

Investigación

DESEMPEÑO FÍSICO Y CONDICIONES CRÓNICAS PADECIDAS EN ADULTOS MAYORES, MÉXICO

PHYSICAL PERFORMANCE AND CHRONIC CONDITIONS SUFFERED IN OLDER ADULTS, MEXICO

Isaí Arturo Medina Fernández

Maestro en Enfermería. Facultad de Enfermería “Dr. Santiago Valdés Galindo”
Universidad Autónoma de Coahuila, Coahuila, México

Josué Arturo Medina Fernández

Maestro en Enfermería. Centro Universitario Siglo XXI
Toluca de Lerdo, México

María Eugenia Cervera Baas

Maestra en Enfermería. Facultad de Enfermería “Dr. Santiago Valdés Galindo”
Universidad Autónoma de Coahuila, Coahuila, México

Ruth Magdalena Gallegos Torres

Doctora en Ciencias de la Salud. Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México

Karina Isabel Casco Gallardo

Maestra en Enfermería. Facultad de Enfermería “Dr. Santiago Valdés Galindo”
Universidad Autónoma de Coahuila, Coahuila, México

Ana Laura Carrillo Cervantes

Doctora en Ciencias de la Enfermería. Facultad de Enfermería “Dr. Santiago Valdés Galindo”
Universidad Autónoma de Coahuila, Coahuila, México

Artículo recibido el 19 de julio de 2019. Aceptado en versión corregida el 25 de noviembre de 2019.

RESUMEN

Introducción: Las condiciones crónicas aumentan con la vejez y con ello el impacto en el desempeño físico, entendiéndose como la capacidad del desarrollo de movimientos como la marcha, fuerza de extremidades, flexibilidad y equilibrio **Objetivo:** determinar la relación entre el desempeño físico con las condiciones crónicas padecidas en el Adulto Mayor (AM). **Método:** descriptivo, correlacional, transversal, con una muestra de 124 adultos mayores. Se aplicó una cédula de datos sociodemográficos y clínicos, así como la prueba corta de

Medina Fernández IA, Medina Fernández JA, Cervera Baas ME, Gallegos Torres RM....

desempeño físico (SPPB), posteriormente se analizó con estadística descriptiva e inferencial con SPSS V 22. **Resultados:** La muestra estuvo constituida por 71,8% de mujeres y 28,2% hombres; la edad media fue de 69,44 años, así mismo el 14,51% solo padecen DT2, el 42,74% HTA y el 13,7% tiene ambas patologías. En el desempeño físico se obtuvo una puntuación $x=9,16$ y una $DE=2,10$, teniendo un desempeño deficiente en el 20,2%. Se halló correlación negativa entre la cantidad de puntos obtenidos del SPPB con edad ($r=-0,331$, $p=0,000$), años de diagnóstico de HTA ($r=-0,217$ $p=0,015$) y cantidad de patologías ($r=-0,218$, $p=0,015$), **Conclusión:** las enfermedades crónicas disminuyen gradualmente la media de los componentes del desempeño físico, por lo que permite establecer evidencia para la elaboración de programas que mejoren los componentes y evitar discapacidades en el adulto mayor.

Palabras clave: Anciano, enfermedad crónica, diabetes mellitus, hipertensión, Desempeño Físico (DECS).

ABSTRACT

Introduction: Chronic conditions increase with old age and with it the impact on physical performance, understood as the capacity of the development of movements such as walking, limb strength, flexibility and balance. **Objective:** determine the relationship between physical performance and Chronic conditions suffered in the Elderly. **Method:** descriptive, correlational, transversal, with a sample of 124 older adults. A sociodemographic and clinical data card was applied, as well as the short physical performance test (SPPB), later it was analyzed with descriptive and inferential statistics with SPSS V 22. **Results:** The sample consisted of 71.8% of women and 28.2% men, the average age was 69.44 years, as well as 14.51% only have Type 2 Diabetes, 42.74% arterial Hypertension, 13.7% have both diseases. In the physical performance a score of $x = 9.16$ and an $SD = 2.10$ was obtained, having a deficient performance in 20.2%. A negative correlation was found between the number of points obtained from SPPB with age ($r = -.331$, $p = .000$), years of diagnosis of arterial hypertension ($r = -0.217$ $p = .015$) and number of pathologies ($r = -.218$, $p = .015$). **Conclusion:** chronic diseases gradually reduce the average of the components of physical performance, thus allowing to establish evidence for the development of programs that improve the components and avoid disabilities in the elderly.

Keywords: Aged, chronic disease, diabetes mellitus, hypertension, physical performance.

http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.30.3.221-231

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es el proceso que se inicia desde el nacimiento y termina en el momento de la muerte; sus causas son complejas y multifactoriales debido a

sus condiciones biológicas, económicas y sociales, lo que aumenta la probabilidad de tener una condición crónica al momento de cursar esta etapa en la vida⁽¹⁾. El impacto

de estas condiciones en la población de edad avanzada es dos o tres veces mayor en países de ingresos bajos y medianos, que en los de ingresos altos^(2,3).

En el mundo se calcula que existen 900 millones de adultos mayores (AM), y para el año 2050 este grupo de edad aumentara a 2000 millones⁽⁴⁾. En México se estima la existencia de 10, 055, 379 de AM⁽⁵⁾, ubicándose 233, 944 en el estado de Coahuila, de los cuales 18,248 pertenecen al municipio de Saltillo⁽⁶⁾.

Actualmente, las condiciones crónicas causan un mayor riesgo de discapacidad, dependencia e impacto negativo en el rendimiento motor y en la deambulación en los adultos mayores, lo cual en conjunto con el envejecimiento representa un reto para el Sistema Nacional de Salud y para la población^(7,8). Según el Instituto de Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2015, en México ocupan los primeros dos lugares las enfermedades del corazón y la diabetes⁽⁹⁾, patologías que tienen la más alta prevalencia entre los adultos mayores. Al respecto, en Coahuila, la prevalencia de AM con Hipertensión arterial (HTA) es de 43,2% y el 26,6% con Diabetes⁽¹⁰⁾.

Las condiciones de carácter crónico se asocian a la vejez y pueden afectar el desempeño físico⁽⁸⁾, este último es definido como la capacidad del desarrollo de movimientos o actividades específicas, entre ellas: marcha, fuerza de agarre, flexibilidad y equilibrio⁽¹¹⁾.

El deterioro de los componentes como el equilibrio y la locomoción es un problema que ocasiona, entre otros aspectos, disminución del desempeño físico, el cual es un parámetro que conduce a la discapacidad o limitación funcional,

considerándose como una variable que tiende a disminuir con la edad y es consecuencia de la enfermedad crónica⁽¹²⁾.

En relación con lo anterior, un estudio realizado por López y colaboradores en AM de Zaragoza, España demuestra que, al aumentar el número de condiciones crónicas de las personas mayores, disminuye el desempeño físico ($p<,005$); de igual forma otro estudio realizado por Vasunilashorn y colaboradores en California, Estados Unidos, evidenciaron que la diferencia de la velocidad de la marcha (componente del desempeño físico) en el número de condiciones crónicas ($p<,001$), así mismo García y colaboradores en un estudio realizado en Barcelona hicieron referencia a una diferencia significativa del desempeño físico con tener o no condición crónica ($p<,05$). En este sentido, la comorbilidad puede ser un factor que impacta en la capacidad funcional en los adultos mayores⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Con base en lo anterior, se reconoce que dentro del grupo de profesionales que pueden intervenir favorablemente en la salud del AM se encuentra enfermería, ya que su protagonismo en la educación y promoción de la salud no son despreciables.

En este sentido, se hace necesario que el profesional de enfermería participe en las valoraciones del desempeño físico a los AM, anexándolo como una actividad de atención básica tanto hospitalaria como comunitaria, así como que lleve a cabo una intervención para la prevención de discapacidades. De esta manera, buscando reforzar la investigación con este grupo poblacional cada vez más grande en el

número de sujetos, se llevó a cabo esta investigación con el objetivo de determinar la relación entre el desempeño físico con las condiciones crónicas padecidas en el AM.

METODOLOGÍA

Se trató de una investigación transversal, descriptiva, correlacional¹⁶. La muestra de estudio estuvo conformada por AM de un instituto de salud de Saltillo, Coahuila, México, encuestados a finales del 2017, el tamaño de muestra fue por censo, es decir se consideró al 100% de los que asistieron a la institución de salud el día de las valoraciones, por lo que el tipo de muestreo fue por conveniencia.

Se seleccionaron para el estudio a aquellas personas de 60 años o más, con o sin una enfermedad crónica no transmisible (diabetes o hipertensión); se descartó a los AM que refirieran un deterioro cognitivo mediante el test de Pfeiffer o no firmaran el consentimiento informado; se excluyeron a 8 adultos mayores por presentar un deterioro cognitivo leve según el instrumento Pfeiffer.

Posterior a la firma del consentimiento firmado, se aplicó una cedula de datos en el que se preguntaron aspectos sociodemográficos (sexo, edad, nivel educativo y percepción de nivel socioeconómico) y clínicos (años de diagnóstico de DT2 e HTA); posteriormente se aplicó la Prueba Corta de Desempeño Físico (SPPB) con una fiabilidad por consistencia interna moderadamente alta (alfa de Cronbach 0,70) y respecto a la fiabilidad test-retest, los coeficientes de correlación intraclass fueron para la puntuación total en la

batería (CCI=0,80); dicha escala tiene 3 componentes: pruebas cronometradas de balance en posición de pie (pies paralelos, en semitándem y en tándem), un recorrido a pie de 4 metros y levantarse de una silla (si lo realiza en un solo movimiento se le solicita lo repita 5 veces). Su valoración va de 0 a 12 puntos; si la persona tiene una puntuación menor de 8 puntos indica una función física deficiente^(11,17).

Los datos se analizaron en el programa Statistic Package for the Social Science (SPSS) versión 22, del cual se obtuvo estadística descriptiva como frecuencias, porcentajes y medias, así como medidas de dispersión (desviación estándar) y estadística inferencial mediante la aplicación de la prueba normal de Kolmorov Smirnov, U Mann Whitney para determinar diferencia de medias entre el grupo de enfermedades y sin enfermedades crónicas, Kruskall Wallis para la diferencia de medias entre número de patologías con las medias del componentes de la prueba SPPB y correlación de Spearman.

Los aspectos éticos estuvieron fundamentados en la Ley General de Salud en materia de Investigación en Seres Humanos, de México⁽¹⁸⁾ aplicando el consentimiento informado; se aseguró el anonimato y la confidencialidad de las personas involucradas en la investigación.

RESULTADOS

Se evaluaron a 124 adultos mayores, siendo el 28,2% (35) hombres y 71,8% (89) mujeres; la edad de los participantes oscilo entre los 60 y los 90 años con una \bar{x} =69,44 años y DE=6,97 años.

Desempeño físico y condiciones crónicas padecidas en adultos mayores

Sobre el nivel socioeconómico, el 16,9% (21) de los participantes se perciben con un nivel bajo, el 82,3% (102) medio y el 0,8% (1) alto. Por otra parte, el nivel de estudios prevalente fue el técnico con un 30,6% (38), seguido de secundaria con un 25% (31) y en menor porcentaje los AM que no concluyeron estudios de nivel primaria, profesionales, primaria completa, preparatoria o aquellos que no tienen estudios.

Con respecto a las enfermedades crónicas que se padecen, el 14,51% (18) de los adultos mayores presentan DT2 y el 42,74% (53) HTA, así mismo el 13,7% (17) tiene DT2 e HTA y el 29% (36) no tienen ninguna patología. En promedio, los AM tuvieron $x=12,64$ años y una $DE=9,34$ con el diagnóstico de DT2; con

respecto a la HTA, la media fue de 11,93 años y una $DE=10,25$.

Sobre los componentes del desempeño físico de los participantes, se obtuvo una media de 6,80 segundos (s) y una $DE=4,47$ s. para la prueba de balance; en la velocidad de marcha se encontró una $x=5,10$ y una $DE=1,50$ s, en cuanto el tiempo de la velocidad sobre m/s, la media fue de 0,83 m/s y $DE=0,21$, en la prueba de levantarse de la silla una $x=13,58$ s y una $DE=8,12$. En cuanto a la puntuación obtenida del SPPB, la media fue de 9,16 puntos con una desviación estándar de 2,10 puntos. Para observar la diferencia de medias de los componentes del SPPB según la enfermedad crónica, se cuenta con la Tabla 1.

Tabla 1. Diferencia de medias de los componentes de SPPB en cada uno de los sujetos: SPC (sin patología crónica) con DT2 (Diabetes Tipo 2), HTA (Hipertensión Arterial) y HTA y DT2 (quienes padecen ambas enfermedades).

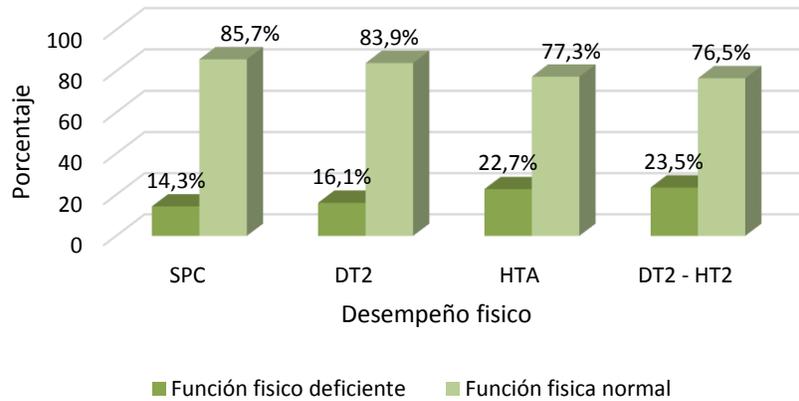
SPPB	SPC	DT2		HTA		HTA Y DT2	
	X	X	P	X	p	X	P
Prueba de balance (s)	8,36	6,84	,231	6,28	,251	5,35	,061
Velocidad de marcha (s)	1,29	1,23	,370	1,28	,694	1,20	,762
Prueba de levantarse de silla (s)	13,54	12,16	,293	13,69	,692	14,79	,160
Puntuación del SPPB	9,17	9,11	,547	8,90	,128	8,70	,036

Fuente: SPPB, n=124.

La puntuación general de los participantes en la SPPB los clasifica en un 20,2% (25) con un desempeño físico deficiente y el

79,8% (99) no deficiente; los porcentajes por condición se pueden observar en la Figura 1.

Figura 1. Grado de desempeño físico de adultos mayores con y sin enfermedad crónica. Fuente: Cédula de datos y SPPB, n=124.



La diferencia entre las medias de los componentes del desempeño físico con respecto a la condición de salud (presencia o no de enfermedades crónicas), se aprecia

en la Tabla 2. En la Tabla 3 se resumen los resultados de la correlación entre las variables sociodemográficas y el desempeño físico de los participantes.

Tabla 2. Diferencias de medias de los componentes del SPPB y cantidad de condiciones crónicas.

Número de enfermedades	Prueba de balance (s)	Velocidad de marcha (m/s)	Prueba de levantarse de la silla (s)	Puntos SPPB
Ninguna enfermedad	8,48	1,30	13,53	9,91
Una enfermedad	6,33	1,28	13,32	8,91
Dos enfermedades	5,35	1,20	14,79	8,70
<i>P</i>	,015	,656	,510	,037

Fuente: SPPB, cédula de datos, n=124.

Lo datos evidencian que a mayor edad, mayor cantidad de enfermedades crónicas y menor desempeño físico. Por otra parte,

se encontró que, a mayor cantidad de patologías crónicas, menor desempeño físico en los adultos mayores ($p=,015$).

Tabla 3. *Correlación entre las características clínico-sociodemográficas y desempeño físico de adultos mayores.*

	1	2	3	4	5
Edad	1				
Años de diagnóstico de HTA	0,170 P=0,59	1			
Años diagnóstico de DT2	0,53 P=0,559	-0,087 P=,335	1		
Puntos de SPPB	-0,331** P=0,000	-0,217* P=0,015	-0,046 P=,614	1	
Número de enfermedades crónicas	0,122 P=0,176	0,471** P=0,000	0,385** P=0,000	-0,218* P=0,015	1

Fuente: cedula de datos y SPPB, n=124, Nota=*p<,05; **p<,01; 1=edad, 2=años de diagnóstico de HTA, 3=Años de diagnóstico de DT2, 4=Puntos de SPPB; 5=número de enfermedades crónicas.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se describieron los componentes físicos de la SPPB en los AM que tiene diabetes o hipertensión. Así mismo en este estudio se contempló la edad entre los 60 a 90 años, esto debido que a medida que se envejece, el sistema músculo-esquelético sufre numerosos cambios que afectan a los segmentos corporales que participan en la locomoción¹⁹, sin embargo, la media fue menor al estudio realizado en adultos mayores de Cuba (x= 74,1 años) e Italia (x=75,8 años) ^(12,14,20).

Con relación a la prevalencia de diabetes, en esta investigación fue de un 25%, lo que fue mayor a un estudio realizado en España con un 12,3%, Taiwán con un 21,8% y 10,95% en Italia^(14,20,21). Por otra parte la presencia de HTA en los participantes de esta investigación fue de 53,2%, siendo menor que en la investigación realizada por Zaragoza, España con un 70% y con un 54% en Cuba^(12,14).

La prevalencia dentro de los porcentajes establecidos por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) para la diabetes e hipertensión en el 2016, fue menor a lo reportado en este estudio, esto puede ser debido a que los adultos mayores cambian su estilo de vida y presentan malos hábitos dietéticos, cuyos factores pueden ser familiares, hereditarios o conductuales⁽²²⁾.

Por otra parte, con relación a la puntuación obtenida del SPPB, la media fue de 9,16 puntos, dicho resultado fue mayor a un estudio realizado en Brasil con un 8,59 e Italia con una media de 9,03 y menor en la valoración realizada en Canadá con un 9,63^(20,23). Por tal motivo, los programas de promoción y prevención de la salud deben tener por objetivo la detección oportuna de problemas funcionales que pueden llevar a adquirir una enfermedad, procurando que los años adicionales de vida en la vejez, cursen con un buen estado de salud, con calidad de vida y sin discapacidad⁽⁷⁾.

Dentro de este marco, la media de puntos de desempeño físico para la diabetes fue de 9,11; este resultado fue menor al encontrado en Brasil ($x=9,00$) y Corea ($x=10,0$), así mismo la media fue mayor en contraste a un estudio realizado en Canadá con una $x=7,55$ ^(23,24); sin embargo la presencia de diabetes no demuestra diferencia estadística, excepto en el estudio realizado en Canadá ($p=,001$); aunado a lo anterior no se encontró correlación entre los años de diagnóstico de DT2 con el total de puntos del SPPB.

No obstante, se encontró que la media de puntos de desempeño físico en pacientes con hipertensión fue de 8,95, siendo estos resultados mayores a los realizados en Brasil con una media de 8,53, así como menores a lo encontrado en Corea con una media de 9,21^(23,24), sin embargo, en los estudios antes referidos no se aprecia una diferencia significativa ($p>0,5$); a partir de lo anterior, los resultados pueden estar influido por la cantidad de años de diagnóstico de la HTA, sin embargo, hacer falta más evidencia para evidenciar esta hipótesis.

Así mismo, las evidencias demuestran que al aumentar la cantidad de enfermedades crónicas disminuye el desempeño físico, estos resultados fueron similares en el estudio realizado en Cuba a 329 adultos mayores, cuya disminución de los componentes del desempeño físico fue gradual con respecto al número de enfermedades ($p<0,005$), de igual manera sucedió la disminución de la velocidad de la marcha en Florencia, Italia ($p=0,03$). Por ello la comorbilidad se relaciona sustancialmente con una mayor proba-

bilidad de aparición de discapacidades, por ende, es un factor para las alteraciones funcionales, físicas o mentales que de ellas se derivan^(13,14).

Por otra parte, la deficiencia en la función física en personas con diabetes (16,1%) e hipertensión (22,7%), provoca severas complicaciones si no se trata adecuada y oportunamente, lo que genera discapacidades en los adultos mayores, quienes pierden autonomía y grados de independencia⁽¹⁹⁾.

No obstante, el envejecimiento es un proceso multifactorial complejo que se caracteriza por el deterioro progresivo de la integridad estructural y la función fisiológica, aunado a lo anterior las enfermedades crónico degenerativas funcionan como un modelo de envejecimiento acelerado, disminuyendo de forma gradual el desempeño físico^(14,25).

Los resultados de este estudio no son generalizables a otros grupos debido a las características específicas de la población y diseño, pero puede ser de interés para el estudio de poblaciones estructuralmente semejantes. Vale la pena señalar que existieron limitaciones para el proyecto, debido a que no se consideró el estado nutricional de los adultos mayores, así como el automanejo y control de la hipertensión arterial y diabetes tipo 2.

Se sugiere realizar un estudio con un muestreo aleatorio, así como con la utilización del instrumento que mida equilibrio para confirmar las afecciones físicas. De igual manera es necesario realizar una intervención educativa de enfermería para mejorar el desempeño físico en esta muestra.

CONCLUSIÓN

Las enfermedades crónico degenerativas como la diabetes tipo 2 e hipertensión arterial disminuyen la media de los componentes del desempeño físico, así mismo cuando se presentan ambas patologías disminuye significativamente la misma. Así mismo, los factores que se relacionan con el desempeño físico son la cantidad de enfermedades crónicas, edad y años de diagnóstico de la HTA.

De igual manera los adultos mayores con condiciones crónicas tienen un resultado de función física deficiente: entre el 16,1% a 23,5% según la prueba de SPPB, siendo diferente con los que no tienen patologías crónicas con un 14,3%. Dicho lo anterior es necesario plantear estrategias para un envejecimiento saludable de la población.

Por ende, la identificación del desempeño físico en esta muestra, permite establecer evidencia para la generación de programas de promoción, prevención y diagnóstico que disminuyan el impacto de la limitación funcional, así como formular programas específicos para su cuidado y atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camargo-Rojas D, Quintero-Rincón L, Palacio del Rio C, Díaz-Murcia G. Acceso a un programa de condiciones crónicas en un hospital del sector público. *Rev Fac Med UNAL*. [Internet]. 2013;61(4):405–13. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/download/42794/44303>

2. Mediavilla J. Guías Clínicas Diabetes mellitus [Internet]. Euromedicina, editor. euromedicine. Badolona; 2015. 8–10 p. Disponible en: http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf
3. Guerrero N, Yépez M. Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud. *Univ y Salud*. 2015;17(1):121–31.
4. Organización Mundial de la salud. La salud mental y los adultos mayores. Nota descriptiva salud mental. 2016. p. 1.
5. Censo de Población y vivienda INEGI. Estadísticas sobre Adultos Mayores en México. México; 2016.
6. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Perfil Demográfico, Epidemiológico y Social de la Población Adulta Mayor en el País, una Propuesta de Política Pública. México; 2015.
7. Manrique- Espinoza B, Salinas-Rodríguez A, Moreno- Tamayo K, Acosta- Castillo I, Sosa-Ortiz A, Gutiérrez-Robledo L, et al. Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México. *Salud Publica Mex*. 2013;55(1):323–31.
8. Leite MT, Castioni D, Kirchner RM, Hildebrandt LM. Capacidad funcional y nivel cognitivo de residentes en una comunidad de adultos mayores en el sur de Brasil. *Enferm Glob*. 2015;N 37:1–11.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades crónicas [Internet]. 2015 [citado 11 de diciembre de 2017]. Disponible en:

- http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. 2015.
 10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Ciudad de México; 2013.
 11. García, D. Desempeño físico en adultos mayores. *GeroInfo*.2010; 5(3);1-15
 12. Allona López S, Cisneros Larrea L, Marín Labanda R, Rubio Castañeda FJ, Samper Lamencá B. Descripción de la movilidad física en una muestra de personas de 65 a 75 años de una zona de salud de Zaragoza capital. *Nure Investig*. 2015;12(79):1–13.
 13. Vasunilashorn S, Coppin AK, Patel K V., Lauretani F, Ferrucci L, Bandinelli S, et al. Use of the short physical performance battery score to predict loss of ability to walk 400 meters: Analysis from the InCHIANTI study. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2009;64(2):223–9.
 14. García A, Parodi F, Juan P, García M, Morante R, Guevara A. Comorbilidad y Desempeño en personas adultos mayores de La. *Horiz Med (Barcelona)*. 2013;13(2):19–27.
 15. Hewston P, Garcia A, Alvarado B, Deshpande N. Fear of Falling in Older Adults with Diabetes Mellitus: The IMIAS Study. *Can J Aging*. 2018;37(3):261–9. 11.
 16. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de Investigación. Mc GrawHil. Mares J, editor. Ciudad de México; 2010. 4, 80 y 81 p.
 17. González L. Validación de la escala de desempeño físico ‘short physical performance battery’ en atención primaria de salud. [tesis de grado] 2011.Universidad de Alicante. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=68259>
 18. H. Congreso de la Unión. Ley general de salud. SISTA, editor. México; 2012. 76,77
 19. Guzmán E. Alteraciones de la marcha y el equilibrio en adultos mayores con diagnóstico de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2015.
 20. Veronese N, Bolzetta F, Toffanello ED, Zambon S, De Rui M, Perissinotto E, et al. Association Between Short Physical Performance Battery and Falls in Older People: The Progetto Veneto Anziani Study. *Rejuvenation Res [Internet]*. 2014;17(3):276–84. Disponible en: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/rej.2013.1491>
 21. Chang SF, Yang R Sen, Lin TC, Chiu SC, Chen ML, Lee HC. The Discrimination of using the short physical performance battery to screen frailty for Community-Dwelling elderly people. *J Nurs Scholarsh*. 2014;46(3):207–15.
 22. De la Paz KL, Proenza L, Gallardo Y, Fernández S, Mompié A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. *Medisan*. 2016;16(4):489–97.
 23. Freire AN, Guerra RO, Alvarado B, Guralnik JM, Zunzunegui MV. Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and

Desempeño físico y condiciones crónicas padecidas en adultos mayores

- Brazil. J Aging Health. 2012;24(5):863–78. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.4235/agmr.2017.21.3.108>
- ^{24.} Kim B, Won CW, Min J, Kim S, Kim M, Kim B, et al. Association Between Computerized Reaction Time, Short Physical Performance Battery and Berg Balance Scale in the Community-Dwelling Older Adults. Ann Geriatr Med Res [Internet]. 2017;21(3):108.
- ^{25.} Semba RD, Nicklett EJ, Ferrucci L. Does accumulation of advanced glycation end products contribute to the aging phenotype? Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci. 2010;65(9):963–75.