

## Artículo original

### Fuerza de agarre en adultos mayores del Policlínico Héroes del Moncada. 2011-2014

### Handgrip strength in elderly people of the Polyclinics Heroes del Moncada. 2011-2014

[Iván Tápanes López](#),<sup>1</sup> Alina González Moro,<sup>2</sup> María Josefa Simón Díaz,<sup>3</sup> Niurka Cascudo Barral,<sup>4</sup> Virginia Ranero Aparicio<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Especialista de I Grado en Gerontología y Geriatría y en Medicina General Integral. Ms.C en Longevidad Satisfactoria.

<sup>2</sup>Especialista de I Grado en Gerontología y Geriatría y en Medicina General Integral. Ms.C en Salud pública y Envejecimiento.

<sup>3</sup>Especialista de I Grado en Gerontología y Geriatría y en Medicina General Integral, Ms.C en Longevidad Satisfactoria.

<sup>4</sup>Especialista de I Grado en Gerontología y Geriatría y en Medicina General Integral., Ms.C en Salud pública y Envejecimiento

<sup>5</sup>Especialista de I Grado en Bioestadística.

**Editorial: Calle G y 27, Municipio Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba**

**CP: 10400 Correo: [geroinfo@infomed.sld.cu](mailto:geroinfo@infomed.sld.cu)**

Centro de Investigaciones sobre: "Envejecimiento, Longevidad y Salud"

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la fuerza muscular de miembros superiores en Adultos Mayores del Policlínico Héroes Del Moncada. 2011-2014.

**Método:** se desarrolló una investigación descriptiva y de corte transversal en 422 adultos mayores del policlínico Héroes del Moncada en el período comprendido de mayo 2011 a mayo 2014. Se determinó la fuerza muscular de miembros superiores a través de dinamometría en ambas manos.

**Resultados:** la fuerza de agarre media fue de FMM (20,47kg) y fuerza muscular en mano dominante FMMD (19,04kg), predominó el sexo femenino, la edad entre 70 a 79, independientes para las Actividades Básica e Instrumentadas de la Vida Diaria, la fuerza de agarre estuvo por debajo de los valores considerados normales en otras poblaciones adultas mayores para ambos sexos y los de mayor

edad tuvieron peores resultados. Existe una relación estadísticamente significativa entre la fuerza muscular de ambas extremidades y algunas variables estudiadas.

**Conclusiones:** desarrollar investigaciones nacionales de la fuerza de agarre en población mayor para establecer comparaciones entre ambos sexos, y esta constituye un marcador que está relacionada con el deterioro funcional y la comorbilidad.

**Palabras clave:** fuerza de agarre, fragilidad, adulto mayor.

## ABSTRACT

**Objective:** determining muscular strength of superior members in elderly of the Policlinics Heroes' of the Moncada. 2011-2014. Material and **Method:** a descriptive and cross-section investigation in 422 bigger adults of the Policlinics Héroes of the Moncada in the period understood of May 2011 to May 2014 developed. Muscular strength of superior members through dynamometry in both hands was determined.

**Results:** halfway the force of grasp went from FMM (20,47kg) and muscular force in dominant hand FMMD (19,04kg), the feminine sex, the age among 70 prevailed at 79, independent for the Basic and Orchestrated Activities of the Daily Life, hand grip strength it was below the considered normal values in other populations mature adults for both sexes and those of more age had worse results. A relations hip exists statistically significant between the muscular force of both extremities and some studied variables.

**Conclusions:** develop national investigations of the handgrip strength in elderly population to establish comparisons between both sexes, and this it constitutes a marker that is related with the functional deterioration and the comorbility.

**Keywords:** handgrip strength, frailty.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de las poblaciones, aunque heterogéneo, es un hecho ineluctable que se está produciendo en todos los países y en los más desarrollados sus consecuencias son significativas. Según el informe El Envejecimiento de la Población Cubana de 2015, de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), el país ha transitado desde un 11,3 % de personas de 60 años y más en 1985 hasta un 19,4 % en el 2015. Así, en el término de 31 años el envejecimiento se ha incrementado en 8,1 puntos porcentuales, los últimos datos demográficos de nuestro país informan un porcentaje de adulto mayor de la población: 19,8 %, la esperanza de vida a 78,45 años: 76, 50 para los hombres y de 80, 45 para las mujeres.<sup>1</sup>

La pérdida de masa, fuerza y potencia musculares asociada al envejecimiento está directamente relacionada con la reducción de la movilidad y de la capacidad de llevar a cabo las denominadas actividades de la vida diaria (AVD). Sin embargo, la correlación entre parámetros de fuerza y capacidad en AVD no es lineal. Así, es necesario obtener medidas específicas de atributos musculares, como la fuerza y la potencia. Se trata de cuantificar lo más objetivamente posible lo que se ha denominado limitaciones funcionales.<sup>2</sup>

La fuerza de agarre puede ser utilizada como un indicador de fuerza muscular, disminuye con el envejecimiento y se constituye en una de las herramientas frecuentemente utilizadas en el ámbito de geriatría, ya sea como criterio de fragilidad o para definir sarcopenia de acuerdo a lo propuesto por el Consenso Europeo.<sup>3</sup>

Dentro de los métodos empleados para medir la fuerza muscular, quizá el método más accesible sea el de la fuerza de agarre o fuerza de prensión, mediante el dinamómetro manual según *Shapira M.*<sup>4</sup>

La capacidad de poder levantarse de una silla de manera autónoma está directamente relacionada con la independencia funcional y con una buena calidad de vida. Uno de los motivos principales es su complejidad, ya que conlleva, al

mismo tiempo, un importante control mecánico y postural. Además, es un prerrequisito para poder caminar y realizar el resto de las actividades de la vida cotidiana.<sup>5</sup>

Uno de los test más empleados en geriatría para determinar la fragilidad a partir del movimiento de levantarse y sentarse es el test de 30 segundos de la silla. Las instrucciones son sencillas: el sujeto debe levantarse y sentarse el mayor número de veces posible en 30 s sin ayudarse de sus extremidades superiores.<sup>6</sup>

La fuerza de agarre o prensión es una medida simple que se usa para estimar la fuerza muscular en general, pero también puede servir como un predictor de pronóstico relacionado con la salud, por tal motivo decidimos realizar esta investigación para determinar la fuerza de agarre en manos, en una población de mayores en su domicilio pertenecientes al policlínico Héroes del Moncada que no estaban sujeto a programas de entrenamientos y así tener sus valores de normativos.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal para determinar la fuerza muscular esquelética en los Adultos Mayores del policlínico Héroes del Moncada del en el período comprendido de mayo 2011 a mayo 2014.

El universo del estudio estuvo constituido por los 6789 adultos mayores no institucionalizados de dicho policlínico; se calculó el tamaño de la muestra utilizando el módulo de muestreo del programa Epidat 3.0 para estimación de una media. Se fijó una precisión absoluta de 0.03, una confiabilidad del 95% y un efecto de diseño DEFF de 1.5. La selección de la muestra se realizó mediante muestreo por conglomerados, se escogieron los adultos mayores mediante Muestreo sistemático en fases. Se obtuvo finalmente un tamaño de muestra de 422 adultos mayores. Se establecieron los criterios de inclusión y de exclusión.

Se aplicaron escalas diagnósticas: Índice de *Katz* para evaluar las Actividades Básicas de la Vida Diaria, Índice de *Lawton y Brody* (IL) para evaluar las Actividades Instrumentadas de la Vida Diaria.

Fuerza de agarre: la fuerza del agarre fue medida utilizando un dinamómetro (Dinamómetro de *Jamar*) y fue evaluada con el paciente de pie, la mano ejecutante en línea con el antebrazo, el codo extendido y el brazo colocado lateralmente al cuerpo, pero sin tocarlo, con la palma de la mano orientada hacia el muslo. El paciente flexionó los dedos de la mano con la máxima fuerza posible, manteniendo la posición de partida. Se anotaron cuatro intentos, dos con cada mano. Posteriormente se seleccionó el mejor resultado obtenido en cada mano y posteriormente se realizó un análisis de la fuerza en relación a cada mano y calculó la media de presión bimanual.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la distribución de adultos mayores estudiados según las variables edad, sexo, escolaridad y ocupación. La edad media de la población estudiada fue de 74.4 años predominando el grupo de adultos mayores entre 70 y 79 años de edad 41.0 %, con un franco predominio del sexo femenino 69.9 %, el nivel educacional mostró que el 44.3 % de las personas mayores estudiadas habían alcanzado el nivel educacional básico y sólo el 1.6 % no habían cursado estudios. Las actividades laborales en el grupo investigado estuvieron presentes en el 91.9 %; sólo el 8.1 % de los adultos mayores no tenían vínculo laboral.

Tabla No. 1. Distribución de adultos mayores estudiados según la edad, sexo escolaridad y ocupación. Policlínico Héroes del Moncada. Mayo 2011- 2014.

Grupos de edad	Nro.	%.
Edad media	74,4	
60 a 69	131	31.0
70-79	173	41.0
80 y mas	118	28.0
Sexo		
Masculino	127	30.1

<b>Femenino</b>	295	69.9
<b>Escolaridad</b>		
<b>Analfabeto</b>	7	1.6
<b>Educación básica</b>	187	44.3
<b>Educación media</b>	175	41.5
<b>Educación superior</b>	53	12.6
<b>Ocupación</b>		
<b>Desocupado</b>	388	91.9
<b>Ocupado</b>	34	8.1

El análisis de la evaluación nutricional, comorbilidad y autopercepción de salud se muestra en la tabla 2, encontrándose un predominio de personas mayores con exceso de peso (sobrepeso+obesidad), 59.5 %, la presencia de 3 o más enfermedades crónicas en los adultos mayores se evidenció en el 45.5 % de los mismos y más de la mitad de este grupo poblacional percibió su estado de salud como regular 51.6 %.

Tabla No. 2. Distribución de adultos mayores estudiados según evaluación nutricional, comorbilidad y autopercepción de salud.

<b>Evaluación Nutricional.</b>	<b>Nro.</b>	<b>%.</b>
<b>Bajo peso</b>	19	4.5
<b>Normopeso</b>	152	36.0
<b>Sobrepeso</b>	157	37.2
<b>Obeso</b>	94	22.3
<b>Comorbilidad</b>		
<b>Ninguna</b>	10	2.3
<b>1</b>	81	19.1
<b>2</b>	139	32.9
<b>3</b>	192	45.5
<b>Autopercepción salud</b>		
<b>Muy buena</b>	8	1.9
<b>Buena</b>	138	32.7
<b>Regular</b>	218	51.6
<b>Mala</b>	58	13.7

La independencia o no para la realización de las actividades de la vida diaria y la práctica de actividad física aparecen reflejados en la tabla 3. Resulta llamativo la

buena funcionabilidad en este grupo dónde más del 90% de los adultos mayores estudiados muestran independencia para las Actividades Básica e Instrumentadas de la Vida Diaria 97.3 % y 93.8 % respectivamente, no así en la práctica de actividad física donde el 92.4 % de los mismos no realizaban este tipo de actividad a la hora de evaluar esta variable.

Tabla No. 3. Distribución de adultos mayores según actividades de la vida diaria y actividad física.

ABVD	Nro.	%.
<b>Independiente</b>	411	97.3
<b>Dependiente</b>	11	2.6
<b>AIVD</b>		
<b>Independiente</b>	396	93.8
<b>Dependiente</b>	26	6.1
<b>Actividad física</b>		
<b>No</b>	390	92.4
<b>Si</b>	32	7.5

En la investigación los adultos con rango de edad entre 60 y 69 años tenían 21.00kg/f acorde a la variable analizada; a diferencia de los más viejos en que su fuerza de agarre fue de 15.85kg/f, hubo diferencias notables de los valores entre ambos sexos, los hombres tuvieron mejor resultado de fuerza de agarre que las féminas, con 26.03kg/f y 16.03kg/f respectivamente (tabla 4).

Tabla No. 4. Distribución de adultos mayores estudiados según fuerza de agarre y fuerza en mano dominante por grupos de edad y sexo.

Medida de desempeño	Media	DE	Min	Max	p50
<b>Fuerza de agarre (Mano dominante)</b>	19.04	8.37	4	48	17
<b>Grupos de edad</b>					
<b>60-69</b>	21.00	8.68	4,0	45	19.50
<b>70-79</b>	19.72	8.63	5,0	48	17
<b>80 y más</b>	15.85	6.61	4,5	37.5	14.5
<b>Sexo</b>					
<b>Masculino</b>	26.03	8.63	26	7	48

<b>Femenino</b>	16.03	6.18	15	4	45
-----------------	-------	------	----	---	----

DE: Desviación estándar Min: Valor mínimo Máx: Valor máximo.

La tabla 5, muestra los valores de la fuerza de agarre en ambas manos para cada sexo, donde se aprecia mayor fuerza de agarre promedio en la mano derecha, incluyendo ambos sexos con 20.50kg/f a pesar que no existe una diferencia tan marcada entre ambas manos, con diferencias significativas comparado por sexo pues los hombres presentan mayor fuerza de agarre para ambas manos con resultados de 27.66kg/f en la mano derecha y 26.48kg/f en la mano izquierda.

Tabla No. 5. Distribución de adultos mayores estudiados según fuerza de agarre en ambas manos y sexo.

Sexo	Mano derecha		Mano izquierda	
	Media	Sd	Media	Sd
<b>Masculino</b>	27.66	9.04	26.48	7.58
<b>Femenino</b>	17.42	6.12	16.50	5.86
<b>Total</b>	<b>20.50</b>	<b>8.53</b>	<b>19.51</b>	<b>7.89</b>

La Tabla No.6, aporta los datos de referencia de la fuerza de agarre estudiados según variables edad y sexo, las que permitirán a partir de ahora tener valores cuantificables en estas variables funcionales descrita a nivel comunitario.

Tabla No. 6. Valores de referencia de los test de desempeño según sexo y grupos de edad. Policlínico Héroes del Moncada. Mayo 2011- 2014.

Test de desempeño	p10	p25	p50	p75	p90
<b>Muestra global (n=422)</b>					
Fuerza de agarre	11.0	14.0	19.0	25.0	32.5
Fuerza de agarre (Mano dominante)	10.0	13.0	17.0	23.5	31.0
<b>Sexo Masculino (n=127)</b>					
Fuerza de agarre	17.5	21.5	28.5	33.5	38.5
Fuerza de agarre (Mano dominante)	15.0	19.0	26.0	32.5	37.5
<b>Sexo Femenino (n=295)</b>					
Fuerza de agarre	11.0	13.0	16.0	20.0	25.0
Fuerza de agarre (Mano dominante)	9.5	12.0	15.0	19.5	23.5

<b>Edad 60-69 años (n=131)</b>					
Fuerza de agarre	13.00	16.00	21.00	28.00	36.00
Fuerza de agarre (Mano dominante)	11.00	15.00	19.50	25.50	33.00
<b>Edad 70-79 años (n=173)</b>					
Fuerza de agarre	12.00	14.50	19.50	26.60	33.50
Fuerza de agarre (Mano dominante)	11.0	13.0	17.0	24.0	33.5
<b>Edad 80 y más años (n=118)</b>					
Fuerza de agarre	10.00	12.50	15.25	20.50	27.00
Fuerza de agarre (Mano dominante)	9.0	11.0	14.5	19.0	26.0

A continuación, se analiza la asociación entre esta prueba y las variables: edad, sexo, evaluación nutricional, comorbilidad, autopercepción de salud, actividad física y actividades de la vida diaria.

En la tabla 7, al estudiar la relación de las variables antes mencionadas con la fuerza de agarre global y de la mano dominante aparece una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con la edad, el sexo, la comorbilidad y las actividades de la vida diaria, el auto reporte del estado de salud solo tuvo una  $p < 0.05$  con fuerza de agarre global.

Tabla No. 7. Análisis univariado de variables estudiadas.

Variables	Fuerza de agarre			Fuerza de agarre Mano dominante		
	Media	DE	p	Media	DE	p
<b>Edad</b>						
60-69 años	22,53	8,79	<b>0,0001*</b>	21,00	8,68	<b>0,0001*</b>
70-79 años	21,18	8,36		19,72	8,63	
80 y mas	17,13	6,75		15,85	6,61	
<b>Sexo</b>						
Masculino	27,93	8,19	<b>0,0001*</b>	26,03	8,63	<b>0,0001*</b>
Femenino	17,25	6,06		16,03	6,18	
<b>Evaluación nutricional</b>						
Normopeso	19,61	8,28	0,5212**	17,92	8,02	0,2553**
Sobrepeso	20,72	7,87		19,25	8,11	
Obesidad I	21,87	9,51		20,91	9,63	
Obesidad II	20,43	8,56		19,53	7,57	

Obesidad III	21,68	8,11		19,91	9,00	
Bajo peso	19,43	8,37		18,45	8,27	
<b>Auto percepción de salud</b>						
Muy buena	0,92	0,25	<b>0,0015**</b>	19,25	9,11	<b>0,2575**</b>
Buena	0,78	0,23		20,07	8,44	
Regular	0,73	0,25		18,76	8,40	
Mala	0,65	0,26		17,60	7,90	

Variables	Fuerza de agarre			Fuerza de agarre Mano dominante		
	Media	DE	p	Media	DE	p
Ninguna	23,70	9,61	<b>0,0118**</b>	22,65	9,44	<b>0,0065**</b>
Una sola enfermedad	22,00	9,01		20,67	9,04	
Dos enfermedades	21,27	8,37		19,85	8,25	
Tres o más	19,07	7,80		17,57	7,90	
<b>Actividad física</b>						
No	20,55	8,48	0,4901***	19,13	8,47	0,4154***
Si	19,48	6,54		17,88	7,08	
<b>ABVD</b>						
Independiente	20,67	8,32	<b>0,0019***</b>	19,22	8,36	<b>0,0069***</b>
Dependiente	13	5,61		12,32	5,95	
<b>AIVD</b>						
Independiente	20,89	8,32	<b>0,0000***</b>	19,40	8,37	<b>0,0004***</b>
Dependiente	13,96	5,91		13,46	6,25	

\*Kruskal Wallis

\*\*Análisis de varianza una vía

\*\*\* t de Student

\*\*\*\* Prueba U de Mann Whitney

Se considera significativo si p es menor de 0,05

## DISCUSIÓN

En la Encuesta Nacional de Envejecimiento Poblacional 2010 (ENEP-2010), la población de 60 años y más del país se encontró mayormente concentrada en el grupo de 60 a 74 años de edad, lo que no coincide con esta investigación, en que la concentración está en el grupo de 70-79 años. El hecho de investigar a la población adulta mayor del municipio Plaza de la Revolución, Municipio que

encabeza a los más envejecidos del país, avala estos resultados, con 26.3 % de envejecimiento acorde a ENEP.2010.<sup>7</sup>

Sin embargo, resultados similares a la (ENEP-2010), encontramos al analizar la distribución de la población por sexo, nivel educacional y ocupación, donde la proporción de mujeres es superior a la de los hombres, siendo La Habana donde mayor es la diferencia. El 47 % de los adultos mayores habían terminado el nivel educacional primario y en cuanto a la participación laboral el 79.1 % no trabajaba.<sup>7</sup> La diferencia reportada en cuanto a la proporción entre hombres y mujeres, se debe al predominio del sexo femenino, debido al aumento de la expectativa de vida en este grupo y la sobremortalidad masculina en edades más tempranas es mayor que la femenina desde el inicio de la vida, y con mayor incidencia en las edades más avanzadas, realidad que se cumple en casi todos los países del mundo, con excepción de algunos del continente africano.

Estudios efectuados por García AD<sup>8</sup> y García OteroA<sup>9</sup> en adultos mayores de La Habana y Santiago de Cuba muestran un predominio del sexo femenino y la edad comprendida entre 70 y 79 años edad, Cabrero-García J, *et al.*,<sup>10</sup> en estudio de cinco Centros de Atención Primaria de las provincias de Alicante y Valencia en España, encontró una edad media de los adultos mayores por encima de 74 años y con predominio del sexo femenino. Los valores promedios del exceso de peso (sobrepeso y obesidad) fueron similares a los reportados en adultos mayores de Villa Clara y Pinar del Rio, así como en ancianos españoles y peruanos.<sup>11-14</sup> Por otro lado el porcentaje de comorbilidad encontrado en este estudio, 45.5 %, es inferior a varios estudios nacionales, con valores elevados, 61.9% y 98.5% respectivamente.<sup>15-17</sup> La comorbilidad es un predictor de incapacidad futura y caracteriza al anciano frágil.<sup>17</sup>

El estado de salud percibido y/o autopercepción de salud, es uno de los indicadores más consolidados y fácilmente analizados en las encuestas de salud.<sup>16,18</sup> La autopercepción de salud en los encuestados aporta datos similares a los expresados en la Encuesta Nacional de Envejecimiento Poblacional en

relación al reporte de regular,<sup>7</sup> donde el 45,8 % de los ancianos de La Habana expresaron su estado de salud con igual percepción, marcando diferencias entre sexo y edad. En estudios realizados en Brasil<sup>19</sup> y más reciente en el municipio La Lisa (La Habana),<sup>16</sup> encontraron que el 54.6 % y 71.0 % de los ancianos tenían una buena autopercepción de salud.

La funcionalidad en los adultos mayores, es una medida del estado de salud de los mismos, su valoración sistemática debiera ser un imperativo en la atención sanitaria en este grupo, tanto en el ámbito de la atención primaria como en el resto de los niveles de atención de salud.<sup>20</sup>

Resulta llamativo la buena funcionabilidad en este grupo dónde más del 90 % de los adultos mayores estudiados muestran independencia para las Actividades Básica e Instrumentadas de la Vida Diaria 97.3 % y 93.8 % respectivamente, no así en la práctica de actividad física donde el 92.4 % de los mismos no realizaban este tipo de actividad a la hora de evaluar esta variable.

En relación con las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria destaca una proporción de sujetos independientes para ambas actividades, estos resultados concuerdan con lo reportado por diferentes estudios, entre ellos, la ENEP-2010,<sup>7</sup> donde un porcentaje importante de los ancianos estudiados conserva su autonomía para ambos tipos de actividades.

La inactividad física es un problema relevante en América Latina en la investigación se encontró un 92.4 % de personas mayores que no realizan actividad física, estos resultados no coinciden con otros estudios revisados, como la ENEP-2010,<sup>7</sup> dónde el 16.1 % de los ancianos no realizaban actividad física y el 83.9 % sí. En La Habana, estas diferencias en los resultados, están centradas en la operacionalización de esta variable, donde se incluyeron en las mismas actividades como: ejercicios de *Tai Chi*, ejercicios en gimnasio o Círculos de Abuelos, caminatas de 30 minutos o más.

La pérdida de la fuerza de prensión se asocia con el envejecimiento, e independientemente de esta relación, se ha demostrado que es un potente

predictor de discapacidad, morbilidad y mortalidad, además de ser otro marcador de Fragilidad.<sup>21</sup>

Los resultados de la determinación de la fuerza de agarre en los adultos mayores estudiados se muestran en la tabla 4, la fuerza de agarre en la mano dominante disminuye con el aumento de la edad a medida que se envejece, hay estudios que evidencian que niveles óptimos de fuerza de agarre manual previenen caídas y tienen una alta correlación con más de 22 músculos.<sup>22,23</sup>

La literatura nacional adolece de datos normativos de fuerza de agarre en personas mayores, no obstante los datos aportados en la investigación Estudio de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), realizado en 7 capitales de la región, incluida La Habana<sup>24</sup> en el análisis de las pruebas de desempeño físico realizadas se expresan valores medios de esta variable para hombres de 31.7kg/f y mujeres 17.6kg/f respectivamente, estos resultados son similares a los encontrados en las mujeres de la serie investigada, con diferencia discreta para el sexo masculino.

Otra comparación interesante es con el estudio de García A y col,<sup>25</sup> dónde se evaluaron, 316 adultos mayores de 13 Círculos de Abuelos del municipio Plaza de la Revolución; La Habana, dónde se encontraron diferencias significativas en los valores de fuerza de agarre entre los hombres con 31.41kg y las mujeres con 17.41kg, y el grupo de mayores de 80 años disminuyó en 28.7 % la fuerza de agarre con relación a los menores de 70 años, pese a tratarse de una muestra de adultos mayores que se encontraban en un programa sistemático de ejercicio físico, esta cifras de fuerza de agarre son similares a las obtenidas en los ancianos investigados.

En otra cohorte de ancianos españoles investigado por *Abizanda Soler P, et al.*, (estudio FRADEA) reportó fuerza prensora en hombres y mujeres de 31.7kg/f y 17.4kg/f respectivamente, que también recuerdan los de nuestra cohorte actual.<sup>22</sup>

Así mismo en el estudio publicado en Chile en el 2011 de los autores Pino *et al.*,<sup>26</sup> se analizan los valores entre ambas manos relacionadas con la fuerza de agarre, reportándose cifras entre: 36.87kg/f en mano no dominante en hombres y

21.09kg/f en las mujeres y en la mano dominante de 38.34kg/f en los ancianos y 23.36kg/f en ancianas, comparándolas con los resultados obtenidos, existen diferencias entre ambos sexos, 26.03kg/f en hombres contra 16.03kg/f en mujeres para ambas manos.

Las diferencias de fuerza de agarre entre sexos son reconocidas por diferentes investigadores, las féminas en cualquier grupo etario tienen menor fuerza que los hombres, más significativo en los grupos extremos de la vida. Los datos de presente serie lo confirman con una amplia diferencia de 10kg/f entre sexos. El estudio desarrollado por *Moy FM y Chang EWH*<sup>27</sup> en ancianos malayos, encontró valores de esta variable en hombres de 28.8kg/f. y en mujeres en 18.9kg/f, cifras que son similares a las encontradas en los ancianos investigados.

En el año 2010, se publica el Consenso Europeo Sobre Sarcopenia, estableciendo valores de fuerza de agarre de 20kg/f en las mujeres y 30kg/f en los hombres que junto a otras evaluaciones determinan o predicen dicho estado, según estos datos aportados, existe una diferencia marcada en las cifras de la fuerza de agarre en los ancianos investigados, influenciada por el efecto importante del envejecimiento sobre la función motora y en la pérdida de la masa muscular, así como, la inactividad física, esta última, condición presente en un gran porcentaje de los ancianos estudiados.<sup>30</sup>

En otras investigaciones<sup>28,29</sup> se relacionan los cambios de la fuerza de agarre, con la edad en una población y género, oscilando los valores en hombres, entre 38.8kg/f y 29.1kg/f en las edades entre 60 - 64 y 75 - 89 años de edad, similares resultados obtuvimos en esta población, donde a medida que avanza la edad disminuye la cifra en kg/f y en el sexo femenino, igualmente demostrado en el estudio Share.<sup>31</sup>

En la serie investigada por García A y col<sup>8</sup> también se reportó registros superiores en la mano derecha independientemente de la edad y sexo, lo cual coincide con nuestra investigación. En estos resultados podría estar influyendo la mayor prevalencia de adultos mayores con dominancia de la mano derecha.

Otros trabajos internacionales como los realizado *por Martijn A et al.*,<sup>32</sup> y *Mitsionis*<sup>33</sup> para desarrollar valores normativos de fuerza de agarre, reportan diferencias de fuerza de agarre entre ambas manos, con cifras superiores en la mano derecha para ambos sexos, siendo mayor en los hombres. Es de señalar que en los mayores de la presente cohorte obtuvieron valores de fuerza prensora claramente inferiores a los de estos estudios.

Nuestro país no cuenta con referencias para poder establecer comparaciones, no encontramos investigaciones que aporten datos en población que no esté sujeta a programas de entrenamiento físico, sin embargo, a nivel internacional las investigaciones que se realizaron en España por *Abizanda Soler P* y *Cabrero-García*, nos aportan valores normativos de gran importancia, comparando sus resultados en aquellos dominios donde nos sea posible realizarlos.<sup>10,22</sup> Numerosos estudios corroboran estos resultados, afirmando que a mayor edad hay más deterioro en los resultados de la fuerza de agarre, es considerada un marcador de la declinación de la reserva funcional, explicado por los cambios acumulativos que se producen con la edad en el cuerpo humano y la carga de las enfermedades,<sup>34,35</sup> sin embargo, muchas investigaciones evidencian que una de las pruebas de desempeño más fiables es la fuerza de agarre, los mismos aseguran que las mediciones de la fuerza de agarre, son más confiables relacionadas con criterios de fragilidad, y que la suma de las dos, la fuerza de agarre y velocidad de la marcha son la mayor fortaleza en el fenotipo de fragilidad y dependen de ellas el éxito oportuno de los programas de intervenciones.<sup>36-38</sup>

La autopercepción de salud es uno de los indicadores más importantes de bienestar de salud y múltiples estudios realizados en población adulta mayor corrobora la relación del reporte de buena salud con el adecuado funcionamiento en los adultos mayores y por ende mejor desempeño físico en las pruebas destinadas a su valoración, los resultados obtenidos están acordes con las características demográficas del área, investigada, la más envejecida del país, con 74 años de edad media.

La comorbilidad y la función tanto para la ABVD y las AIVD fueron estadísticamente significativas. La comorbilidad ha sido uno de los factores que más se ha relacionado con la fragilidad y la discapacidad, es incuestionable, que el número de enfermedades concomitantes sea uno de los factores de mayor peso en la función de las personas mayores, por ello a mayor número de enfermedades crónicas están asociadas a alteraciones en las medidas de desempeño físico en los adultos mayores, con disminución de la velocidad de la marcha y la fuerza de agarre.<sup>9</sup> A pesar de que el ejercicio físico es hoy en día el principal factor protector de enfermedades asociadas con la edad, los niveles de actividad física en mayores son inferiores a los del resto de otro grupo poblacional, como se aprecia en el estudio y la mayoría de programas para mayores incluyen tan solo ejercicio aeróbico, excluyéndose otras cualidades importantes relacionadas con la salud como son la fuerza y la coordinación.<sup>39</sup>

## CONCLUSIONES

Desarrollar investigaciones nacionales de la fuerza de agarre en población mayor para establecer comparaciones entre ambos sexos, y esta constituye un marcador que está relacionada con el deterioro funcional y la comorbilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Envejecimiento. Estadísticas Mundiales. Factográfico salud.2017;3(8):11. Disponible en <http://files.sld.cu/bmn/files/2017/08/factografico-de-salud-agosto-2017.pdf>
2. Seino S, Shinkai S, Fujiwara Y, Obuchi S, Yoshida H, et al. (2014) Reference Values and Age and Sex Differences in Physical Performance Measures for Community-Dwelling Older Japanese: A Pooled Analysis of Six Cohort Studies. PLoS ONE 9(6): e99487. doi: 10.1371/journal.pone.0099487.
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56:134-5.
4. Shapira MC. Sistema muscular. En López JH, Jauregui JR. Fisiología del Envejecimiento 2012. Editorial médica Celsus, segunda edición: 145.

5. Aadahl M, Beyer N, Linneberg A, et al. Grip strength and lower limb extension power in 19e72-year-old Danish men and women: The Health 2006 study. *BMJ Open* 2011;1: e000192. doi:10.1136/ bmjopen-2011-000192.
6. Millor N, Lecumberri P, Gómez M, et al. Automatic evaluation of the 30-s chair stand test using inertial/magnetic based technology in an older pre-frail population. *IEEE TransactiononInformationTechnology in Biomedicine* 2013; doi: 10.1109/JBHI.2013.2238243.
7. Encuesta Nacional de Envejecimiento Poblacional (ENEP-2010). Edición 2011. ONEI.
8. García AD, Parodi JF, Piñera JA., García OM, Guevara A. Comorbilidad Y Desempeño. *Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís.* 2013;8(1):40-50.
9. García Otero A. Evaluación de los estados funcional y afectivo en la población geriátrica del área de salud "28 de Septiembre". *MEDISAN.* 2013; 17(2):206.
10. Cabrero-García J, et al. Valores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 y más años en atención primaria de salud. *Aten Primaria.* 2012. doi: 10.1016/j.aprim.2012.02.007.
11. Domínguez L, Ruiz Álvarez V, Díaz Sánchez MD, Sánchez Álvarez V, de la Paz Luna M, Quintero Alejo ME, et. al. Estado Nutricional De Adultos Mayores Residentes En El Municipio Villaclareño De Quemado De Güines. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 2011;21(1):59-70.
12. Hernández Rodríguez Y, Linares Guerra EM, Estado Nutricional Del Adulto Mayor En Un Área De Salud De La Ciudad De Pinar Del Río, Cuba. *Rev Cub Aliment Nutr.* 2010;20(1):57-71.
13. Rodríguez-Rodríguez E, B. López-Plaza, A. M.<sup>a</sup> López-Sobaler y R. M.<sup>a</sup> Ortega. Grupo de Investigación UCM 920030. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *NutrHosp.* 2011;26(2):355-363.
14. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012; 29(3):303-13.
15. García Orihuela M, Suárez Martínez R, Sánchez M. Comorbilidad, estado funcional y terapéutica farmacológica en pacientes geriátricos. *Revista Cubana de Medicina General Integral.* 2012;28(4): 649-657.
16. Luis Ramos G. Fragilidad y asociaciones de riesgo en adultos mayores de una comunidad urbana. *Revista Cubana de Medicina Militar.* 2013;42(3):368-376.
17. Assumpta Ferrera T, Francesc Formigac B, Almedad, Coral J, Fernández Pujol R. Grupo de Estudio Octabaix. Diferencias de género en el perfil de salud de una cohorte de 85 años. *Estudio Octabaix. Aten Primaria.* 2011;43(11):577-584.

18. Cerquera Córdoba AM, Flórez Jaimes LO, Linares Restrepo MM. Autopercepción de la salud en el adulto mayor. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2010 sept 5;3(8).
19. Calíope Pilger, Menon MH, de Freitas Mathia T A. Características sociodemográficas y de salud de ancianos: contribuciones para los servicios de salud. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011;19(5):399-400.
20. Abizanda Soler P, Gómez Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Frailty detection and prevention: A new challenge in elderly for dependence prevention. *MedClin (Barc)*. 2010; 135(2):713-9.
21. Abizanda Soler P, et al. Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria*. 2011. doi: 10.1016/j.aprim.2011.02.007
22. Abizanda Soler P, et al. Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria*. 2011. doi: 10.1016/j.aprim.2011.02.007
23. American College of Sports and Medicine. Resource for the personal trainer. Lippincott: Williams & Wilkins; 2005.
24. Peláez M, Palloni A, Pinto G, Arias E. Encuesta Metacéntrica Salud Bienestar Y Envejecimiento (Sabe) En América Latina Y El Caribe. Informe Preliminar División De Promoción Y Protección De La Salud (Hpp). Organización Panamericana De La Salud Washington, D.C. mayo. 2001.
25. García A D, Antonio Piñera J, García A, Bueno Capote C. Estudio De La Fuerza De Agarre En Adultos Mayores Del Municipio Plaza De La Revolución. *Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís*. 2013;8(1).
26. Valdés JL, Mardones H MA, Díaz H C. Relación entre la dinamometría de mano y la circunferencia de pantorrilla con el índice de masa corporal en ancianos autovalentes. *Rev Chil Nutr* 2011Marzo;38(1).
27. Moy F, Chang E, Kee K. Predictors of handgrip strength among the free living elderly in rural Pahang, Malaysia. *Iran J Public Health*. 2011;40.
28. Kimberly Y, Forrest Z, Bunker C, Wheeler V, Zmudap J, Patterns and correlates of grip strength change with age in Afro-Caribbean men. *Age and Ageing*. 2012; 41:326–332.
29. Sadako T, Gyoku C, Mitsuhiro A. Differences Parameters of the Explosive Grip Force Test Between Young and Older Women Kayoko Watanabe. *Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011May;66A (5):554-558.
30. Cruz Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010; 39:412-23.

31. Andersen Ranberg K, Petersen I, Frederiksen J. P, Mackenbach C: Results from the SHARE study. *Eur J Ageing*. 2009; 6:227–236.
32. Martijn A., Maurice J.H, Sillen T, Teril Jeacson M, Groenen E, Wouters F.M et.al. New Normative Values for Handgrip Strength: Results from the UK Biobank. *JAMDA*. 2013;14(8):775-11.
33. Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, et al. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. *Int Orthop*. 2009; 33:713-717.
34. Studenski S, Perera S, Kushang P, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M. Gait Speed and Survival in Older Adults. *JAMA*. 2011 January 5;305(1): 50–58. doi:10.1001/jama.2010.1923.
35. Ishizaki T, Furuna T, Yoshida Y, Iwasa H, Shimada H, Yoshida H, et.al. Declines in physical performance by sex and age among non disabled community-dwellin golder Japanese during a 6-year period. *J Epidemiol*. 2011;21(3):176–183.
36. Bohannon RW, Williams Andrews A: Normal walking speed: a descriptive meta analysis. *Physiotherapy* 2011, 97(3):182–189.
37. Brian C, ClarkT, M. Manini. Sarcopenia ≠ Dynapenia. *J Gerontol A BiolSci Med Sci*. 2008;63(8):829-834.
38. Roberts H, Hayley J. Denison H, Harnishp. P, Dall C, Avanaihie S. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing* 2011; 40:423–429.
39. Aparicio García-Molina, V.A.; Carbonell Baeza, A. y Delgado Fernández, M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Rev. int. med. Cienc. act. ffs*.2010;40(10):26-40.