

Cátedra de Nutrición “Pablo Bahr Valcárcel”. Universidad “Mariana Grajales Coello”. Holguín

## EXCESO DE PESO Y SARCOPENIA EN ANCIANOS QUE VIVEN SIN RESTRICCIONES EN LA COMUNIDAD

Yuneidis Caridad Céspedes Basteiro<sup>1</sup>, Marisol Peña González<sup>1¶§</sup>, Tania Rodríguez Graña<sup>1¶§φ</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento se asocia con pérdida importante de la masa muscular esquelética. Sobre este cuadro nutricional se puede superponer el exceso de peso. La confluencia de ambos trastornos de la composición corporal puede agravar la fragilidad del adulto mayor. **Objetivo:** Describir la ocurrencia del exceso de peso y la sarcopenia en adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad. **Locación del estudio:** Área de salud, Consultorio número 6 del Programa del Médico y la Enfermera de la Familia, Policlínico “Alex Urquiola Marrero” (Holguín, Cuba). **Diseño del estudio:** Transversal, descriptivo. **Serie de estudio:** Cuarenta y cinco sujetos (*Hombres:* 37.8%; *Edad promedio:* 73.0 ±10.3 años) que vivían sin restricciones en el área de salud seleccionada. **Métodos:** El exceso de peso se estableció del índice de masa corporal (IMC). Por su parte, la sarcopenia se diagnosticó ante el estado de la circunferencia de la pantorrilla (CP). El estado nutricional del anciano se evaluó independientemente mediante la Mini Encuesta Nutricional del Anciano (MENA). **Resultados:** El 55.6% de los adultos mayores recibió puntajes MENA ≥ 24. En los adultos mayores encuestados se identificaron 3 fenotipos nutricionales: *Sarcopenia:* IMC preservado + CP disminuido: 22.2%; *Exceso de peso:* IMC aumentado + CP preservada: 46.7%; y *Exceso de peso + Sarcopenia:* IMC aumentado + CP disminuida: 6.7%. **Conclusiones:** En los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad pueden concurrir varios fenotipos nutricionales. El estado nutricional del adulto mayor pudiera trasladarse al validismo y la autonomía, y la resistencia a la insulina. *Céspedes Basteiro YC, Peña González M, Rodríguez Graña T.* Exceso de peso y sarcopenia en ancianos que viven sin restricciones en la comunidad. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28(1):67-81. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: *Envejecimiento / Exceso de peso / Sarcopenia / Circunferencia de la pantorrilla / Índice de Masa Corporal.*

<sup>1</sup> Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. <sup>¶</sup> Especialista en Segundo Grado de Bioquímica Clínica. <sup>§</sup> Investigadora Agregada.

<sup>¶</sup> Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Auxiliar. Jefa de la Cátedra. <sup>φ</sup> Máster en Educación Médica. Profesor asistente.

Recibido: 13 de Febrero del 2018. Aceptado: 23 de Marzo del 2018.

Marisol Peña González. Cátedra de Nutrición “Dr. Pablo Bahr Valcárcel”. Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”. Holguín. Holguín.

Correo electrónico: [marapg@infomed.sld.cu](mailto:marapg@infomed.sld.cu)

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población es un fenómeno sin precedentes en la historia de la humanidad. Los avances médicos, las mejores condiciones higiénico-ambientales, la adquisición de hábitos y conductas más saludables de vida y alimentación, y la mejoría de las condiciones de vida, y un ambiente físico más sano, han traído consigo una prolongación de la esperanza de vida, y con ello, del número de personas que alcanzan la vejez.<sup>1</sup> A lo anterior también ha contribuido la fuerte reducción de la natalidad observada en muchos países. Una baja natalidad, unida a una mortalidad disminuida, ha contribuido a que los adultos mayores y los ancianos representan hoy una parte considerable de la población mundial.<sup>2</sup>

El número de personas con 60 (y más) años de vida se ha incrementado desde el año 1950 a la actualidad en casi 300 millones, para totalizar alrededor de 800 millones.<sup>3-5</sup> Se estima que sean 1,200 millones de tales personas las que vivan en el año 2025. Aproximadamente la mitad (400 millones) de los adultos mayores y ancianos viven en países subdesarrollados.

América Latina no escapa a esta realidad.<sup>6-7</sup> En la actualidad las personas mayores representan el 12.0% de la población regional, lo que equivale a 107,3 millones de habitantes. Todo parece indicar que el proceso de envejecimiento seguirá profundizándose de manera acelerada en los próximos años, y sobre todo en el período 2010 – 2030, cuando la tasa de crecimiento del segmento demográfico de aquellos con 60 años (y más) de vida será del 2.3%. Si bien esta cifra disminuirá hasta ser del 1.5% entre 2030 – 2050, seguirá siendo la más elevada de la población en su conjunto. En el 2050 el número de personas mayores sumará los 182,8 millones, lo que sería la cuarta parte de los habitantes de la región.

La población cubana ha envejecido debido a disímiles causas, entre ellas, la prolongación de la esperanza de vida, el desarrollo demográfico, y los movimientos migratorios.<sup>8</sup> El contexto socio-demográfico actual y futuro de Cuba país es el de un crecimiento poblacional muy bajo, con índices de fecundidad por debajo del nivel de reemplazo, una baja mortalidad infantil, una prolongada esperanza de vida, y el saldo negativo aportado por la migración externa.

Cuba ha transitado desde un 11.3% de las personas de 60 años y más en el año 1985 hasta un 17.8% en el 2010, lo que la coloca en el Grupo III de envejecimiento (en el que la población de 60 años y años es mayor del 15.0% de la total nacional).<sup>9-10</sup> Estimados recientes sitúan en un 20.1% el porcentaje de los sujetos con 60 y más años de edad. Entre los años 2011 – 2025 la población cubana habrá disminuido de forma absoluta en algo más de 203,111 personas. La edad promedio del país pasará de 38 años a cerca de 44 años. Casi el 26.0% de la población nacional tendrá 60 años y más; y habrá un elevado crecimiento absoluto del segmento de aquellos con 80 años y más de vida. Si hoy viven en Cuba 2 millones de personas de 60 años y más de edad, para el 2030 serán 3,3 millones.

La nutrición juega un papel importante en el proceso de envejecimiento a través de la modulación de los cambios que ocurren en los diferentes órganos y funciones del organismo.<sup>11-12</sup> Por consiguiente, el estado nutricional del adulto mayor (y por extensión, el anciano) se convierte en el principal determinante del estado de salud del mismo.

El estado nutricional del adulto mayor es la resultante final del equilibrio entre los requerimientos nutrimentales y la cuantía y calidad de los ingresos alimenticios.<sup>13-15</sup> Sobre este equilibrio también se superponen otros factores como la actividad física, los estilos de vida, la existencia de redes familiares, sociales y comunitarias; el

deterioro cognitivo y afectivo, las enfermedades crónicas, y las restricciones socioeconómicas.

La prevalencia de la desnutrición en las poblaciones de adultos mayores varía según los países, las regiones geográficas y las herramientas empleadas en el diagnóstico. Los estudios contemplados en países afluentes económicamente reportan una prevalencia cercana al 15.0% en los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad, de un 23.0 – 62.0% en los hospitalizados, y sobre el 85.0% (o más) entre los internados en hogares y ancianatos.<sup>16-19</sup> Según la Encuesta ENSANUT de Salud y Nutrición, la prevalencia en México de aquellos sujetos con un peso corporal disminuido para la talla fue del 1.2% para las personas con edades entre 70 – 79 años, pero en los adultos con 80 años (y más) de edad llegó a ser hasta del 4.6%.<sup>20</sup>

En Cuba, se han obtenido tasas de desnutrición entre los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad tan dispares como del 3.0 – 45.0%.<sup>21-23</sup> Sin embargo, la desnutrición pudiera ser del 60.0% y hasta el 90.0% en los adultos mayores atendidos en hospitales y hogares de ancianos.<sup>22</sup>

La desnutrición en la tercera edad coexiste con el exceso de peso y la obesidad.<sup>24-25</sup> En España la tercera parte de los hombres y mujeres de más de 60 años de edad se muestran obesos.<sup>26</sup> La prevalencia de obesidad puede disminuir con la edad, pero la obesidad está presente en todavía la cuarta parte de aquellos con edades mayores de 80 años.<sup>26</sup> En los Estados Unidos la obesidad se ha reportado en el 35.0% de los hombres y mujeres de más de 59 años de edad.<sup>27</sup> Estudios completados en Cuba también han revelado la extensión del exceso de peso y la obesidad entre los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad.<sup>28-29</sup>

Otras alteraciones del estado nutricional, como la sarcopenia, pudieran concurrir con los trastornos polares del peso corporal, lo que haría más compleja la interpretación del estado de salud del adulto mayor, y con ello, la adopción de políticas de intervención y promoción de salud.<sup>30-32</sup> La resistencia a la insulina que despliega la obesidad abdominal pudiera conducir a la infiltración grasa del músculo esquelético, acentuando la disfuncionalidad del mismo. La desnutrición instalada en el anciano conllevaría a abandono de funciones e ingresos dietéticos disminuidos, y ello, a su vez, acentuaría la disminución del tamaño de la masa muscular esquelética y la fuerza de contracción muscular.

La provincia de Holguín experimenta un envejecimiento acelerado. La tasa provincial de envejecimiento demográfico es del 18.6%.<sup>33-34</sup> Por comparación, la tasa nacional de envejecimiento es del 20.1%.<sup>12</sup> Sin embargo, no se cuenta con datos sobre el estado nutricional y funcional de los adultos mayores domiciliados en las comunidades urbanas que puedan emplearse en la comprensión de las claves de la longevidad, y contribuir con ello a la elaboración de un modelo del envejecimiento satisfactorio, y el diseño e implementación de las intervenciones orientadas a este fin. En virtud de lo anterior, se ha conducido este estudio en un área de salud de la ciudad capital provincial que tuvo como objetivo establecer el estado nutricional de los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Diseño del estudio:** Descriptivo, transversal.

**Locación del estudio:** Área de salud del Consultorio número 6 del Programa del Médico y la Enfermera de la Familia, perteneciente al Policlínico “Alex Urquiola

Marrero”, de la ciudad de Holguín (Holguín).

**Serie de estudio:** Fueron elegibles para participar en este estudio los adultos mayores de uno u otro sexo, con edades  $\geq 60$  años, residentes de forma permanente en el área de salud seleccionada entre Enero del 2016 y Marzo del 2017, y que deambulaban sin restricción alguna.

Los adultos mayores que fueron finalmente incluidos en la presente serie de estudio consintieron en ello mediante la firma de la correspondiente acta de consentimiento. Por consiguiente, fueron excluidos de la serie de estudio los sujetos que se encontraban postrados, que estaban aquejados de enfermedades psiquiátricas, o que se negaron a participar en la investigación.

De cada sujeto participante se obtuvieron según el sexo (Masculino/Femenino), la edad (como años de vida), el color de la piel (Blanca/No blanca), el estado conyugal (Casado/No Casado), la escolaridad (Ninguna/Primaria/Secundaria básica/Preuniversitario/Universitario), el tabaquismo (Ausente/Presente), y el alcoholismo (Ausente/Presente). La edad del sujeto se estratificó como sigue: Entre 60 – 69 años, Entre 70 – 79 años, Entre 80 – 89 años, y  $\geq 90$  años.

**Mediciones antropométricas:** De cada sujeto se obtuvieron la talla (centímetros), el peso corporal (kilogramos), la circunferencia del brazo (centímetros), y la circunferencia de la pantorrilla (centímetros) de acuerdo con los procedimientos descritos previamente.<sup>35-36</sup>

La circunferencia del brazo (CB) se distribuyó como sigue: *Disminuida*: < Punto de corte vs. *Preservada*:  $\geq$  Punto de corte. El punto de corte se ajustó según el sexo del sujeto: *Hombres*: 26.0 cm vs. *Mujeres*: 24.0 cm; respectivamente. Por su parte, la circunferencia de la pantorrilla (CP) se dicotomizó como sigue: *Disminuida*: < 31

centímetros vs. *Preservada*:  $\geq 31$  centímetros.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó según como se ha descrito anteriormente. El IMC se distribuyó ulteriormente como sigue:<sup>37</sup> *Peso disminuido para la talla*:  $IMC < 18.5 \text{ Kg.m}^{-2}$ ; *Peso preservado para la talla*: Entre 18.5 – 24.9  $\text{Kg.m}^{-2}$ ; y *Peso excesivo para la talla*:  $IMC \geq 25.0 \text{ Kg.m}^{-2}$ ; respectivamente. La obesidad se estableció ante valores del  $IMC \geq 30.0 \text{ Kg.m}^{-2}$ .

Tabla 1. Reglas para la construcción de los fenotipos nutricionales identificados en la serie de estudio.

Fenotipos	Variable antropométrica	
	IMC, $\text{Kg.m}^{-2}$	CP, cm
I Estado nutricional preservado	$18.5 \leq IMC < 25.0$	$CP \geq 31$
II Exceso de peso	$IMC \geq 25.0$	$CP \geq 31$
III Exceso de peso + Sarcopenia	$IMC \geq 25.0$	$CP < 31$
IV Sarcopenia	$18.5 \leq IMC < 25.0$	$CP < 31$
V Desnutrición a tipo marasmo	$IMC < 18.5$	$CP < 31$

**Evaluación nutricional:** El estado nutricional del adulto mayor fue establecido independientemente mediante la Mini Encuesta Nutricional del Anciano (MENA).<sup>38</sup> La MENA incluye, en 18 ítems, mediciones antropométricas junto con preguntas estructuradas sobre los hábitos de alimentación, los estilos de vida, las enfermedades presentes, y la autopercepción del estado de salud.

Tabla 2. Características demográficas y sociales de los adultos mayores participantes en la presente investigación. Las características en cuestión se muestran distribuidas según el sexo. Se colocan el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos que quedaron incluidos en cada estrato de clasificación de la característica. En instancias selectas se muestran el promedio  $\pm$  desviación estándar de la característica.

Característica	Hombres	Mujeres	Todos
Tamaño	17	28	45
Edad, años	74.4 $\pm$ 10.2	72.1 $\pm$ 10.4	73.0 $\pm$ 10.3
<b>Edad, años</b>			
• Entre 60 – 69 años	7 [41.2]	13 [46.4]	20 [44.4]
• Entre 70 – 79 años	4 [23.5]	8 [28.6]	12 [26.7]
• Entre 80 – 89 años	5 [29.4]	4 [14.3]	9 [20.0]
• $\geq$ 90 años	1 [ 5.9]	3 [10.7]	4 [ 8.9]
<b>Color de la piel</b>			
• Blanca	11 [64.7]	16 [57.1]	27 [60.0]
• No blanca	6 [35.3]	12 [42.9]	18 [40.0]
<b>Estado civil</b>			
• Casado	12 [70.6]	14 [50.0]	26 [57.8]
• No casado	5 [29.4]	14 [50.0]	19 [42.2]
<b>Escolaridad</b>			
• Primaria	8 [47.1]	16 [ 57.1]	24 [ 53.3]
• Secundaria básica	1 [ 5.9]	3 [ 10.7]	4 [ 8.9]
• Preuniversitaria	4 [23.5]	3 [ 10.7]	7 [ 15.6]
• Universitaria	4 [23.5]	5 [ 17.9]	9 [ 20.0]
• Ninguna	0 [ 0.0]	2 [100.0]	2 [100.0]
<b>Tabaquismo</b>	8 [47.1]	7 [ 25.0]	15 [ 33.3]

Tamaño de la serie: 45.

Fuente: Registros del estudio.

El adulto mayor fue calificado nutricionalmente según el puntaje recibido como se muestra:<sup>38</sup> *Desnutrición presente*: Puntaje  $<$  17.0 puntos; *Riesgo de desnutrición*: Puntaje entre 17.0 – 23.5 puntos; y Estado nutricional satisfactorio: Puntaje  $\geq$  24.0 puntos.

**Procesamiento de los datos y tratamiento estadístico-matemático de los resultados**: Los datos demográficos, antropométricos y nutricionales obtenidos de los pacientes participantes se ingresaron en un contenedor digital construido con EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos); y se redujeron hasta estadígrafos de

locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable.

Los valores encontrados del IMC y la CP se emplearon en la construcción de los fenotipos nutricionales de interés. La Tabla 1 muestra las reglas empleadas en la construcción de tales fenotipos. Adicionalmente, los fenotipos nutricionales construidos se distribuyeron según el sexo y la edad del sujeto, por un lado; y el puntaje de la MENA, por el otro.

Tabla 3. Comportamiento de los indicadores del estado nutricional. Se muestran el promedio  $\pm$  desviación estándar del indicador. También se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de adultos mayores incluidos en los distintos estratos del indicador.

Característica	Hombres	Mujeres	Todos
Tamaño	17	28	45
Talla, cm	165.8 $\pm$ 10.5	156.8 $\pm$ 6.6	160.2 $\pm$ 9.3
Peso, Kg	65.3 $\pm$ 12.9	62.8 $\pm$ 10.6	63.7 $\pm$ 11.5
<b>MENA</b>			
• < 24.0	5 [29.4]	9 [32.1]	14 [31.1]
• $\geq$ 24.0	12 [70.6]	19 [69.9]	31 [68.9]
IMC, Kg.m <sup>-2</sup>	23.9 $\pm$ 3.0	26.1 $\pm$ 3.9	25.3 $\pm$ 3.7
<b>IMC, Kg.m<sup>-2</sup></b>			
• Entre 18.5 – 24.9	9 [52.9]	12 [42.9]	21 [46.7]
• $\geq$ 25.0	8 [47.1]	16 [57.1]	24 [53.3]
• $\geq$ 30.0	1 [ 5.9]	6 [21.4]	7 [15.6]
CB, centímetros	25.7 $\pm$ 3.1	27.9 $\pm$ 3.7	27.1 $\pm$ 3.6
<b>CB, centímetros</b>			
• < Punto de corte	7 [41.2]	5 [17.9]	12 [26.7]
• $\geq$ Punto de corte	10 [58.8]	23 [82.1]	33 [73.3]
CP, centímetros	32.8 $\pm$ 3.2	33.3 $\pm$ 3.7	33.1 $\pm$ 3.4
<b>CP, centímetros</b>			
• < 31.0	4 [23.5]	9 [32.1]	13 [28.9]
• $\geq$ 31.0	13 [76.5]	19 [67.9]	32 [71.1]

Tamaño de la serie: 45.

Fuente: Registros del estudio.

El programa STATGRAPHICS Plus versión 5.1 (Statistical Graphics Corporation: New York) se empleó en el procesamiento de los datos y el análisis estadístico-matemático de los resultados. Se aceptó como significativa toda probabilidad  $p$  de ocurrencia del evento que fuera menor del 5%.<sup>39</sup>

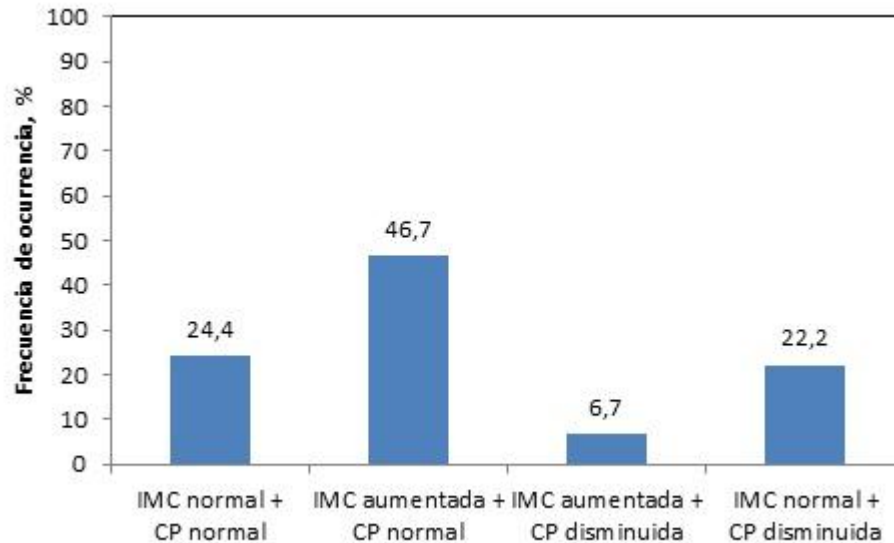
**Consideraciones éticas:** El diseño y conducción de la presente investigación tuvieron en cuenta lo establecido en la Declaración de Helsinki sobre los Derechos Humanos para la realización de investigaciones biomédicas con seres humanos.<sup>40</sup> La investigación se realizó con el consentimiento informado de los adultos mayores encuestados, y contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas “Mariana

Grajales Coello” (Holguín, Holguín) y de la Jefatura del Departamento de Estadísticas y Registros Médicos del Policlínico “Alex Urquiola Marrero” (Holguín, Holguín).

## RESULTADOS

La serie de estudio quedó integrada finalmente por 45 adultos mayores domiciliados en el área de salud del consultorio número 6 del Programa del Médico de la Familia, adscrito al Policlínico Docente Comunitario “Alex Urquiola Marrero”. Los adultos mayores encuestados representaron el 25.9% de los atendidos por el consultorio. Las mujeres prevalecieron en la serie de estudio: *Hombres*: 37.8% vs. *Mujeres*: 62.2%.

Figura 1. Distribución de los fenotipos nutricionales de interés entre los adultos mayores encuestados. Para más detalles: Consulte el texto del presente artículo.



Tamaño de la serie: 45.

Fuente: Registros del estudio.

La Tabla 2 muestra las características demográficas y sociales de los adultos mayores examinados distribuidas según el sexo. La edad promedio fue de  $73.0 \pm 10.3$  años. Predominaron los sujetos con edades entre 60 – 69 años. No se comprobaron dependencias de la edad según el sexo del sujeto. Los sujetos de piel blanca fueron mayoría en la serie de estudio. El 57.8% de los adultos mayores estaba casado. El 53.3% refirió escolaridad primaria. La tasa corriente de tabaquismo fue del 33.3%. Los adultos mayores encuestados no refirieron consumo de alcohol.

La Tabla 3 muestra el comportamiento de los indicadores del estado nutricional en los adultos mayores examinados. Los hombres fueron más altos y pesados que las mujeres. Estas diferencias se trasladaron a valores del IMC marginalmente superiores

en los hombres: IMC: *Hombres*:  $23.9 \pm 3.0$  Kg.m<sup>-2</sup> vs. *Mujeres*:  $26.1 \pm 3.9$  Kg.m<sup>-2</sup> ( $t = -1.956$ ;  $p = 0.0569$ ; test t de Student para muestras independientes).

El 73.3% de los adultos mayores se presentó con valores preservados de la CB. El sexo influyó en el valor corriente de la CB: las mujeres exhibieron valores promedio aumentados de la CB: *Hombres*:  $25.7 \pm 3.1$  cm. vs. *Mujeres*:  $27.9 \pm 3.7$  cm ( $t = -2.04$ ;  $p < 0.05$ ; test t de Student para muestras independientes).

El 71.1% de los adultos mayores participantes en la investigación presente tenían valores preservados de la CP. Los valores corrientes de la CP fueron independientes del sexo del adulto mayor: *Hombres*:  $32.8 \pm 3.2$  cm vs. *Mujeres*:  $33.3 \pm 3.6$  cm ( $p > 0.05$ ; test t de Student para muestras independientes).

Tabla 4. Asociaciones entre el fenotipo nutricional y características demográficas y clínicas de los adultos mayores encuestados.

Característica	Fenotipo nutricional			
	I	II	III	IV
<b>Tamaño</b>	11 [24.4]	21 [46.7]	3 [6.7]	10 [22.2]
<b>Sexo:</b>				
• Hombres	5 [45.5]	8 [38.1]	0 [ 0.0]	4 [40.0]
• Mujeres	6 [54.5]	13 [61.9]	3 [100.0]	6 [60.0]
<b>Edad:</b>				
• Entre 60 – 69 años	3 [27.3]	10 [47.6]	3 [100.0]	4 [40.0]
• Entre 70 – 79 años	2 [18.2]	8 [38.1]	0 [ 0.0]	2 [20.0]
• $\geq$ 80 años	6 [54.5]	3 [14.3]	0 [ 0.0]	4 [60.0]
<b>MENA:</b>				
• MENA < 24	6 [54.5]	1 [ 4.8]	0 [ 0.0]	7 [70.0]
• MENA $\geq$ 24	5 [45.5]	20 [95.2]	3 [100.0]	3 [30.0]

Tamaño de la serie: 45.

Fuente: Registros del estudio.

Las dos terceras partes de los adultos mayores encuestados sostuvieron valores del puntaje MENA  $\geq$  24.0. El sexo no influyó en el puntaje MENA (datos no mostrados).

La Figura 1 muestra la distribución de los fenotipos nutricionales encontrados en la presente serie de estudio: I: *Estado nutricional preservado*: 24.4%; II: *Exceso de peso*: 46.7%; III: *Exceso de peso + Sarcopenia*: 6.7%; y IV: *Sarcopenia*: 22.2%; respectivamente. No se encontraron adultos mayores desnutridos en la presente serie de estudio.

Finalmente, la Tabla 4 muestra la distribución de los fenotipos nutricionales según el sexo y la edad del adulto mayor, por un lado; y el puntaje MENA, por el otro. La plausibilidad de los datos impidió la realización de inferencias sobre la naturaleza de las asociaciones entre el fenotipo nutricional particular y el puntaje MENA. Solo se puede observar que la distribución de los fenotipos nutricionales fue independiente del puntaje MENA.

## DISCUSIÓN

El trabajo expuesto en este artículo muestra por primera vez (hasta donde alcanza el conocimiento de las autoras) el estado nutricional de los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad y son atendidos en un consultorio del Programa del Médico de Familia de la ciudad de Holguín. La serie de estudio fue similar en su composición demográfica a otras series descritas en la literatura revisada.<sup>25,29</sup> La preponderancia de las mujeres en estas subpoblaciones puede explicarse en parte por la mayor expectativa de vida que sostienen las mujeres.<sup>41</sup> La expectativa de vida de la población cubana también pudiera explicar la representación de los sujetos con edades entre 60 – 89 años que, de conjunto, representaron más del 95.0% de la serie de estudio. Aunque los sujetos de piel blanca prevalecieron en la presente serie de estudio, el color de la piel no puede tomarse como un marcador étnico, sobre todo en una población como la cubana de un elevado mestizaje.<sup>42</sup>



La convivencia en pareja pudiera diferir de estudio-a-estudio, reflejando con ello características locales de las dinámicas familiares.<sup>43</sup> La existencia de redes de contención familiar, social y comunitaria del adulto mayor pudiera ser determinante en el aseguramiento de un envejecimiento exitoso. En tal sentido, la vida en pareja permite una organización del núcleo familiar que conlleva a una correcta administración de la economía familiar, facilita la adopción de medidas de común acuerdo en la pareja para garantizar el cuidado mutuo de los convivientes, y contribuye a la mejoría y/o preservación del estado de salud, en el que el estado nutricional se incluye como uno de los aspectos más connotados.

La escolaridad del adulto mayor podría entenderse en 2 planos diferentes.<sup>44</sup> Por un lado, la escolaridad reflejaría los conocimientos adquiridos en las edades tempranas de la vida, y de esta manera, la capacidad del adulto mayor de comprender conceptos y pautas requeridas para una alimentación adecuada y una vida saludable, y que recibe desde diversas fuentes emisoras y actores sociales. Por el otro lado, la escolaridad sería un subrogado de la posición que ocupa el adulto mayor dentro de la pirámide económica y social.<sup>45</sup> Una escolaridad básica como la primaria podría entonces significar salarios mínimos, y pensiones reducidas, todo lo cual pondría al adulto en riesgo de precariedad social y asistencialismo.

El tabaquismo fue referido por la tercera parte de los encuestados, y pudiera constituirse en un factor causal de morbilidad en esta etapa vital, sobre todo de enfermedades pulmonares obstructivas y neoplasias de las vías aéreas, el parénquima pulmonar, y el aparato orobucodental.<sup>46-47</sup> Si bien se deben promover campañas de bien público y comunicacionales más incluyentes y atractivas que disuadan al adulto mayor del tabaquismo, no se debe pasar por alto que muchas de estas personas se iniciaron en el

hábito desde edades tempranas, y por lo tanto, acumulan toda una vida de habituación. Tal vez este aspecto pueda explicar la falla de las campañas en provocar un cambio de actitud en los adultos mayores tabáquicos.

Hoy también se reporta una incidencia creciente de la obesidad en la tercera edad.<sup>27,48</sup> Este trabajo se une a otros muchos que reportan que el exceso de peso es la característica nutricional distintiva de los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad.<sup>14,28-29</sup> En la serie presente de estudio, la tasa de obesidad fue del 15.6%.

En este estudio se emplearon los puntos de corte avanzados por Waterlow *et al.* (1974) para poblaciones más jóvenes en la evaluación nutricional de los adultos mayores. Un IMC que sugiera sobrepeso puede significarle al adulto mayor un menor riesgo de morbimortalidad. Un reciente metaanálisis concluyó que mientras el sobrepeso no incrementara el riesgo de mortalidad, un IMC < 23 Kg.m<sup>-2</sup> apuntaría hacia una mayor mortalidad en todos los estratos etarios de la población anciana.<sup>49</sup>

El estado nutricional del adulto mayor fue establecido alternativamente mediante la MENA. La MENA se ha convertido en la herramienta de elección en la evaluación del estado nutricional de los adultos mayores en diferentes escenarios. Es muy probable que el escenario de desempeño y actuación del adulto mayor determine el estado nutricional. Los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad, y que gozan de redes preservadas de contención familiar, comunitaria, y social serían evaluados como “No Desnutridos” después de administración de la MENA.<sup>28-29,50</sup>

Este trabajo también examinó el estado de las masas musculares regionales. Es imperativo en los estudios que se hagan del estado nutricional del adulto mayor que se pesquise activamente la presencia de la sarcopenia mediante la inspección y la

medición de los volúmenes de los grupos musculares de las extremidades como el brazo y la pierna.<sup>51-52</sup> Debido al papel preponderante que juegan los músculos de las extremidades inferiores en la estación bípeda del adulto mayor, y la locomoción, la CP se ha convertido en el mejor indicador de la presencia y progresión de la sarcopenia, y de la necesidad de cuidados asistidos.<sup>53-54</sup> En este caso, más del 70.0% de los adultos mayores examinados sostuvieron valores de la CP  $\geq 31$  centímetros: el punto de corte incluido por los promotores de la MENA en el diseño de la herramienta.

El trabajo presente se destaca de otros similares en enfoques y objetivos por cuanto examinó la concurrencia en la serie de estudio de varios fenotipos nutricionales preestablecidos del estado corriente del IMC y la CP. Si bien el 71.1% de los adultos mayores se destacó por valores preservados de la CP acompañados de IMC  $\geq 18.5$  Kg.m<sup>-2</sup>, la sarcopenia pudiera estar presente en la quinta parte de la serie de estudio. Lo que pudiera ser más llamativo: en una proporción que podría juzgarse de primera intención pequeña de los adultos mayores concurre una CP disminuida con un IMC aumentado, lo que apuntaría hacia la presencia de la “obesidad sarcopénica”:<sup>55-56</sup> un fenotipo nutricional construido para alertar sobre aquellos sujetos de la tercera edad en los que una disminución del volumen de las masas musculares de las extremidades inferiores se presenta junto con una circunferencia abdominal aumentada. Las implicaciones de este fenotipo nutricional son inmediatas: la obesidad sarcopénica se ha convertido en el reto más formidable de la atención médica de este sector demográfico.<sup>57</sup> Estudios ulteriores con indicadores más exactos de la adiposidad regional podrían aportar mejores evidencias sobre la prevalencia de la obesidad sarcopénica en los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad.<sup>58</sup>

## CONCLUSIONES

La ocurrencia de distintos fenotipos nutricionales en adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad pudiera depender de la herramienta de análisis que se emplee. La construcción de fenotipos nutricionales mediante la integración de los resultados devueltos por estas herramientas pudiera revelar la extensión de cuadros como la obesidad sarcopénica.

### *Limitaciones del estudio*

El IMC se empleó como indicador de la grasa corporal, pero pudiera estar distorsionado por el desarrollo muscular del sujeto y/o la presencia de trastornos de la distribución hídrica. Igualmente, el IMC no es un indicador exacto de la grasa abdominal: el principal componente de la resistencia a la insulina que subyace en el exceso de peso y la obesidad. En futuras indagaciones se debe emplear en su lugar la circunferencia de la cintura.

### *Futuras extensiones*

En futuras indagaciones se debe recurrir a indicadores antropométricos más refinados de la grasa corporal como la circunferencia de la cintura y el índice cintura-talla. La obesidad sarcopénica sería entonces diagnosticada de un índice cintura-talla elevado junto con una disminución de la circunferencia de la pantorrilla. Igualmente, en futuras indagaciones se deberían incorporar indicadores del validismo, la autonomía y la funcionalidad del adulto mayor para establecer las asociaciones entre estos dominios del estado de salud del adulto mayor y el estado nutricional. Asimismo, sería interesante explorar las asociaciones entre los fenotipos nutricionales descritos y los indicadores de insulinoresistencia como la glicemia en ayunas y los triglicéridos.

**SUMMARY**

**Rationale:** Aging is associated with important loss of skeletal muscle mass. Upon this nutritional picture excessive body weight might be superimposed. Concurrence of both body composition disorders might aggravate frailty of the elderly. **Objective:** To describe the occurrence of excessive body weight and sarcopenia in elderlies living without restrictions in the community. **Study location:** Health area, Medical post number 6, Family Doctor and Nurse Program, "Alex Urquiola Marrero" Community Teaching Policlinic (Holguín, Cuba). **Study design:** Cross-sectional, descriptive. **Study serie:** Forty-five (Males: 37.8%; Average age: 73.0 ±10.3 years) living without restrictions in the selected health area. **Methods:** Excessive body weight was established from the body mass index (BMI). On the other hand, sarcopenia was diagnosed from the calf circumference (CC) value. The elder's nutritional status was independently assessed by means of the Mini Nutritional Assessment (MNA). **Results:** Fifty-five point six percent of the elders received MNA scores  $\geq 24$ . Three nutritional phenotypes were found among the surveyed elderlies: Sarcopenia: Preserved BMI + Diminished CC: 22.2%; Excessive body weight: Increased BMI + Preserved CC: 46.7%; and Excessive body weight + Sarcopenia: Augmented BMI + Reduced CC: 6.7%. **Conclusions:** Several nutritional phenotypes might concur in elderlies living without restrictions in the community. The elder's nutritional state might be translated to his/her validism and autonomy, and resistance to insulin. **Céspedes Basteiro YC, Peña González M, Rodríguez Graña T.** Excessive body weight and sarcopenia in elderlies living without restrictions in the community. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2018;28(1):67-81. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

*Subject headings:* Aging / Excessive boy weight / Sarcopenia / Calf circumference / Body Mass Index.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Harper S. Economic and social implications of aging societies. *Science* 2014;346(6209):587-91.
2. Valdivia Domínguez, A. El envejecimiento de la población: Un reto. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2006;44(3):0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S156130032006000300001&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156130032006000300001&nrm=iso). Fecha de última visita: 16 de Enero del 2017.
3. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, Lloyd-Sherlock P, Epping-Jordan JE, Peeters GG, Mahanani WR, Thiyagarajan JA. The World Report on Ageing and Health: A policy framework for healthy ageing. *The Lancet* 2016;387(10033):2145-54.
4. Beard J, Officer A, Cassels A. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: 2015.
5. Sancho M, Abellán A, Pérez L, Rodríguez V. Las personas mayores en España. Informe 2014. IMSERSO. Madrid: 2014.
6. Jaspers Faijer D, para la Comisión Económica para América Latina. Población y salud en América Latina y el Caribe. Retos pendientes y nuevos desafíos. Documento número LC/L.3216-CEP.2010/3. Sistema de publicaciones de las Naciones Unidas. Santiago de Chile: 2010. Disponible en: [https://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/1/39271/CEPD\\_DirkJaspersFaijer.pdf](https://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/1/39271/CEPD_DirkJaspersFaijer.pdf). Fecha de última visita: 16 de Enero del 2017.
7. Chackiel J. El envejecimiento de la población latinoamericana. En: *Sociología del desarrollo, políticas sociales y democracia: Estudios en homenaje a Aldo E. Solari*. CEPAL

- Comisión Económica para América Latina. Editorial Siglo XXI. Ciudad México: 2001. Pp 166-85. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34684/INT-1997v1\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34684/INT-1997v1_es.pdf?sequence=1). Fecha de última visita: 23 de Abril del 2017.
8. Collazo Ramos Milagros Isabel, Calero Ricardo Jorge Luis. Algunas características del envejecimiento poblacional en Cuba. *Medicentro Electrónica* 2016;20:318-20. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432016000400012&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432016000400012&lng=es). Fecha de última visita: 2 de Febrero del 2017.
  9. Oficina Nacional de Estadísticas. Censo de población y viviendas. Estructura de la población por sexo y edades. La Habana: 2012. Disponible en: [http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/24\\_piramides\\_cuba.pdf](http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/24_piramides_cuba.pdf). Fecha de última visita: 16 de Enero del 2017.
  10. Oficina Nacional de Estadísticas. Censo de población y viviendas. Porcentaje de población de 60 años y más respecto a la población total por provincias. La Habana: 2012. Disponible en: [http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/31\\_mapa\\_23\\_24.pdf](http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/31_mapa_23_24.pdf). Fecha de última visita: 4 de Febrero del 2017.
  11. Zayas Somoza E, Fundora Alvarez V. Sobre las interrelaciones entre la nutrición y el envejecimiento. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27: 394-429.
  12. Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González-Gross M, Joyanes M, Marques-López I; *et al*; para el Grupo de trabajo en Salud pública de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2013;18:109-37.
  13. García Zenón T, Villalobos Silva JA. Malnutrición en el anciano. Parte I: Desnutrición, el viejo enemigo. *Medicina Interna de México* 2012;28(1):57-64. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2012/mim121i.pdf>. Fecha de última visita: 7 de Febrero del 2017.
  14. García Zenón T, Villalobos Silva JA. Malnutrición en el anciano. Parte II: Obesidad, la nueva pandemia. *Medicina Interna de México* 2012;28(2):154-61. Disponible en: [http://cmim.org/boletin/pdf2012/MedIntContenido\\_02\\_10.pdf](http://cmim.org/boletin/pdf2012/MedIntContenido_02_10.pdf). Fecha de última visita: 7 de Febrero del 2017.
  15. Rasheed S, Woods RT. Malnutrition and quality of life in older people: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2012;5:1568-637.
  16. McCormack P. Undernutrition in the elderly population living at home in the community: A review of the literature. *J Adv Nurs* 1997;26:856-63.
  17. Fernández, M. Fidalgo, O. López, C. Bardasco, M. Sas, M. Lagoa, F. Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2015;31(6):2676-84. Disponible en: [http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/viewFile/8989/pdf\\_8137](http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/viewFile/8989/pdf_8137). Fecha de última visita: 27 del Febrero del 2017.
  18. Ruiz-López MD, Artacho R, Oliva P, Moreno-Torres R, Bolaños J, de Teresa C; *et al*. Nutritional risk in institutionalized older women determined by the Mini Nutritional Assessment Test: What are the main factors? *Nutrition* 2003;19:767-71.
  19. Calvo I, Olivar J, Martínez E, Rico A, Díaz J, Gimena M. MNA Mini Nutritional Assessment as a nutritional screening tool for hospitalized older adults; rationales and feasibility.

- Nutrición Hospitalaria [España] 2012;27:1619-25.
20. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Morales-Ruán C, Cervantes-Turrubiates L, Villalpando-Hernández S. Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: Resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Pública México* 2008;50:383-9.
  21. Cuyac Lantigua M, Santana Porbén S. La Mini Encuesta Nutricional del Anciano en la práctica de un Servicio hospitalario de Geriátrica: Introducción, validación y características operacionales. *ALAN Arch Latinoam Nutr* 2007;57:255-65.
  22. González Hernández A, Cuyá Lantigua M, González Escudero H, Sánchez Gutiérrez R, Cortina Martínez R, Barreto Penié J, Santana Porbén S, Rojas Pérez A. Estado nutricional de ancianos cubanos atendidos en 3 escenarios diferentes: Comunidad, servicio de Geriátrica, Hogar de Ancianos. *ALAN Arch Latinoam Nutr* 2007;57:266-72.
  23. De la Cruz del Valle A, Pacho Saavedra I. Riesgo nutricional en la tercera edad [Tema Libre en Cartel]. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2007;17(1 Supl):S51.
  24. 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 Perú Med Exp Salud Pública* 2012;29:303-13.
  25. Osuna-Padilla IA, Verdugo-Hernández S, Leal-Escobar G, Osuna-Ramírez I. Estado nutricional en adultos mayores mexicanos: Estudio comparativo entre grupos con distinta asistencia social. *Rev Esp Nutr Hum Diet* 2015;19:12-20. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452015000100003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000100003&lng=es). Fecha de última vista: 28 de Febrero del 2017.
  26. Gómez Busto F, Andía Muñoz V, Ruiz de Alegría L, Rica P; *et al.* Estado nutricional, hábitos alimentarios y perfil socio sanitario de los usuarios del servicio de comida a domicilio para personas mayores de Vitoria-Gasteiz. *Rev Esp Nutr Hum Diet* 2014;18(3):127-36. Disponible en: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/240/215>. Fecha de última visita: 28 de Febrero del 2017.
  27. Michalakis K, Goulis DG, Vazaiou A, Mintziori G, Polymeris A, Abrahamian-Michalakis A. Obesity in the ageing man. *Metabolism* 2013;62:1341-9.
  28. Hernández Rodríguez Y, Linares Guerra EM. Estado nutricional del adulto mayor en un área de salud de la ciudad de Pinar del Río. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20:57-71.
  29. Cabrera González J, Barrios Viera O, Díaz-Canell AM, Basanta Fortes D. Estado nutricional de los ancianos domiciliados en una comunidad urbana del municipio habanero de Playa. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2015;25:92-105.
  30. Morley JE, Baumgartner RN, Roubenoff R, Mayer J, Nair KS. Sarcopenia. *J Lab Clin Med* 2012;137:231-43.
  31. Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA, Fiaratone MA, Evans WJ, Roubenoff R. Aging of skeletal muscle: A 12-y longitudinal study. *J Appl Physiol* 2012;88:1321-6.
  32. Woo J, Ho SC, Sham A. Longitudinal changes in body mass index and body composition over 3 years and relationship to health outcomes in Hong Kong Chinese age 70 and older. *J Am Geriatr Soc* 2013;49:737-46.
  33. Baster Moro JC. Atención médico social al adulto mayor en la provincia Holguín. *Rev Cubana Salud Pública* 2011;37(3):207-18. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-)

- [34662011000300004&lng=en&nrm=iso](#).  
Fecha de última visita: 3 de Julio del 2016.
34. Peña González M, Rodríguez Graña T, Hernández Tamayo M, Corella del Toro I. La Cátedra de Nutrición en una facultad provincial de Ciencias Médicas. La experiencia holguinera. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2016;26:312-20.
  35. Weiner JS, Lourie JA. Human biology. A guide to field methods. International Biological Program. Handbook number 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 1969.
  36. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Second Edition. Human Kinetics Books. Champaign [Illinois]: 1991. pp 44-47.
  37. Shetty PS, James WPT. Body Mass Index. A measure of chronic energy deficiency in adults. FAO Food and Nutrition Papers. Rome: 2013. pp 1-57.
  38. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts and reseach. Gerontol 1994;1:3-11.
  39. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13:9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
  40. World Medical Association. Declaration of Helsinki on the ethical principles for medical research involving human subjects. Eur J Emergency Med 2001;8:221-3.
  41. Martín AC, Abascal IEC, Torres MB, Espinosa MCS. Determinantes sociales en la diferencial de mortalidad entre mujeres y hombres en Cuba. Rev Cubana Salud Pública 2010;36:66-77.
  42. Mendizabal I, Sandoval K, Berniell-Lee G, Calafell F, Salas A, Martínez-Fuentes A, Comas D. Genetic origin, admixture, and asymmetry in maternal and paternal human lineages in Cuba. BMC Evolutionary Biology 2008;8(1):213. Disponible en: <https://bmcevolbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2148-8-213>. Fecha de última visita: 12 de Diciembre del 2016.
  43. Simó-Noguera C, Hernández-Monleón A, Muñoz-Rodríguez D, González-Sanjuán M. El efecto del estado civil y de la convivencia en pareja en la salud. REIS Rev Española Investigaciones Sociológicas 2015;151:141-65.
  44. Inouye K, Pedrazzani ES. Nivel de instrucción, status socioeconómico y evaluación de algunas dimensiones de la calidad de vida de los octogenarios. Rev Latino-americana Enfermagem 2007;15:742-7. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692007000700005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692007000700005&script=sci_arttext&tlng=pt). Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2017.
  45. Millán-León B. Factores asociados a la participación laboral de los adultos mayores mexiquenses. Papeles Población 2010;16(64):93-121. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252010000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252010000200005&script=sci_arttext). Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2017.
  46. Aguilar-Navarro SG, Reyes-Guerrero J, Borgues G. Alcohol, tabaco y deterioro cognoscitivo en adultos mexicanos mayores de 65 años. Salud Pública México 2007;49(Supl):S467-S474. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342007001000005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342007001000005&script=sci_arttext). Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2017.
  47. Gómez Pavón J, Arranz C, Martín Gracyzk A. Tabaco y cáncer en el



- anciano. Rev Española Geriátría Gerontología 2001;36(Supl 1):S12-S18. Disponible en: <https://medes.com/publication/1177>. Fecha de última visita: 23 de Noviembre del 2017.
48. Zamboni M, Mazzali G, Zoico E, Harris TB, Meigs JB, Di Francesco V; *et al.* Health consequences of obesity in the elderly: A review of four unresolved questions. *Int J Obes* 2005;29:1011-29.
  49. Winter JE, MacInnis RJ, Wattanapenpaiboon N, Nowson CA. BMI and all-cause mortality in older adults: A meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2014;99:875-90.
  50. Carrasco-Peña KB, Tene CE, Elizalde AM. Disfunción familiar y desnutrición en el anciano. *Rev Méd Inst Mex Seg Soc* 2015;53:14-9.
  51. Lera L, Ángel B, Sánchez H, Picrin Y, Hormazabal MJ, Quiero A, Albala C. Estimación y validación de puntos de corte de índice de masa muscular esquelética para la identificación de sarcopenia en adultos mayores chilenos. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2014;31: 1187-97.
  52. Müller MJ, Geisler C, Pourhassan M, Glüer CC, Bosy-Westphal A. Assessment and definition of lean body mass deficiency in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:1220-7.
  53. Hsu W-C, Tsai AC, Wang J-Y. Calf circumference is more effective than body mass index in predicting emerging care need of older adults- Results of a national cohort study. *Clin Nutr* 2016;35:735-40.
  54. Landi F, Onder G, Russo A, Liperoti R, Tosato M, Martone AM, Capoluongo E, Bernabei R. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. *Clin Nutr* 2014;33:539-44.
  55. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity- Definition, etiology and consequences. *Cur Op Clin Nutr Metab Care* 2008;11:693-700.
  56. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: The confluence of two epidemics. *Obesity* 2004;12:887-8.
  57. Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:1001-7.
  58. de León Medrano DL, Muñoz Muñoz MG, Ochoa C. La antropometría en el reconocimiento del riesgo cardiovascular. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27:167-88.