

Artículo Original/ Original Article

[10.18004/mem.iics/1812-9528/2023.e21122310](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2023.e21122310)

Valoración de la circunferencia de pantorrilla como marcador de riesgo de desnutrición en adultos mayores institucionalizados del Hogar de Reposo Simeona. Estudio piloto en la ciudad de Mariano Roque Alonso, setiembre de 2022

Johana Vanessa Meza Paredes¹ , *Lourdes Alicia Ortiz Soria² , Jimena Araceli Olmedo Pavón ²

¹Universidad María Auxiliadora, Facultad de Medicina. Asunción, Paraguay

²Hogar de Reposo Simeona. Mariano Roque Alonso. Paraguay

Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:

Meza Paredes JV, Ortiz Soria LA, Olmedo Pavón JA. Valoración de la circunferencia de pantorrilla como marcador de riesgo de desnutrición en adultos mayores institucionalizados del Hogar de Reposo Simeona. Estudio piloto en la ciudad de Mariano Roque Alonso, setiembre de 2022. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2023; 21(1): e21122310.

Editor Responsable: María Angélica Leguizamón 

RESUMEN

El envejecimiento es un fenómeno natural e inherente al ser humano, caracterizado por cambios anatómicos, fisiológicos y psicológicos. La desnutrición es un estado patológico común en esta población y puede condicionar la aparición o el aumento de la gravedad de enfermedades propias de la edad. Su valoración puede basarse en medidas antropométricas como la circunferencia de pantorrilla, cuya técnica no invasiva podría reflejar información útil sobre el estado nutricional de este grupo especialmente vulnerable. Con el objetivo de valorar la circunferencia de pantorrilla como marcador de riesgo de desnutrición en adultos mayores institucionalizados del Hogar de Reposo Simeona de la ciudad de Mariano Roque Alonso durante el mes de setiembre de 2022, se realizó un estudio piloto, observacional, descriptivo, de corte transversal, en 15 adultos mayores de 60 años o más, de ambos sexos, residentes en el mencionado hogar. Se respetaron principios éticos, se recolectaron datos sociodemográficos, clínicos y antropométricos como Circunferencia de Pantorrilla (CP). En relación a los resultados de parámetros antropométricos, el riesgo de desnutrición respecto a la circunferencia de pantorrilla fue de 60 %. La frecuencia de riesgo fue mayor en mujeres con un 71.43 %. La circunferencia de la pantorrilla es un marcador de riesgo de desnutrición fiable en población geriátrica que se encuentra institucionalizada, independiente de la edad y el sexo, así mismo constituye una herramienta económica y de fácil interpretación.

Palabras clave: Desnutrición, adultos mayores, circunferencia de pantorrilla.

Fecha de recepción: 26 de noviembre de 2022. Fecha de aceptación: 31 de julio de 2023.

***Autor correspondiente:** Lourdes Alicia Ortiz Soria. Hogar de Reposo Simeona. Mariano Roque Alonso. Paraguay

Email: lourdes.ortizsorianutricion@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Assessment of calf circumference as a marker of malnutrition risk in institutionalized older adults from the Simeona Rest Home. Pilot study in the city of Mariano Roque Alonso, September 2022

ABSTRACT

Aging is a natural phenomenon and inherent to the human being, characterized by anatomical, physiological, and psychological changes. Malnutrition is a common pathological state in this population and can condition the appearance or increase the severity of age-related diseases. Its assessment can be based on anthropometric measurements such as calf circumference, whose non-invasive technique could reflect useful information on the nutritional status of this especially vulnerable group. With the objective of assessing the calf circumference as a marker of malnutrition risk in institutionalized older adults of the Simeona Rest Home in the city of Mariano Roque Alonso during the month of September 2022, a pilot, observational, descriptive, cross sectional study was carried out in 15 adults aged 60 years or over, of both sexes, residents of the aforementioned home. Ethical principles were respected, sociodemographic, clinical and anthropometric data such as Calf Circumference (CP) were collected. Regarding the results of anthropometric parameters, the risk of malnutrition with respect to calf circumference was 60%. The frequency of risk was higher in women with 71.43%. The calf circumference is a reliable malnutrition risk marker in the geriatric population that is institutionalized, regardless of age and sex, likewise it constitutes an economic tool that is easy to interpret.

Keywords: Malnutrition, older adults, calf circumference.

INTRODUCCIÓN

Demográficamente la población de adultos mayores aumenta cada año, a nivel mundial alcanzó 900 millones de personas en 2015, se estima que para el año 2030 la cifra se multiplique a 1.400 millones y para el 2050 ascienda a 2.100 millones de personas, en Paraguay 746.445 personas tienen entre 60 y más años, lo que equivale al 10,2 % de la población total. En América Latina, la prevalencia de desnutrición en adultos mayores que residen en sociedad oscila entre el 4.6 % y 18%, sin embargo, la cifra aumenta cuando se trata de aquellos hospitalizados e institucionalizados ⁽¹⁻⁵⁾.

Se trata de una población muy vulnerable en términos de nutrición por los cambios propios de la edad, donde el riesgo de desnutrición es muy elevado, conllevando a un estado patológico caracterizado por carencias específicas. El riesgo de desnutrición y la desnutrición en adultos mayores es bastante frecuente en aquellos que se encuentran institucionalizados, condicionando patologías o agravando las ya existentes ⁽⁶⁻⁷⁾.

Su valoración puede basarse en medidas antropométricas como el índice de masa corporal (IMC), sin embargo, su aplicación es cuestionada en ciertos grupos etarios, debido a que se considera que esta es referencial en adultos mayores, por las modificaciones físicas y la distribución de la composición corporal propias de la edad, asimismo su aplicación en personas encamadas o amputadas se dificulta, surgiendo así la necesidad de una evaluación más integral y de fácil aplicación. Respecto a la antropometría, específicamente la circunferencia de pantorrilla, resulta una herramienta útil en personas de edad avanzada, ya que transmite información no invasiva y el estado nutricional impacta directamente en la conservación del estado de salud ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Estudios similares evaluaron en 2015 un grupo de adultos mayores, que asistió a la consulta en una clínica privada, durante junio y octubre, la muestra estuvo compuesta por 559 adultos mayores, con edades entre 60 y 96 años, el 27,9% y 72,1% eran del sexo masculino y femenino respectivamente. Se determinaron los

indicadores IMC, circunferencia de cintura, perímetro de pantorrilla, índice peso circunferencia de cintura (IPCC), índice cintura talla (ICT) y % grasa corporal, se concluyó que los indicadores son muy útiles para evaluar el estado nutricional en el adulto mayor ⁽¹¹⁾.

En España el grupo de investigadores López Lirola et al., estudiaron a la circunferencia de pantorrilla como marcador fiable de desnutrición en el anciano recientemente hospitalizado, caracterizando el estado nutricional con análisis bioquímicos como colesterol total, linfocitos, transferrina, albumina, test de evolución nutricional como el Mini Nutritional Assessment (MNA Elderly), Valoración Global Subjetiva (VGS) y Nutritional Risk Screening (NRS 2002) en 907 adultos mayores, el resultado fue que todos los parámetros se correlacionaron con la circunferencia de la pantorrilla, sin distinción de sexo ni grupos de edad (sensibilidad 99,31%) ⁽¹²⁾.

En Paraguay, un estudio evaluó la sensibilidad y especificidad de la circunferencia de la pantorrilla en relación con el MNA, NRS-2002 y albúmina plasmática en 300 adultos mayores del Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social, concluyeron que la circunferencia de la pantorrilla tuvo una alta sensibilidad para la evaluación de desnutrición ⁽¹³⁾.

La demografía de este grupo etario está sufriendo una transformación, la cual impacta en la economía debido al aumento de las necesidades sanitarias y a las atenciones que requiere, es por esto que la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 2020, declara la "Década del envejecimiento saludable 2021-2030", cuyo objetivo es mejorar la vida de las personas mayores, sus familias y la comunidad donde residen ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Teniendo en cuenta la literatura presentada la cual da fundamento a esta investigación, que tuvo por objetivo valorar la circunferencia de pantorrilla como marcador de riesgo de desnutrición en adultos mayores institucionalizados del Hogar de Reposo Simeona de la ciudad de Mariano Roque Alonso durante el mes de setiembre de 2022, se implementó esta técnica, sencilla, rápida, fiable y de bajo costo el cual podría brindar datos útiles a los cuidadores y personal de salud a cargo sobre el riesgo de desnutrición en este grupo especialmente vulnerable, además que otros estudios continúen analizando a esta población, identificando factores de riesgo asociados a desnutrición en centros de albergue y resguardo de la población geriátrica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional, descriptivo, de corte transversal. El mismo fue realizado en carácter de piloto en el Hogar de Reposo Simeona de la ciudad de Mariano Roque Alonso, durante el mes de setiembre del año 2022.

Participaron del estudio 15 adultos mayores de 60 años o más, de ambos sexos que dieron su consentimiento para participar de la investigación a través de la firma del consentimiento informado, posteriormente se procedió a la recolección de datos en un instrumento elaborado por las autoras para los fines de la investigación, consistente en datos sociodemográficos, clínicos y antropométricos como la circunferencia de pantorrilla, para cuya interpretación se utilizó el corte del Mini Nutritional Assessment (MNA), los cuales se aplicaron mediante técnicas cuantitativas de investigación como lo es la entrevista ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Los datos obtenidos durante las entrevistas fueron consignados en una ficha individual habilitada para cada adulto mayor participante del estudio, elaborada con fines de la investigación.

La ficha contempló:

- Datos sociodemográficos: Se han recolectado edad, grupo de edad, sexo, nivel de educación, estado civil.
- Datos antropométricos: Las mediciones de circunferencia de pantorrilla fueron ajustadas a los procedimientos establecidos en la guía del MNA, considerándose <31 cm y ≥31 cm, como en riesgo de desnutrición y sin riesgo de desnutrición respectivamente para ambos sexos ⁽¹⁷⁾.

Para el análisis de datos se digitalizaron los datos en una planilla de cálculo de Microsoft Excel versión 2013 (EE.UU), cuya base generada fue importada al

programa estadístico STATA versión 12, controlándose la calidad de los mismos a través del doble chequeo de encuestas digitalizadas.

Para el análisis exploratorio de los datos se utilizó estadística descriptiva, los datos cuantitativos fueron presentados en promedio y desviación estándar y los datos cualitativos en frecuencia absoluta (n) y en porcentajes (%).

El trabajo de investigación se realizó respetando los principios éticos de Helsinki: respeto a las personas, de beneficencia y el de justicia: en el que cada adulto mayor recibió un trato igualitario sin discriminación de ningún tipo. Las investigadoras fueron responsables del bienestar físico, psicológico y social del participante de la investigación alineándose siempre a lo que establecen las leyes y la justicia.

RESULTADOS

Según datos sociodemográficos, el 53.33 % correspondió al sexo masculino y 46,67 % al sexo femenino. Respecto al nivel de educación, la mayoría culminó la secundaria, cuyo porcentaje corresponde al 33,33%, seguido por el grado universitario completo con el 26,67%. La edad promedio de la muestra fue de 75 ± 6 años, correspondiente a la categoría de ancianos. (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra.

Datos demográficos		N	%
Sexo	Masculino	8	53,33
	Femenino	7	46,67
Total		15	100.0
Grupo de edad	Adultos edad avanzada	5	33,33
	Ancianos	10	66,67
	Grandes longevos	0	0
Total		15	100
Edad (años)	Promedio±DE (Mínimo-Máximo)	75 ± 6 (62-84)	
Total		15	100.0
Nivel de educación	Primaria incompleta	2	13,33
	Primaria completa	1	6,67
	Secundaria incompleta	2	13,33
	Secundaria completa	5	33,33
	Técnico	0	0
	Universitario incompleto	1	6,67
	Universitario completo	4	26,67
Total		15	100

Se ha observado predominio de riesgo de desnutrición según parámetros de corte del MNA respecto a la circunferencia de pantorrilla con el 60% (n=9) en el total de la muestra, en cuanto al riesgo por sexo se presentó con el 50% (n=4) y el 71,43% (n=5) para el masculino y femenino respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Estado nutricional según circunferencia de pantorrilla (CP).

Estado nutricional según Circunferencia de Pantorrilla		n	%
Sin riesgo de desnutrición		6	40
En riesgo de desnutrición		9	60
Total		15	100,00
Total (n=15)		29,6±3,29	
Promedio ± DE (Mínimo-máximo)		(24,4-35)	
Circunferencia de pantorrilla			
Masculino	Sin riesgo de desnutrición	4	50,00
	En riesgo de desnutrición	4	50,00
		8	100,00
Femenino	Sin riesgo de desnutrición	2	28,57
	En riesgo de desnutrición	5	71,43
Total		7	100,00

DISCUSIÓN

El grupo estudiado representó una muestra para un estudio piloto ya que se tomaron datos de los adultos mayores residentes en el momento de la recolección de los mismos. Se encontró que el mayor porcentaje de adultos mayores correspondía al sexo masculino, el 53,33 % y el 46,67 % al sexo femenino, porcentaje idéntico al que encontraron Laguado *et al.* ⁽¹⁸⁾, (53,33%) mientras que otro estudio realizado en Cuba, González A *et al.* ⁽¹⁹⁾ observaron predominio del sexo masculino (68,18 %), por el contrario, Carrillo *et al.* ⁽²⁰⁾, observaron mayor población del sexo femenino con el 84,84%. En cuanto a la edad, el promedio fue de 75 ± 6 años, esto va en concordancia con el análisis de Laguado *et al.* ⁽¹⁸⁾, quienes encontraron la edad promedio de 75-84 años; referente al nivel de educación el 53,3% concluyó la educación primaria sin embargo en este estudio predominó la secundaria concluida, seguido por el nivel universitario completo, lo cual demuestra una preparación académica de los adultos mayores residentes en el hogar.

Respecto al estado nutricional en adultos mayores institucionalizados en el Hogar de Reposo Simeona, la valoración antropométrica de circunferencia de pantorrilla, fue del 60% de la muestra, considerándose una frecuencia elevada entre los residentes, desafortunadamente este riesgo aumenta en adultos mayores institucionalizados según lo mencionado por Meza JV *et al.* ⁽²¹⁾, tal es así que en Muñoz- Díaz B *et al.* ⁽²²⁾, mencionan que la desnutrición se relaciona con vivir en una residencia o precisar ayuda domiciliaria (5,3%) y edad mayor de 85 años (4,9%), esto se puede deber a que los mismos cursarían con pluripatologías que podrían llegar a afectar el estado de ánimo, el apetito y por ende el estado nutricional. Según Vaca Bermejo *et al.* ⁽²³⁾, en España la desnutrición en adultos mayores institucionalizados, se sitúa entre el 24% y el 74%, este último número se incrementa cuando se trata de aquellos en situación de vulnerabilidad con respecto a un mayor grado de fragilidad. Por otra parte, Zhang XY *et al.* ⁽²⁴⁾, en Shanghai, China observaron en 1.234 pacientes hospitalizados mayores de 80 años, que la medición de la circunferencia de pantorrilla resultaba una herramienta útil de predicción de la desnutrición, ya que evaluaron la concordancia de esta con el estado nutricional de los pacientes. Valdez M *et al.* ⁽²⁵⁾, en Cuba, al evaluar el estado nutricional de adultos mayores institucionalizados observaron que la medida de la circunferencia de la pantorrilla arrojó como dato que el 77,1 % de los mismos tenía una circunferencia de < 31 cm.

En cuanto a otros parámetros de evaluación, Pimienta Suri *et al.* ⁽²⁶⁾, observaron que en adultos mayores diabéticos la circunferencia de la pantorrilla es una medida más sensible a la pérdida de masa muscular que la circunferencia del brazo.

La circunferencia de pantorrilla constituye una herramienta de fácil uso para la valoración del riesgo de desnutrición, especialmente en el Paraguay donde la disponibilidad de materiales más complejos o incluso el bajo presupuesto para otros análisis o el nivel económico pueden interferir con una intervención nutricional oportuna, es así que Calderón-Mason D *et al.* ⁽²⁷⁾, evaluaron factores que intervienen en el estado de desnutrición de adultos mayores ambulatorios, donde observaron una prevalencia del 4% de desnutrición asociada a la edad y los ingresos mensuales.

El uso de la medida de circunferencia de pantorrilla como herramienta fiable fue demostrada según bibliografía en población geriátrica hospitalizada, sin embargo faltarían más datos en adultos mayores institucionalizados en Paraguay y compararlos con otros parámetros de evaluación, mencionar además que esta medida antropométrica fue utilizada para la valoración de riesgo de sarcopenia en este grupo etario lo cual es característico, es así que Rojas L *et al.* ⁽²⁸⁾, observaron que la prevalencia de sarcopenia fue significativa, encontrándose asociación con la edad avanzada en un grupo de adultos mayores de 4 hogares de Paraguay, evaluando a través del Mini Nutritional Assessment (MNA ®), fuerza de prensión palmar y masa muscular. Por otra parte, Macías R ⁽²⁹⁾ observa que el 36% (n=16) del total de participantes presentan riesgo de sarcopenia según el SARC-F, un cuestionario de fácil aplicación, además 52% (n=23) según la circunferencia de pantorrilla, encontrando una alta prevalencia de riesgo de sarcopenia, por su parte

Barboza *et al.* ⁽³⁰⁾, concluye que la evaluación a través del cuestionario SARC-F, asociado a la medición de la circunferencia de pantorrilla mejoró significativamente la detección de sarcopenia del SARC-F, asimismo, Xu KY *et al.* ⁽³¹⁾, encontraron asociación entre la circunferencia de pantorrilla y el síndrome de fragilidad en adultos mayores de comunidades chinas, quedando demostrada la utilidad de la valoración de la circunferencia de pantorrilla, no solo para el riesgo de desnutrición, sino también como valor antropométrico importante en la detección del riesgo y diagnóstico de sarcopenia y fragilidad en adultos mayores.

En cuanto a las limitaciones de la investigación, mencionar que la muestra evaluada correspondió al total de los residentes en el momento de la recolección de datos y no se evaluaron otros parámetros como análisis bioquímicos con lo cual se lograría una evaluación más integral.

El riesgo de desnutrición y la desnutrición en los adultos mayores se asocian a complicaciones en la salud y el estado funcional de los mismos, estado nutricional que afecta en mayor medida a adultos mayores institucionalizados, asimismo pueden exacerbar estados patológicos por los cuales estén cursando, por tanto merece un especial tratamiento, ya que aumenta la morbimortalidad, además de constituir un factor de riesgo en cuanto a estancias hospitalarias más prologadas, afectando la resistencia a las enfermedades.

El resultado de este trabajo de investigación piloto demostró la utilidad de la técnica de medición de la circunferencia de la pantorrilla como uno de los parámetros para la determinación de la frecuencia de riesgo de desnutrición entre los adultos mayores, en esta oportunidad institucionalizados en el Hogar de Reposo Simeona, los cuales requieren un control integral a modo de mejorar su estado nutricional a través de planes específicos y respetando la individualidad de los mismos.

Contribución de autores: JVMP: Concepción de la idea original, recolección, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito, revisión de resultados. LAOS: Concepción de la idea original, recolección, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito. JAO: Recolección, análisis e interpretación de datos.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación: Propia, con fines académicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Congreso de la Nación Paraguaya. Ley No 1885/02 De las personas adultas [Internet]. 2002 [cited 2022 Oct 22]. Disponible en: <http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/5100/de-las-personas-adultas>.
2. Organización Mundial de la Salud. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud. 69ª asamblea mundial de la salud (Ginebra). 2016. Disponible en: https://apps.who.int/qb/ebwha/pdf_file_s/WHA69/A69_17-sp.pdf
3. Instituto Nacional de Estadísticas. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015. [Internet]. Adultos mayores en Paraguay, 2021. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/news/news-contenido.php?cod-news=673#:~>
4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Ginebra; 2015. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15_01_spa.pdf
5. Muñoz Díaz B, Arenas de Larriva A, Molina-Recio G, Moreno-Rojas R, Martínez de la Iglesia J. Estudio de la situación nutricional de pacientes mayores de 65 años incluidos en el programa de atención domiciliaria de una población urbana. Atención Primaria [revista en Internet], 2018; 50(2): 88-95, ISSN 0212-6567, [citado 2022 Mar 01] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.02.006>.
6. Fuentes Pimentel LE, Camacho Guerrero A. Prevalencia del estado de

- desnutrición en los adultos mayores de la Unidad Médica Familiar. El Residente [revista en Internet] Núm. 53 de León, Guanajuato, México. 2020; 15 (1):4-11. [citado 2022 Mar 01] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2020/rr201b.pdf>
7. Riveros Ríos M. Valoración de factores biopsicosociales determinantes del riesgo de desnutrición en los adultos mayores en hogares de ancianos. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) [revista en Internet]. 2015 Dic; 48(2): 11-26. [citado 2023 Abr 23]. Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1395>
 8. Valdés González M, Hernández Rodríguez Y, Herrera Miranda GL, Rodríguez García NM. Evaluación del estado nutricional de ancianos institucionalizados en el hogar de ancianos de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [revista en Internet]. 2017 Oct; 21(5): 29-36. [citado 2023 Abr 23]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000500006&lng=es.
 9. Jiménez Fontana P, Corea A. Ecuaciones de predicción de la talla a partir de la altura de la rodilla de los adultos mayores de Costa Rica. PSM [revista en Internet]. 2014 Dec; 12(1): 68-85. [cited 2023 Apr 23]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-02012014000100006&lng=en.
 10. Wanden Berghe C. Evaluación nutricional en mayores. Hosp. domic. [revista en Internet]. 2022 Sep; 6(3): 121-134. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/had/v6n3/2530-5115-had-6-03-121.pdf>
 11. Bauce G. Evaluación antropométrica de un grupo de pacientes adultos mayores. Rev Digit Postgrado [revista en Internet]. 2020;9 (2). [citado 2023 Mar 01] Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/18931/144814485315
 12. López Lirola EM, Iribar Ibabe MC, Peinado Herreros JM. La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. Nutr Hosp [revista en Internet] 2016; 33: 565-571. [citado 2023 Mar 01]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000300010
 13. Miranda Ocariz JM, Meza Miranda E. Utilidad de la circunferencia de pantorrilla como marcador de desnutrición en relación con el mini nutritional assessment, nutritional risk screening 2002 y albúmina sérica en adultos mayores. Rev. cient. cienc. Salud [revista en Internet] 2022; 4(2):19-26. [citado 2023 Mar 01]. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-28912022000200019
 14. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Ginebra; 2015. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf;jsessionid=32B6380F8146E775EE68FA091F5A647A?sequence=1.
 15. Organización Panamericana de la Salud. Década del envejecimiento saludable 2021-2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/decada-envejecimiento-saludable-americas-2021-2030>
 16. Ministerio de Salud. República del Perú. Instituto Nacional de Salud, 2013. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor. Lima, 2013. Disponible en: <https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENAN/Valoraci%C3%B3n%20nutricional%20antropom%C3%A9trica%20persona%20adulta%20mayor.pdf>
 17. Nestlé Nutrition Institute. Cribado nutricional. Guía para rellenar el formulario Mini Nutritional Assessment (MNA®). Disponible en: <https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/mna-guide-spanish.pdf>
 18. Laguado Jaimes E, Camargo Hernández K, Campo Torregroza E, Martín Carbonell M. Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. Gerokomos [revista en Internet]. 2017; 28(3): 135-141. [citado 2022 Nov 24]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000300135&lng=es.
 19. González González A, Santamarina Fernández A, López Sánchez I, Paz Núñez S, Peña Ortiz ZM. Caracterización de adultos mayores institucionalizados en una casa de abuelos. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2021. Sep; 37(3): e1429. [citado 2023 mayo 03]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300008&lng=es.%20%20Epub%2001-Sep-2021
 20. Carrillo Prieto E, Aragón Chicharro S, García Meana JF, Calvo Morcuende B, Pajares Bernardo M. Disfagia y estado nutricional en ancianos institucionalizados. Gerokomos [revista en Internet]. 2016 Dic; 27(4): 147-152. [citado 2022 Nov 24]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci>

- [ci_arttext&pid=S1134-928X2016000400004&lng=es](#)
21. Meza Paredes JV, Aguilar RA, González L. Estado nutricional, fuerza de prensión manual y condición funcional en adultos mayores institucionalizados. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud [revista en Internet]. 2022 Dic; 20(3): 60-70. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282022000300060
 22. Muñoz Díaz B, Martínez de la Iglesia J, Molina Recio G, Aguado Taberné C, Redondo Sánchez J, Arias Blanco M, Romero Saldaña M. Estado nutricional y factores asociados en pacientes ancianos ambulatorios, Atención Primaria, [revista en Internet] 2020; 52(4): 240-249. ISSN 0212-6567, [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118571/>
 23. Vaca Bermejo R, Ancizu García I, Moya Galera D, De Las Heras Rodríguez M, Pascual Torramadé Jo. Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: un análisis multicéntrico nacional. Nutr. Hosp. [revista en Internet]. 2015 Mar; 31(3): 1205-1216. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000300029
 24. Zhang XY, Zhang XL, Zhu YX, Tao J, Zhang Z, Zhang Y et al. Low calf circumference predicts nutritional risks in hospitalized patients aged more than 80 years. Biomed Environ Sci. [revista en Internet] 2019; 32(8): 571-577. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://www.besjournal.com/fileSWYXYHJKX/journal/article/swyxyhjkx/2019/8/PDF/bes-32-8-571.pdf>
 25. Valdés GM, Hernández RY, Herrera MGL, et al. Evaluación del estado nutricional de ancianos institucionalizados en el hogar de ancianos de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas. [revista en Internet] 2017; 21(5): 643-651. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2017/rcm175f.pdf>
 26. Pimienta Suri A, Massip Nicot J, Valdés Valenzuela A, Massip Nicot T. Presencia de factores de riesgo de malnutrición en centenarios diabéticos. Rev. Med. Electrón. [revista en Internet]. 2014 Jun; 36(3): 273-289. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v36n3/tema05.pdf>
 27. Calderón Masón D, Calderón Suasnavas F. Factores socioeconómicos asociados con la Desnutrición del adulto mayor que acude a la consulta externa del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito. Rev. HCAM. 2016. [revista en Internet] XV (01). [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1008546/revista-1-enero-2016-art-8.pdf>
 28. Rojas L, Willms K, Acosta V. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores y su relación con el estado nutricional. Unida Salud. [revista en Internet] 2022; 1 (1):8-14. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/unidasld/article/view/85/66>
[dasld/article/download/85/66/237](https://unidasld.unida.edu.py/publicaciones/index.php/unidasld/article/download/85/66/237)
 29. Macías R, Álvarez L. Prevalencia de riesgo de sarcopenia en adultos mayores según cuestionario SARC-F y circunferencia de pantorrilla en una población urbano marginal de Durán, 2019. [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2020. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14747>
 30. Barbosa-Silva TG, Menezes AM, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC; Grupo de Estudos em Composição Corporal e Nutrição (COCONUT). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. J Am Med Dir Assoc. [revista en Internet] 2016. Dec 1;17(12):1136-1141. [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27650212/>
 31. Xu KY, Wang JJ, Chen J. et al. La circunferencia de la pantorrilla predice la fragilidad en adultos mayores: la encuesta china longitudinal de longevidad saludable. BMC Geriatr [revista en Internet] 22, 936 (2022) [citado 2023 Abr 24]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9720947/>