Rodríguez, H. M., Montesinos, J. L. G., Gallardo, P. R., & Camerino, A. A. (2007). Medición del grado de aptitud física en adultos mayores. *Atención primaria*, 39(10), 565–568.