

Valor diagnóstico de la circunferencia de brazo, muslo y pierna en el estado nutricional del adulto mayor en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011.

Diagnostic value of arm, leg and thigh circumference regarding the nutritional status of senior adults in Almanzor Aguinaga Asenjo hospital 2011

Yuliana Libet Bocanegra-Becerra^{1,a}, Evelyn Elena Cornejo-Cortez^{1,a}, Stephanie Maggie García-Alarcón^{1,a}, Cristian Eugenio Salazar-Campos^{1,a}, César André Sisniegas-Pajuelo^{1,a}, Denissa Pajuelo-García^{2,b}, Ricardo Peña-Sánchez^{1,3,c}

RESUMEN

Introducción: La desnutrición en los adultos mayores es un problema altamente prevalente en pacientes hospitalizados (80%); es necesario su diagnóstico, el cual es posible mediante pruebas bioquímicas o cuestionarios como el Mini Nutritional Assessment (MNA), estos procesos resultan largos y complicados; debido a esto, es necesario conocer nuevas pruebas diagnósticas confiables para su pronta detección. Por esta razón buscamos determinar el valor diagnóstico de la Circunferencia de Brazo (CB), Pierna (CP) y Muslo (CM) en la valoración del estado nutricional de los adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011. **Material y métodos:** Se utilizó el programa Epidat 3.1 para el cálculo de la muestra de pruebas diagnósticas, el tamaño final fue de 234 adultos mayores con una sensibilidad esperada de 92% y precisión de 5%. Se aplicó el MNA y mediciones de la CB, CP y CM. Para el análisis de las curvas ROC, la correlación de Pearson y el índice Kappa se utilizó el programa STATA 11.0. **Resultados:** El área bajo la curva de la CB es 0,71; CP, 0,80 y CM, 0,72. El mayor índice kappa fue 0,47 y Pearson resultó mayor en 0,63 ambos correspondientes a CP. Además se encontraron los puntos de corte para población estudiada para CB, 27cm; CP, 33cm y CM, 40cm. **Conclusiones:** La CB, CP y CM por si solos no proporcionan un diagnóstico similar al MNA. La CP tiene un mayor poder discriminatorio de desnutrición, con respecto a las otras dos pruebas, por lo que se recomienda utilizar el CP como tamizaje.

Palabras clave: Antropometría, anciano, desnutrición. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition in senior adults is a highly prevalent problem in hospitalized patients (80%); a diagnosis is needed, which is possible by biochemical tests or questionnaires such as the Mini Nutritional Assessment (MNA). These processes are long and complicated; therefore we need to know new reliable diagnostic tests for early detection. For this reason we seek to determine the diagnostic value of arm (AC), leg (LC) and thigh circumference (TC) in the assessment of nutritional status of senior adult in the Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital 2011. **Material and Method:** We used the software Epidat 3.1 for the calculation of

the sample for diagnostic tests, the final sample was 234 senior adults with an expected sensitivity of 92% and precision of 5%. MNA and measurements of the AC, LC and TC were applied. For ROC curve analysis, the Pearson correlation and the Kappa index, STATA 11.0 was used **Results:** The area under the curve for AC, LC and TC was, respectively, 0.71, 0.80 and 0.72. The highest kappa was 0.47 and Pearson was greater by 0.63 in both for LC. We also found the cutoff points for the population studied, being 27cm for AC, 33cm for LC, and 40cm for TC. **Conclusions:** AC, LC and TC do not provide a diagnosis similar to the MNA. The LC has a higher malnutrition discriminatory power, regarding the other two tests, so it is recommended to use the LC for screening.

Keywords: Anthropometry, aged, malnutrition (Source: MeSH-NLM).

1. Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres-Filial Norte
 2. Unidad de Soporte Nutricional Artificial del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.
 3. Dirección de Epidemiología de la Gerencia Regional de Salud de Lambayeque
- a. Estudiante de Medicina b. Médico Internista c. Médico Epidemiólogo Clínico.

INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento conlleva una serie de cambios

fisiológicos en el individuo que le hacen susceptible de presentar problemas nutricionales con numerosas consecuencias como el aumento de la morbi-mortalidad, disminución de la funcionalidad, deterioro de la calidad de vida y aumento del uso de recursos socios sanitarios. Siendo la malnutrición el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes; que puede llevar a un estado de deficiencia o desnutrición o por exceso a la obesidad⁽¹⁾.

En este grupo poblacional la desnutrición es el problema más frecuente, y se define como el estado de deficiencia calórico, proteica o de otros nutrientes específicos. Su prevalencia es de 1 a 15% en ancianos ambulatorios, de 17 a 70% en los hospitalizados y hasta 85% en los que están en asilos. Estos porcentajes se incrementan a medida que se van asociando otros factores de riesgo, como los socioeconómicos, los psicológicos y fisiológicos. Cuantos más factores de riesgo están presentes, mayor es la prevalencia de desnutrición y peor será la evolución de la misma⁽¹⁾. En Latinoamérica, se tiene una prevalencia en la misma población de 4,6% -18,0%, en hospitalizados > 50% y en institucionalizados 15 - 20%⁽²⁾.

Esta evidencia soporta la necesidad de incluir rutinariamente la evaluación nutricional de los pacientes adultos mayores desde el primer contacto con los servicios de salud. En el trabajo de investigación "Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar" se planteó comparar el estado nutricional del adulto mayor evaluado a través de la encuesta MNA con otras resultantes de la evaluación de la ingesta calórica y parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos en consulta de medicina general. Se evaluó a 157 adultos mayores con el instrumento MNA y se comparó con la resultante de la evaluación con recordatorio de 24 horas, parámetros antropométricos, marcadores bioquímicos e inmunológicos y se concluyó que el MNA predice en forma oportuna el riesgo de malnutrición en el adulto mayor⁽³⁾.

Villamayor y col. aplicaron distintos métodos de valoración nutricional a adultos mayores en su ingreso hospitalario, con el fin de valorar su grado de efectividad y aplicación en la clínica. Se utilizaron pruebas de antropometría (peso, talla, circunferencia de brazo y medida del pliegue tricipital), bioquímicas y dos encuestas de valoración nutricional (VGS y MNA).⁽⁴⁾ Así mismo Cuervo y col. en España realizaron la valoración de la circunferencia de la pantorrilla (CP) como indicador de desnutrición en personas mayores cuyo objetivo fue analizar la relación existente entre CP y MNA, y encontraron que existe asociación entre CP y el MNA⁽⁵⁾.

La realidad local no escapa de esta problemática; en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, anualmente ingresan a hospitalización de geriatría aproximadamente 700 a 750 pacientes y en el año 2010 el porcentaje de mortalidad fue del 25%. Los registros no señalan a la desnutrición como una de las causas de mortalidad, las historias no plantean este diagnóstico dentro de los problemas de salud y tampoco se incluyen determinaciones de peso, talla o el uso del Mini Nutricional Assessment (MNA) como instrumento de valoración nutricional.

El presente trabajo planteó determinar el valor diagnóstico de la Circunferencia de Pierna (CP), Circunferencia de Brazo (CB)

y Circunferencia de Muslo (CM) en la valoración del estado nutricional de los adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011, utilizando el Mini Nutricional Assessment (MNA), como Gold Standard de evaluación y tamizaje nutricional para población adulta mayor en el ámbito hospitalario, residencias y población ambulatoria; esto nos permitirá utilizar una prueba de tamizaje alternativa y de fácil aplicación en la evaluación nutricional inicial de los adultos mayores de nuestra realidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: Estudio transversal analítico.

Población: Los adultos mayores que acudieron a consulta externa del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA) entre los meses de mayo y junio del 2011.

Muestra: Se calculó el programa Epidat 3.1 con una sensibilidad esperada de 92%, relación no enfermos y enfermos de 1 y precisión del 5%. Se enrolaron 228 adultos mayores, de los cuales 114 presentaron MNA alterado y 114 normal.

Se incluyó adultos mayores a partir de 65 años a más, pacientes del HNAAA que desearon participar voluntariamente. Aquellos adultos mayores con deterioro cognitivo o que hayan sufrido la amputación de ambos miembros superiores o inferiores; o presentaron edema o mixedema fueron excluidos del estudio.

Variables del estudio: El estándar de oro para evaluar el valor diagnóstico de las medidas antropométricas fue el MNA, el que fue medido en una escala ordinal. La Circunferencia de Brazo (CB), perímetro obtenido a nivel del punto meso braquial; la Circunferencia de Pierna (CP), circunferencia máxima tomada alrededor de la pierna; y por último, la Circunferencia de Muslo (CM) definida como la circunferencia máxima tomada alrededor del tercio medio del muslo tomando el punto medio de la línea imaginaria trazada desde la espina iliaca antero-superior y el borde superior de la rótula; fueron medidas en escala de razón⁽⁷⁾.

Procedimientos: la recolección de datos se realizó mediante dos procedimientos: el primero aplicando el Gold Standard (MNA), el cual consta de 18 preguntas, posee una sensibilidad del 96%, especificidad del 98%, valor predictivo positivo del 97% y valor predictivo negativo del 88%⁽³⁾; el segundo realizando medidas antropométricas de brazo, pierna y muslo según el manual de antropometría⁽⁷⁾.

Aspectos éticos: El procedimiento de investigación fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, el cual respalda la ejecución del proyecto. que previo a su participación, Los pacientes firmaron un consentimiento donde se detalla el procedimiento a seguir y la aceptación del participante con el derecho a retirarse del estudio; en caso de encontrarse imposibilitado de firmar, el apoderado asumió la responsabilidad.

Análisis de datos: el análisis de los resultados se realizó con el programa STATA IC 11.0 mediante el cual se calculó la precisión y poder discriminatorio de cada prueba a través del análisis de curva ROC y el comportamiento de las pruebas diagnósticas con relación al MNA por medio del estadístico Kappa y la correlación de Pearson para observar la relación entre las variables.

RESULTADOS

Tabla N° 01. Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo y pierna según el punto de corte del mini nutritional assessment de los adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011

	Punto de Corte (cm)	Sensibilidad	Especificidad
Circunferencia de brazo	22	13%	99%
Circunferencia de pierna	31	50%	97%

Gráfico N° 01. Área bajo la curva de la circunferencia de brazo, pierna y muslo del adulto mayor en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011

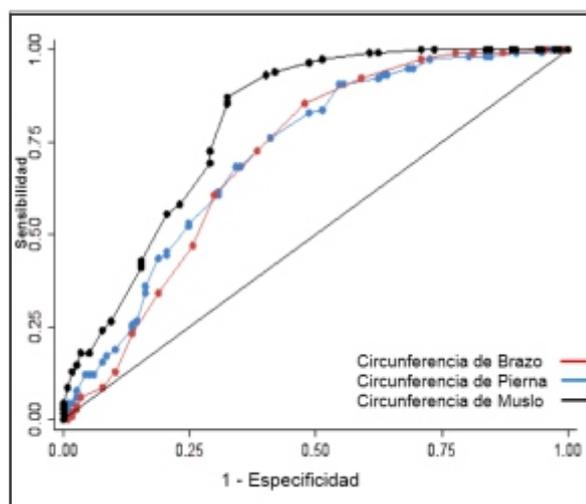


Tabla N° 02: Área Bajo la curva ROC de la circunferencia de brazo, pierna e intervalos de confianza de adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011

Medida antropométrica	Area ROC	Error estándar	IC 95%
Perímetro del brazo	0,71	0,034	0,64 - 0,68
Perímetro de pierna	0,80	0,029	0,76 - 0,86
Perímetro del muslo	0,72	0,033	0,65 - 0,79

Tabla N° 03: Sensibilidad y especificidad de la circunferencia de brazo, pierna y muslo según el punto de corte para adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011

Circunferencia	Punto de Corte (cm)	Sensibilidad	Especificidad
Brazo	27	85%	52%
Pierna	33	85,47%	67,52%
Muslo	40	90,60%	45,30%

Circunferencia de Brazo

El Área Bajo la Curva (ABC) de la circunferencia de brazo tiene

un valor de 0,71 lo cual le brinda una exactitud media a la prueba diagnóstica. Además el intervalo de confianza no incluye el valor 0,5, por lo que la prueba es capaz de discernir entre enfermos y sanos (Gráfico 01). Los valores de sensibilidad y especificidad de esta prueba con respecto a los puntos de corte del MNA resultan de 13% y 99%, (tabla 01) respectivamente; es por eso, que recurrimos a las curvas ROC, donde se determinó un nuevo punto de corte para nuestra población de 27cm con una sensibilidad de 85% y una especificidad de 52% (tabla 03).

Circunferencia de Muslo

El ABC de la circunferencia de muslo muestra una exactitud media por poseer un valor de 0,72. Su intervalo de confianza no incluye el valor 0,5, por lo que la prueba es capaz de discernir entre enfermos y sanos (Gráfico 01). A través de la curva ROC se determinó el punto de corte de 40cm con una sensibilidad de 90,6% y una especificidad de 45,30. (Tabla 03)

Circunferencia de Pierna

El ABC de la circunferencia de pierna muestra una alta exactitud por poseer un valor de 0,80. Su intervalo de confianza no incluye el valor 0,5, la prueba es capaz de discernir entre enfermos y sanos (Gráfico 01). Los valores de sensibilidad y especificidad de esta prueba con respecto a los puntos de corte del MNA resultan de 50% y 97%, (tabla 01) respectivamente; es por eso, que gracias a la curva ROC se determinó el punto de corte de 33cm para nuestra población con una sensibilidad de 85,47% y una especificidad de 67,52%. (tabla 03)

Correlación de Pearson

El valor de Pearson en la circunferencia de brazo presenta una magnitud de correlación baja ya que posee un valor de 0,45. Para la circunferencia de pierna, la correlación es media ya que posee un valor de 0,63. Finalmente, para la circunferencia de muslo la correlación fue baja ya que posee un valor de 0,47 (tabla 04).

Tabla N° 04: Índice kappa y correlación-r de pearson de la circunferencia de brazo, pierna y muslo de los adultos mayores en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2011

Circunferencia	*Valor Kappa	**Pearson
Brazo	0,120	0,451
Pierna	0,470	0,625
Muslo	0,359	0,473

*p < 0.05

**p < 0.01

Concordancia con Kappa de Cohen

EL valor de Kappa en la circunferencia de brazo presenta una magnitud de concordancia de 0,12: Escasa, para la circunferencia de pierna fue de 0,47: Moderada; y para la circunferencia de muslo fue de 0,36: Leve (tabla 04).

DISCUSIÓN:

Los diferentes cuestionarios o instrumentos para valorar el estado nutricional en su mayoría son complejos, extensos y en la práctica habitual no se realizan, estos constituirían factores que dificultan su uso para un diagnóstico temprano ⁽¹⁾. La antropometría constituye un método rápido y es una buena opción para valorar el estado nutricional ⁽⁸⁾. Además, resulta

importante investigar que patrones de referencia y puntos de corte ajustados por edad para valores antropométricos serían adecuados para la evaluación nutricional de los ancianos de nuestra población⁽²⁾.

De manera similar al estudio de Cuervo y col.⁽⁶⁾ “Valoración de la Circunferencia de la Pantorrilla como indicador de riesgo en desnutrición de las personas mayores” donde se encontró un grado de asociación entre la CP de adultos mayores españoles y el riesgo de desarrollar desnutrición; en nuestro proyecto, encontramos una relación entre CP, CB y CM y el estado nutricional según MNA⁽⁹⁾; siendo la CP la que posee una mayor capacidad discriminativa, y una mejor performance con respecto al MNA y las curvas ROC obtenidas, seguida de la circunferencia de muslo⁽¹⁰⁾.

El índice Kappa, resultó no ser óptimo para ninguna de las medidas antropométricas; sin embargo, el estudio de Cuervo y col.⁽⁶⁾ se presenta un índice Kappa menor al encontrado en el presente estudio. Así mismo, los valores predictivos de cada prueba no fueron calculados debido a que nuestra muestra corresponde solo al ambiente hospitalario, por consiguiente estos datos no se pueden extrapolar a la población en general^(11,12).

Los valores de sensibilidad encontrados para las tres pruebas diagnósticas son bajos, lo que puede explicarse debido a que los puntos de corte brindados por el MNA no son propios para nuestra población; por lo que se decidió analizar puntos de corte por medio de las curvas ROC, siendo estos más sensibles para el diagnóstico de desnutrición en la muestra estudiada^(13,14).

La circunferencia de brazo, pierna y muslo no proporciona un diagnóstico nutricional por sí solos a diferencia del MNA. Entre ellos, el mejor poder discriminativo, coeficiente de correlación y concordancia inter-observador lo tiene la circunferencia de pierna; la sensibilidad y especificidad de las circunferencias de brazo y pierna según el punto de corte establecido por el MNA fue baja, pero logramos analizar los puntos de corte ajustados a los resultados de la muestra de nuestra población, los cuales tuvieron una mejor sensibilidad que las propuestas por el MNA. Sin embargo estas medidas antropométricas no han sido evaluadas según los métodos en serie y en paralelo, para conocer su utilidad individual o colectiva en el diagnóstico de desnutrición en el adulto mayor⁽¹⁵⁾. El presente estudio aporta evidencia sobre la utilidad y valor diagnóstico de medidas antropométricas simples, como el perímetro de pierna principalmente, en la evaluación nutricional de los adultos mayores atendidos en el HNAAA de Chiclayo. Pero aún son necesarios estudios con base poblacional para evaluar la performance de estas medidas diagnósticas como un método de tamizaje útil y de fácil empleo en establecimientos de salud de nuestra región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bernal-Orozco MF, Celis AJR. **La nutrición del anciano como un problema de salud pública.** *Antropo.* 2008; 16:

43-55.

2. Ramos AM, Asensio AV, Núñez SP, Millán IS. **Prevalencia y factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados.** *AnMed Interna.* 2004; 21(6): 263-268.
3. Chavarriaga LM. **Determinantes del riesgo de desnutrición del adulto mayor institucionalizado de la ciudad de Medellín, 2008-2009.** [Tesis de Maestría] Medellín: Universidad CES; 2008.
4. Calderón RME, Ibarra RF, García J, Gómez AC, Rodríguez-Orozco AR, **Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar.** *NutrHosp.* 2010; 25(4): 669-675.
5. Villamayor BL, Llimera RG, Jorge VV, Gonzáles PCC, et al. **Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías.** *NutrHosp.* 2006; 21(2): 163-172.
6. Cuervo M, Ansorena D, García A, Gonzáles MMA, et al. **Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores.** *NutrHosp.* 2009; 24(1): 63-67
7. Organización Panamericana de la Salud. **Valoración nutricional del adulto mayor. OPS. Módulos de valoración clínica.** Módulo 5.
8. González CP, Ceballos DJL. **Manual de antropometría. Cuba:** Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”; 2003.
9. Cuyac LM, Santana PS. **La mini encuesta nutricional del anciano en la práctica de un servicio hospitalario en geriatría.** *ALAN.* 2007; 57(3): 255-265
10. Cardenas QH, Bello VC, Feijoo PM, Huallpa AE. **Evaluación nutricional de un grupo de adultos mayores residentes en Perú.** *Rev Cubana Salud Pública.* 2004; 30(3)
11. Gastelo VG. **Morbilidad y Mortalidad del paciente geriátrico hospitalizado.** *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna.* 1992; 5(3)
12. Gutiérrez RJG, Serralde Zúñiga A, Guevara CM. **Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario.** *NutrHosp.* 2007; 22(6): 702-9
13. Ulíbarri PJI, González-Madroño GA, González PP, Fernández G, Rodríguez SF, Álvarez-Estrada AM y Díaz A. **Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria.** *NutrHosp.* 2002; 17(4): 179-188
14. Ortiz SPJ, Méndez SFJ, Varela PL, Pamo RO. **Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor durante la hospitalización en los servicios de medicina de un hospital general.** *RevMedHered.* 2007; 18(1): 3-9
15. Gómez RMJ, Gonzáles VFM, Sánchez AC. **Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada.** *NutrHosp.* 2005; 20(4): 286-292.

Correspondencia:

Salazar Campos, Cristian Eugenio
 Correo: cris_tian1@hotmail.com
 Teléfono: (074)613042 - 978994411

Revisión de pares:

Presentado: 01/03/2012
 Aceptado: 20/06/2012