

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1938>

Habilidades motoras básicas en adultos mayores con mínima limitación funcional en centros gerontológicos

Basic motor skills in older adults with minimal functional limitation in gerontological centers

Paul Fernando Cantuña-Vallejo

pf.cantuna@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8712-1857>

Lisbeth Josefina Reales-Chacón

lj.reales@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4242-3429>

Grabiela Estefania Robalino-Morales

ge.robalino@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9301-3411>

Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

ae.villarroel@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4310-1341>

Recibido: 15 de abril 2022
Revisado: 10 de junio 2022
Aprobado: 15 de julio 2022
Publicado: 01 de agosto 2022

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

RESUMEN

Objetivo: Determinar las habilidades motoras básicas en adultos mayores con mínima limitación funcional en los centros gerontológicos del cantón Chambo. **Método:** El estudio se realizó a 75 pacientes adultos mayores, los datos fueron analizados por el SPSS. **Resultados y conclusiones:** El 83,9% de la población ingresada presenta fragilidad, los parámetros encontrados para mantener a un adulto mayor con mínima limitación funcional para hombres es Vo2 máx. 28,6 ml/kg/min, fuerza muscular de 27,6 Kg, flexibilidad en ROM determinadas por la AO para el equilibrio un puntaje escalada de Tinetti 26,1; para las mujeres el Vo2 max es de 24,8 ml/kg/min, fuerza muscular de 17,2 Kg, flexibilidad determinada por ROM dentro de normalidad determinadas por la AO para el equilibrio un puntaje en la escala de Tinetti 25,2. El mantener valores paramétricos altos de las capacidades funciones básicas como : capacidad aeróbica, fuerza , flexibilidad y equilibrio predisponen una mejor funcionalidad.

Descriptores: Destrezas motoras; habilidad; adultos mayores; geriatría; ancianos frágiles. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine the basic motor skills in older adults with minimal functional limitation in the gerontological centers of the Chambo canton. **Method:** The study was carried out on 75 elderly patients, the data was analyzed by SPSS. **Results and conclusions:** 83.9% of the admitted population presents frailty, the parameters found to maintain an older adult with minimal functional limitation for men is Vo2 max. 28.6 ml/kg/min, muscle strength 27.6 kg, flexibility in ROM determined by the AO for balance a Tinetti scaled score 26.1; for women, Vo2 max is 24.8 ml/kg/min, muscle strength 17.2 kg, flexibility determined by ROM within normal limits determined by AO for balance, a Tinetti scale score of 25.2. Maintaining high parametric values of basic functional capacities such as: aerobic capacity, strength, flexibility and balance predispose to better functionality.

Descriptors: Motor skills; ability; older adults; geriatrics; frail elderly. (Source: DeCS).

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento implica una serie de cambios morfológicos y fisiológicos en todos los tejidos donde se observa cambios; a nivel cardiovascular se observa disminución de distensibilidad cardíaca, aumento de fibrosis miocárdica, alteraciones valvulares asociadas a estenosis o insuficiencia, disfunción endotelial y rigidez vascular. En el sistema renal se observa cambios estructurales acompañado con la disminución de la tasa de filtración glomerular y una alteración en la capacidad del equilibrio hidroelectrolítico. El sistema nervioso central presenta cambios en el desempeño cognitivo, menor destreza motora y velocidad de procesamiento cerebral. En el sistema musculoesquelético se observa disminución de masa muscular especialmente de las fibras tipo 2, desgarramiento de las miofibrillas, disminución de las unidades motoras, y disminución del flujo sanguíneo¹.

La población mundial de adultos mayores según la United Nations Department of Economic and Social Affairs en el 2015 es del 12.3% y proyecta que para el 2030 será del 16.5% de la población mundial. En América Latina se posee el 7.3 % de adultos mayores con una variación muy amplia entre cada país y que la falta de acceso a salud, educación y una fuente de ingreso influye en la esperanza de vida de los adultos mayores².

Los adultos mayores por los cambios fisiológicos ya descritos son vulnerables a presentar diversos tipos de enfermedades y padecimientos como: como sarcopenia, limitaciones funcionales y síndrome de fragilidad y que predispone a un elevado riesgo de caídas, fracturas, complicaciones postoperatorias, discapacidad, hospitalizaciones, mortalidad. La condición física funcional es la capacidad para desarrollar las actividades cotidianas normales sin fatiga y de forma segura e independiente y para lograrlo se necesita una base firme y sólida de una capacidad aeróbica, fuerza, flexibilidad y resistencia y equilibrio³.

La capacidad aeróbica es la capacidad máxima para transportar y utilizar el oxígeno y es considerada como un importante índice de acondicionamiento cardiovascular. La misma

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

representa la capacidad máxima del sistema de transporte de oxígeno y de síntesis aeróbica de adenosintrifosfato (ATP). Este parámetro se lo determina mediante el consumo máximo de oxígeno (VO_2 max) se encuentran determinado por factores como edad, sexo, peso, factores químicos (hemoglobina, hormonales y masa mitocondrial) equilibrio⁴.

La fuerza muscular es la capacidad que tienen nuestros músculos para contraerse contra una resistencia. La interacción de las fibras musculares produce contracción o relajación; estas fibras proporcionan la estructural muscular en este sistema donde interactúan tendones, ligamentos que estabilizan y transmiten fuerzas por todo el cuerpo (Sánchez, 2009). Este parámetro se lo evalúa mediante pruebas físicas o mediante la aplicación de un dinamómetro para valorar la fuerza de prensión manual equilibrio⁵.

La flexibilidad se la evalúa mediante ROM (Rank of Movement) denominado también como arco de movilidad, se lo define como el ángulo máximo de desplazamiento de dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia en el cual interviene la articulación, edad, género, desarrollo muscular entre otras. Existen algunas técnicas e instrumentos para realizar estas mediciones entre las más frecuentes se encuentra como el goniómetro, electro goniómetro, inclinómetro y en la actualidad se utiliza software como Kinovea⁶.

El equilibrio es una interacción de las vías aferentes de origen del sistema visual, neurosensorial periférico (propioceptores) y vestibulolaberíntico posterior, se procesa una respuesta con los núcleos vestibulares del tronco cerebral, cerebelosos y corteza cerebral para enviar una respuesta las vías eferentes generar una respuesta por el sistema musculoesquelético y generar movimiento y mantener un equilibrio tanto estático como dinámico y así garantizar la capacidad de iniciar y mantener el paso durante la marcha. Para la evaluación existen algunos tests funcionales que permiten evaluar estabilidad entre los que tenemos el test de Tinetti, Timed "Up&Go" el test de la velocidad, Dynamic Gait Index estos nos pueden ayudar a evaluar de forma periódica para ver la

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

evolución de este parámetro^{7 8}.

La limitación funcional (LF) se define como la disminución de la capacidad de ejecutar tareas y actividades diarias típicas para mantener la independencia, como resultado de una alteración en la estructura o función anatómica, psicológica, fisiológica, emocional o mental de los sujetos (1). Uno de los test más utilizados para valorar este parámetro es La batería de valoración de la función física (SPPB) consta de tres partes: Valoración del equilibrio, Valoración de la marcha en 4 metros y el Test de levantarse y sentarse, catalogándolo en limitación grave moderada leve y mínima⁹.

METODOLOGÍA

El presente se trata de un estudio observacional descriptivo de corte transversal, que utilizó las habilidades motoras básicas de los adultos mayores con limitación funcional mínima y leve.

La población estuvo constituida por los 45 pacientes ingresados en la Casa Hogar Virgen del Carmen y Centro de Atención Integral del adulto mayor (CAIM Guano) que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos que presentó limitación funcional mínima a moderada determinada por el test SPBB por lo que se establece un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia en periodo que comprende de diciembre del 2019 – febrero del 2020.

Se aplicó un consentimiento informado a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y se realizó una anamnesis para evaluar antecedentes patológicos. Se realizó el test SPPB en la propia institución y se determinó los adultos mayores con mínima y leve limitación funcional. A este grupo de adultos mayores se le midió peso, talla, Vo₂ máx. indirecto mediante el test “caminata de 6 minutos (PC6M)”, fuerza isométrica mediante un dinamómetro de mano hidráulico SAEHAN, flexibilidad mediante goniometría de hombro, codo, raquis dorso lumbar, cadera y rodilla. El equilibrio se evaluó mediante la prueba de Tinetti y se determinó las medias de cada capacidad básica para

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

tener una mínima limitación funcional.

RESULTADOS

En el estudio se contó con una población de 45 pacientes adultos mayores con limitación funcional de mínima a moderada, y se estratificó según la sociedad internacional de psicogeriatría encontrando que 44,4 % es una población de adulto mayor joven, 28,8% es de adulto mayor maduro, el 17,7% es anciano y el 8,8 % es nonagenario. La distribución de género presentó que el 53,3 % es predominantemente femenino y el 46,67 % es masculino en dichos centros gerontológicos. En los antecedentes patológicos personales se observa que el 53,3 % desconoce si presenta algún tipo de patología y el 11,1 % refiere no presentar enfermedades, la hipertensión arterial es la enfermedad más prevalente con el 11,1% y la enfermedad pulmonar no especificada es del 6,7% la diabetes mellitus tipo II aporta también con el 6,7%, no se determinan patologías en las personas con limitación funcional grave por su limitación para la comunicación.

El estudio determinó el peso observando que la media para el sexo masculino de peso es de 50,2 kg con una desviación estándar de 3,12 kilogramos y la talla promedio de 154 cm en el género femenino la media de peso es de 48,5 kg con una desviación estándar de 4,03 y la talla promedio es de 148,3 centímetros con una desviación estándar de 6,03. Al relacionar el peso y la talla se calcula su índice de masa corporal obteniendo que el 90,4% de género masculino presentan un peso normal y el 9,6% se encuentra en sobrepeso, y las mujeres el 87,5% presentan peso normal y el 12,5% presenta sobre peso. Se realizó el test SPBB donde se evaluó los componentes de Equilibrio, Velocidad de marcha, y test de levantarse y sentarse de la silla para determinar fragilidad y se observó que en dichos centros se encontró que el 44,4% presenta limitación funcional moderada, 28,89% presenta limitación funcional leve, y el 26,67% limitación funcional mínima y no existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la limitación funcional.

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
 Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

Tabla 1.
 Valores de peso y talla en masculinos y femeninos.

Peso (Kilogramos)	Talla (Centímetros)			
	Masculino		Femenino	
Media	50,2	48,5	154,3	148,9
Mediana	50	48	153	150
Desviación standard	3,12	4,03	6,57	6,03
Mínimo	45,9	39,9	139	137
Máximo	58,3	56	170	160
Índice de masa corporal (IMC)				
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	0	0%	0	0%
Normal	19	90.4%	21	87.5%
Sobrepeso	2	9.6%	3	12.5%
Obesidad	0	0%	0	0%
Total	21	100%	24	100%

Fuente: Instrumento aplicado.

Por su parte, el Vo2 max. se observa que la media del sexo masculino con limitación funcional mínima es de 28,6 ml/kg/min con una desviación standard de 2,3 y de sexo femenino de 24,8 ml/kg/min con desviación standard de 1,3 mostrando valores normales calculados para la edad siendo estadísticamente significativo. La fuerza de presión manual determinada mediante dinamómetro es de 27,6 Kg para el sexo masculino y de 17,2 Kg para el sexo femenino respectivamente, observándose que en ambas circunstancias estos valores de referencia son menores a las especificaciones de valores de normalidad según el fabricante, los valores encontrados fueron estadísticamente significativos.

En relación con la flexibilidad se encontró que la media es de 76,6 grados con desviación standard de 5,2 grados de flexión para el sexo masculino y 79,1 grados y desviación standard de 3 grados de flexión para el sexo femenino por lo que según la AO no hay

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
 Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

diferencia entre limitación funcional mínima y leve. En la valoración de equilibrio y marcha se evalúa la escala de Tinetti encontrando la media en su score es de 26,1 para el sexo masculino y para el femenino el score de 25,2 puntos interpretándose como un riesgo de caída bajo para ambos sexos ambos resultados fueron estadísticamente significativos.

Tabla 2.

Valores paramétricos de las capacidades funciones básicas.

CAPACIDAD AERÓBICA	Caminata 6 minutos (Vo2 Max)	Media	28.6	19,83	24,8	17,5
		Mediana	28	19	25	17
		Desviación standard	2,3	2,13	1,3	2,25
		Mínimo	25	16	23	15
		Máximo	32	21	26	21
		T de student	7,57		4,9	
		Valor p	0,0032		0.004	
FUERZA	Presión Manual (Dinamómetro/ Kg)	Media	27,6	14,5	17,2	10,85
		Mediana	27	14	16	10
		Desviación standard	3.8	3,3	1,7	5,52
		Mínimo	24	5	16	22
		Máximo	34	18	18	6
		T de student	13,1		6,14	
		Valor p	0,001		0,002	
FLEXIBILIDAD	Goniometría (Región Dorso/Lumbar)	Media	76,6	97,66	79,1	94,74
		Mediana	76	98,5	78	95
		Desviación standard	5,2	6,95	3	8,34
		Mínimo	70	87	76	89
		Máximo	83	110	83	103
		T de student	13,1		20,46	
		Valor p	< 0,005		0,01	
EQUILIBRIO	Escala de Tinetti	Media	26,1	19,16	25,2	19,57
		Mediana	26	20	25	20
		Desviación standard	0,63	3,65	0,83	2,69
		Mínimo	25	15	24	17

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
 Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

	Máximo	27	23	26	24
	T de student	3,4		5,61	
	Valor p	0,032		0,038	

Fuente: Instrumento aplicado.

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar los valores de las diferentes cualidades motoras básicas para que los adultos mayores institucionalizados en los centros gerontológicos del cantón Chambo posean una limitación funcional mínima y que las intervenciones posteriores sean individualizadas para lograr este objetivo.

El rango de edad institucionalizados tenemos 44, 4 % es una población de adulto mayor joven, 28,8% es de adulto mayor maduro, el 17,7% es anciano y el 8,8 % es nonagenario. esto coincide con lo propuesto por ¹⁰. Ellos presentan la mayor institucionalización en el rango de 75-84 años con el 26,66%; en relación al sexo encontramos con predominio de sexo femenino de institucionalizados en el estudio, pero este autor determina que predomina el sexo masculino. Para la determinación de fragilidad se encuentran algunos herramientas o test que utilizan la escala de valoración de la autonomía funcional (EVA) donde se evalúa el autocuidado de las personas mayores, encontrando limitación grave en 1,6 % de institucionalizados en casas de hogar observando una diferencia importante¹⁰. En adultos mayores no institucionalizados se observa que la fragilidad es menor como se observa en Estados Unidos donde el 23% a los mayores de 90 años y del 3.2% entre la edad 60-70 años presentan estas patologías; Herrera y colaboradores en Perú encuentran que el 20, 7% presentan fragilidad asociada a la prevalencia de 2 o más enfermedades en personas no institucionalizadas. Otro estudio realizado en Lima 246 adultos no institucionalizados encontró que la fragilidad es del 7,7%; unos estudios realizados en España de adultos mayores encontraron que el valor de la SPBB en mayores de 70 años está en rango 2-7; es decir no contrarrestando con los valores

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

encontrados en nuestros centros, donde los institucionalizados presentan fragilidad¹¹. Por todo lo expuesto se puede mencionar que el diagnóstico de fragilidad es muy variado, depende mucho de las poblaciones analizadas, si existe o no la institucionalización, el lugar donde se encuentran institucionalizados y los test utilizados para el diagnóstico de fragilidad ya que en algunos se toma en cuenta alteraciones físicas como actividades diarias como criterios de fragilidad. Los antecedentes patológicos personales en nuestra población es complejo su análisis ya que en la entrevista los adultos mayores no proporcionan información adecuada, pero en el estudio de Bucaramángara se observa con un 34% que los adultos mayores participantes presentan problemas de tipo cardiovascular; el 36% de la población presenta otro tipo de enfermedad; enfermedades metabólicas el 21%, y el 9% enfermedades respiratorias, razón por la cual el seguimiento médico debe ser imprescindible en este tipo de centros ya que la comorbilidad aumenta el riesgo de fragilidad¹⁰.

Por otra parte, existen estudios gerontológicos de Madrid en donde el índice de masa corporal en adultos mayores institucionalizados es el sobrepeso con 51% y la obesidad con 29,8%, en nuestro estudio se observa el sobrepeso del 9,09% de la población. La capacidad aeróbica fue valorada mediante el análisis de Vo₂ máx. de forma indirecta presentando en la limitación mínima promedio de 26,7 ml/kg/min y los adultos mayores con limitación funcional leve del 17,8 ml/kg/min, de la misma manera, existen estudios, en los cuales utilizaron el test "submaximal Canadian Fitness" en donde la mujer activa es de 21,7 ml/kg/min y en hombres activos de 26 ml/kg/min respectivamente con unos valores similares^{12 13}.

Al analizar la fuerza de presión manual se encontró que en adultos mayores con limitación funcional mínima de 22,3 Kg y de limitación funcional leve 10,6 Kg mientras Mancilla y colaboradores encuentran que adultos mayores entre 80 y 84 años con riesgo de dependencia es de 15,74 en mujeres y 22,6 kg en hombres, en la población analizada los valores de independencia son mayores a los encontrados en esta población. La

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Grabiela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

flexibilidad se analizó por goniometría empezando por cabeza que muestran valores normales entre los 2 grupos, en la articulación del hombro se demostró que dentro de los 2 grupos son de valores normales, en codo para los 2 grupos son de valores normales, en región dorso lumbar se encuentra limitada en el grupo funcional leve, en rodilla en ambos grupos se encuentran dentro de parámetros normales.

En ese mismo orden de ideas, existen otros estudios los cuales realizaron las pruebas de Sit and reach donde valora flexibilidad del tren inferior obteniendo un promedio de -7,81 cm y proporciona como resultado que el 60,8% de adultos mayores obtuvo una interpretación de mal desempeño; la prueba de juntar las manos detrás de la espalda donde se valora la flexibilidad de tren superior presenta un promedio de -12,05 cm y el 81,0 %, un mal desempeño ¹⁴.

Por su parte, el equilibrio se determinó mediante la escala de Tinetti observado que en los pacientes con limitación funcional mínima es de 25,6 puntos que muestra un riesgo bajo de caída, Espinoza - Cuervo y colaboradores determinan que en los adultos mayores la escala de Tinetti la media es de 25 puntos posterior a un programa de rehabilitación física en marcha equilibrio e independencia de 12 semanas; esto concuerda con nuestro estudio ya que estos centros gerontológicos cuentan con fisioterapeuta en las instituciones¹⁵.

CONCLUSIONES

Dentro de la conclusiones o hallazgo más relevantes a las que llegaron los investigadores se tiene, que para mantener valores paramétricos altos de las capacidades funciones básicas como capacidad aeróbica, fuerza, flexibilidad y equilibrio predisponen una mejor funcionalidad del adulto mayor ingresado a un centro de cuidado. En cuanto al valor estimado de las habilidades motoras básicas para mantener a un adulto mayor con limitación funcional mínima es:

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

- Vo₂ máx. en el sexo masculino es 28,6 ml/kg/min y para el sexo femenino 24,8 ml/kg/min.
- La fuerza de presión manual 27,6 Kg para el sexo masculino y 17,2 Kg para el sexo femenino inferior a las recomendaciones internacionales.
- La flexibilidad requerida debe cumplir la normativa establecida por la AO y no es un factor que determine la presencia de limitación funcional
- El equilibrio determinado con escalada de Tinetti debe superar el score de 26 para hombres y para el sexo femenino superar el score de 25 y evitaremos riesgo de caídas.

La institucionalización del adulto mayor debe ser acompañado de un familiar para una adecuado llenado de la historia clínica obteniendo información relevante para el tratamiento integral del adulto mayor.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

REFERENCIAS

1. Salech, D. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. [Physiological changes associated with aging] *Rev. Med. Clin. CONDES*, 23(1), 19–29
2. HelpAge Internacional. (2015). Índice global de envejecimiento 2015. Resumen ejecutivo. [Global aging index 2015. Executive summary].
3. Mora Vicente, J., Mora Rodríguez, H., González Montesinos, J. L., Ruiz Gallardo, P., & Ares Camerino, A. (2007). Medición del grado de aptitud física en adultos mayores. [Measurement of the degree of physical fitness in older adults]. *Aten Primaria*, 39(10), 565–568. <https://n9.cl/s31dx>
4. Arguelles, C., Infante, R., Ii, A., Infante, A., Iii, A., Sánchez, Y., & Vii, P. (2015). Capacidad aeróbica, fuerza muscular, niveles séricos de fosfocreatincinasa y pruebas ergométricas en pacientes con polimiositis y/o dermatomiositis. [Aerobic capacity, muscle strength, serum phosphocreatine kinase levels and ergometric tests in patients with polymyositis and/or dermatomyositis].6–16.
5. Sánchez, I. (2009). Entrenamiento de la fuerza muscular como coadyuvante en la disminución del riesgo cardiovascular: una revisión sistemática. [Muscular strength training as a coadjuvant in reducing cardiovascular risk: a systematic review]. *Rev. Colomb. Cardiol*, 16(6), 239–248.
6. Esmeralda, L., Ayala, P., Gabriela, K., Bull, G., Marisela, M., Salgado, V., & Guaderrama, M. (2018). Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. [Determination of ranges of movement of the upper limb in a sample of Mexican university students]. *Rev Cienc Salud.*, 16, 64–74. Retrieved from. <https://n9.cl/0ior5>
7. Mora, L., A., Bárbara, V., Curbelo, G., & Jesús, F. (2016). Abordaje de la capacidad física equilibrio en los adultos mayores. [Approach to physical capacity balance in older adults]. *Revista Finlay*, 317–328.
8. Suarez, H. (2009). Las alteraciones del equilibrio en el adulto mayor.[Balance disorders in the elderly]. *Revista Médica Clínica Condes*, 20(4), 401–407.

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales

Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

9. Izquierdo, M. (2016). Guia práctica para la prescripción de un programa de entrenamiento físico multicomponente para la prevención de la fragilidad y caídas en mayores de 70 años.[Practical guide for the prescription of a multicomponent physical training program for the prevention of frailty and falls in people over 70 years of age]. Vivifrail.
10. Jaimes, E., Camargo, C., Torregroza, E., & Carbonell, M. (2017). Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. [Functionality and degree of dependency in older adults institutionalized in welfare centers]. *Gerokomos*, 28(3), 135–141.
11. Abizanda Soler, P., López-Torres Hidalgo, J., Romero Rizos, L., Sánchez Jurado, P. M., García Nogueras, I., & Esquinas Requena, J. L. (2012). Normal data of functional assessment tools of the elderly in Spain: The FRADEA Study. *Atencion Primaria*, 44(3), 162–171. <https://n9.cl/85vayp>
12. López, M. del M. R., Gómez-Martín, M., & Rosado, C. I. (2016). Evaluación del índice de masa corporal con factores clínicos-nutricionales en ancianos institucionalizados sin deterioro cognitivo. [Evaluation of body mass index with clinical-nutritional factors in institutionalized elderly people without cognitive impairment]. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, 20(4), 298–306. <https://doi.org/10.14306/renhyd.20.4.245>
13. Diaz, J., Espinoza-Navarro, O., Rodríguez, H., & Moreno, A. (2011). Prevalencia de patrones antropométricos y fisiológicos en población de adultos mayores, sobre los 60 años en Arica, Chile TT - Prevalence of anthropometric and physiological patterns in the elderly population over 60 years in Arica, Chile. *Int. j. Morphol*, 29(4), 1449–1454. Retrieved from. <https://n9.cl/wkte8>
14. Buitrago, L., Sáenz, A., Cardona, A., Ruiz, L., Vargas, D., Elisa Andrea Cobo-Mejía, E., & Ochoa, M. (2015). Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja . [Physical qualities of the active older adult in the city of Tunja.] *Revista de Investigación en Salud. Universidad de Boyacá*, 3, Págs. 33-49.
15. Espinosa, G., López, V., Escobar, D., Conde, M., Trejo, G., & González Carmona, B. (2013). Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor. Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia. [Program for the functional rehabilitation of the elderly. Improve gait, balance and independence]. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 51(5), 562–573. [https://doi.org/Disponibile en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745491012](https://doi.org/Disponibile%20en%3Ahttp://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745491012)

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**

Volumen 6. Número 1. Año 6. Edición Especial. 2022

Hecho el depósito de Ley: FA2016000010

ISSN: 2610-8038

FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).

Santa Ana de Coro, Venezuela.

Paul Fernando Cantuña-Vallejo; Lisbeth Josefina Reales-Chacon; Gabriela Estefania Robalino-Morales
Andrea Elizabeth Villarroel-Quispe

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).