

# Perfil Antropométrico de un Hombre de 116 años de Edad

## Anthropometric Profile of a 116 Year-Old Man

Rubén Gajardo Burgos & Sergio Martínez Huenchullán

---

GAJARDO, B. R. & MARTÍNEZ, H. S. Perfil antropométrico de un hombre de 116 años de edad. *Int. J. Morphol.*, 31(2):414-417, 2013.

**RESUMEN:** A pesar del aumento de la esperanza de vida en Chile, la oportunidad de caracterizar a adultos mayores por sobre los 100 años es escasa. Al respecto, no se conocen mediciones antropométricas en este tipo de sujetos. En este reporte describimos la valoración antropométrica de un adulto mayor de 116 años que reside en la zona costera de la Región de Los Ríos, Chile. Para esto, se realizó un perfil completo según la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Se determinó la composición corporal e índice de Masa Corporal (IMC) del sujeto. El sujeto posee una IMC de 22,16 kg/m<sup>2</sup>, destacando la mantención de un porcentaje de masa muscular apropiado (41,65%), en conjunción a una baja masa adiposa (18,03%).

**PALABRAS CLAVES:** Antropometría; Envejecimiento; Adulto Mayor.

---

## INTRODUCTION

El aumento de la población adulta mayor (AM) tanto en Chile como a nivel mundial es una tendencia epidemiológica (CELADE, 2009), por lo que es cada vez más importante comprender las características antropométricas de estos sujetos, dado su estrecha relación con el rendimiento funcional de un AM (Arroyo *et al.*, 2007). En este sentido, las relaciones de la masa adiposa y muscular con la funcionalidad de AM son unas de las más descritas en la literatura (Delmonico *et al.*, 2009). Es así, como se han observado asociaciones entre descensos de niveles de masa muscular y pérdida de movilidad en AM con buenos niveles funcionales (Visser *et al.*, 2005), indicando que estas interacciones se mantienen incluso en personas que alcanzan un proceso de envejecimiento exitoso. Por otro lado, se ha relatado que a mayores índices de masa corporal (IMC) en AM, la velocidad de marcha disminuye y los niveles de dependencia en la realización de actividades de la vida diaria (AVD) aumentan (Woo *et al.*, 2007), destacándose el impacto deletéreo sobre la funcionalidad de un exceso de masa adiposa en personas envejecidas.

Por lo anterior, se infiere la importancia de la medición y evaluación de la composición corporal en este grupo etario, sobre todo en las personas más añosas dentro de los AM. Esto se refleja en la existencia de un número importante de investigaciones que describen las características

antropométricas de AM (Arroyo *et al.*; Wijnhoven *et al.*, 2010), pero a nuestro conocimiento no existen datos de sujetos sobre los 100 años de edad.

En este artículo presentamos las características antropométricas de un adulto mayor de 116 años de la Región de Los Ríos, Chile.

## REPORTE DE CASO

Adulto mayor, varón de 116 años certificados por el Servicio de Registro Civil e Identificación de Chile, con residencia en la zona costera de la Región de Los Ríos (Chile), sin antecedentes de enfermedades crónicas ni consumo de fármacos. Nuestro evaluado se encontraba en un estado funcional que le permitía la realización de sus actividades básicas de la vida diaria, con la excepción del aseo de la zona de la espalda y el vestirse. Este sujeto fue evaluado en el mes de Agosto de 2012, en horas de la mañana, en su hogar, descalzo y con el mínimo de ropa posible.

Para la determinación del peso se utilizó una balanza MEDISANA PST modelo 40420, la cual posee 100 g de precisión y una capacidad máxima de 180 kg. Para el resto

de las variables se utilizó un kit de antropometría Rosscraft S.R.L. de fabricación MERCOSUR, el cual posee un calíper Gaucho Pro de 0,5 mm de precisión, antropómetro grande con 0,1 mm de precisión, antropómetro pequeño con 0,01 mm de precisión, una huincha métrica metálica de 1 mm de precisión y un segmómetro con 1 mm de precisión. Para la talla sentado se utilizó un cajón de madera de 43 cm.

La evaluación constó de la valoración de las variables del perfil completo que describe la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) (Norton, & Olds, 1996), realizándose, todas estas en el lado derecho. Estas fueron evaluadas por un antropometrista nivel II siguiendo las instrucciones entregadas por esta organización. Las variables fueron medidas en 2 o 3 ocasiones si la diferencia entre las dos primeras era superior a 5% en pliegues y al 1% en el resto de las medidas, tomando la media o la mediana, respectivamente, para realizar el análisis posterior.

Se realizó el cálculo de los valores Z según el modelo de proporcionalidad del Phantom de Ross & Marfell-Jones (1991). De estos valores se destacan los de diámetro de tórax anteroposterior (5,98), perímetros de cabeza (5,79), brazo flexionado en tensión (-3,92), cintura (5,71) y muslo medial (-3,78). El resto de los valores de proporcionalidad se encuentran representados en la Fig. 1.

La Tabla I muestra la valoración de las variables antropométricas medidas en el sujeto de estudio. Se calculó un Índice de Masa Corporal (IMC) de 22,16 kg/m<sup>2</sup>, que según los valores propuestos por la OMS se categoriza como normopeso (IMC 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 1999). Cabe destacar que nuestro sujeto de estudio tenía antecedentes de una fractura de codo en su etapa infantil que lo mantenía con una leve restricción de los movimientos de flexoextensión, sin embargo fue capaz de realizar una flexión de 90° para la medición del brazo flexionado en tensión.

Respecto a la valoración de la composición corporal se utilizó el método pentacompartimental descrito por Kerr (1988). De esto cabe destacar el bajo porcentaje de tejido adiposo (18,03%) y su alto porcentaje de masa residual (18,11%). El resto de los valores se encuentran en la Tabla II.

Tabla II. Composición corporal de sujeto de 116 años de edad.

VARIABLE	VALOR	kg
Masa ósea (%)	15,58	6,56
Masa adiposa (%)	18,03	7,59
Masa muscular (%)	41,65	17,54
Masa residual (%)	18,11	7,62
Masa de la piel (%)	6,63	2,79

Tabla I. Valoración de las variables antropométricas de sujeto adulto mayor de 116 años.

VARIABLES	VALOR
Peso (kg)	46,40
Talla (cm)	144,70
Talla sentado (cm)	73,70
PL Tríceps (mm)	3,50
PL Subescapular (mm)	7,25
PL Bíceps (mm)	1,50
PL Cresta iliaca (mm)	5,50
PL Supraespinal (mm)	5,00
PL Abdominal (mm)	12,00
PL Muslo frontal (mm)	2,00
PL Pantorrilla medial (mm)	2,50
PR Cabeza (cm)	54,70
PR Cuello (cm)	35,50
PR Brazo relajado (cm)	17,40
PR Brazo flexionado en tensión (cm)	17,10
PR Antebrazo máximo (cm)	19,65
PR Muñeca (cm)	14,80
PR Tórax mesoesternal (cm)	84,65
PR Cintura (cm)	82,75
PR Cadera (cm)	83,45
PR Muslo (cm)	40,00
PR Muslo medial (cm)	35,95
PR Pantorrilla (cm)	28,00
PR Tobillo (cm)	20,30
L Acromio-radial (cm)	28,95
L Radial-estiloidea (cm)	20,20
L Medioestiloidea-dactiloidea (cm)	16,65
L Altura ilioespinal (cm)	82,25
L Altura trocánterea (cm)	75,20
L Trocánterea-tibial lateral (cm)	35,25
L Altura tibial lateral (cm)	39,45
L Tibial medial-maleolar medial (cm)	33,55
L Pie (cm)	22,50
D Biacromial (cm)	34,33
D Tórax transverso (cm)	25,00
D Tórax antero-posterior (cm)	21,90
D Bi-iliocrestídeo (cm)	27,35
D Humeral (cm)	6,09
D Femoral (cm)	8,98

PL: Pliegues; PR: Perímetros; L: Longitudes; D: Diámetros.

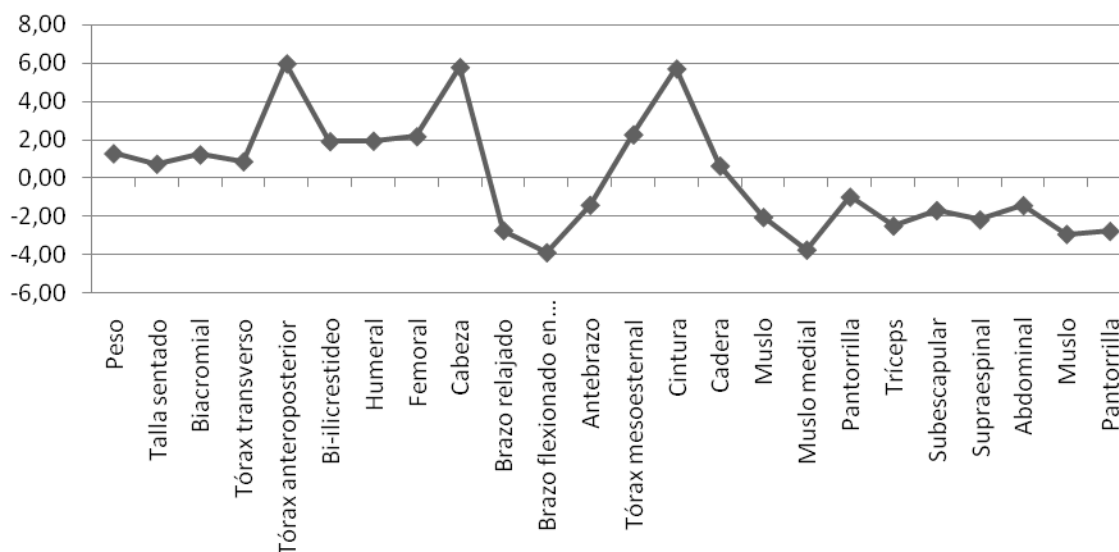


Fig. 1. Proporcionalidad (valores Z) de sujeto adulto mayor de 116 años.

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente reporte fue caracterizar antropométricamente a un sujeto de 116 años. Cabe destacar que no existen datos de referencias de personas sobre los 85 años por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anima a recolectar valoraciones antropométricas en esta población (De Onis & Habicht, 1996). Por esto, su discusión se realizará en relación a AM de menor rango etario.

Los datos de proporcionalidad muestran un aumento de los valores de diámetros torácicos biacromial, transverso y anteroposterior, como del perímetro de tórax mesoesternal. Esto se relaciona con los cambios esqueléticos que se producen con el envejecimiento, destacándose la degeneración de los discos intervertebrales y el desarrollo de cifosis, lo cual produce acortamiento y ensanchamiento torácico (Roach & Swanson, 1998). Además, se observa una disminución de los perímetros de miembros superiores como inferiores, lo cual es de especial interés dado que estas variables se utilizan en la determinación de la cantidad de masa muscular. Al respecto, el sujeto de estudio mostró un porcentaje de masa muscular alto en relación a la masa adiposa (17,54 v/s 7,59 kg), lo que puede establecerse como una fuente de análisis para explicar la condición funcional general que exhibe el AM, en donde a sus 116 años mantiene niveles de independencia en la realización de actividades básicas de la vida diaria óptimas para un correcto desarrollo dentro de un ambiente hogareño. Al respecto, la masa muscular se ha relacionado con mayores velocidades de marcha el cual es un reconocido traductor de funcionalidad general en personas mayores (Fiser *et al.*, 2010), aunque se ha visto que esta relación entre masa y función muscular no es completamente lineal (Delmonico *et al.*), por

lo que se deben integrar las mediciones funcionales a las antropométricas para minimizar estas dificultades. Incluso, autores han planteado que la relación entre masa muscular y funcionalidad en AM se debe a la asociación de la primera con la función física (Visser *et al.*).

Por otro lado, la masa adiposa tiene un efecto antagónico respecto a este traductor, observándose menores velocidades a mayores cantidades de masa adiposa, incluso ajustando los datos por IMC (Woo *et al.*). Otros traductores funcionales, como la fuerza prensil, tiene comportamientos similares, dado que se han observado menores rendimientos en esta prueba a medida que la historia de obesidad es más larga en AM (Stenholm *et al.*, 2011). Las explicaciones para este fenómeno estarían dadas por el proceso inflamatorio sistémico crónico subyacente a la obesidad (Pedersen, 2009), lo que originaría un proceso de deterioro muscular progresivo, llevándolo a cuadros de disfunción.

Para la talla y el peso, nuestro sujeto se encuentra bajo el promedio de AM chilenos evaluados en la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, 164,2 cm y 74,4 kg respectivamente (MINSAL, 2010). En relación al IMC, la OMS entrega como puntos de corte de normalidad valores entre a 18,5 y 24,9 pero destaca que para sujetos mayores a 60 años se debe tomar en cuenta la heterogeneidad de éstos y la alta prevalencia de enfermedades crónicas, por lo cual estos valores deben ser interpretados con cautela (De Onis & Habicht).

En conclusión, el AM en estudio a pesar de sus 116 años, mantiene una composición corporal que favorece su nivel funcional actual, destacando la mantención de un porcentaje de masa muscular apropiado, en conjunción a una baja

masa adiposa, protegiéndolo de los procesos deletéreos propios de la edad que impactan directamente sobre la calidad y la esperanza de vida en AM. Cabe destacar que al ser un caso

excepcional, las conclusiones que se pueden obtener a partir de los datos obtenidos en este reporte deben ser utilizados con precaución.

GAJARDO, B. R. & MARTÍNEZ, H. S. Anthropometric profile of a 116 year-old man. *Int. J. Morphol.*, 31(2):414-417, 2013.

**SUMMARY:** Despite the increased life expectancy in Chile, there is a lack of opportunities to characterize subjects over 100 years. In reference to these subjects there are no known anthropometric measurements. In this case report, we describe the anthropometric assessment of a 116 year-old man from the coastal zone of the Región de Los Ríos, Chile. For this, a full anthropometric profile, according to the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), was performed. Body composition and Body Mass Index (BMI) was determined in this subject. The subject has a BMI of 22.16 kg/m<sup>2</sup>, highlighting the maintenance of a proper muscle mass (41.65%) in conjunction with low body fat (18.03%)

**KEY WORD:** Anthropometry; Aging; Elderly.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, P.; Lera, L.; Sánchez, H.; Bunout, D.; Santos, J. L. & Albala, C. Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos. *Rev. Méd. Chile*, 135:846-54, 2007.
- CELADE. (2009, Diciembre). El envejecimiento y las personas de edad. Indicadores sociodemográficos para América Latina y el Caribe. Extraído el 15 de agosto de 2012 desde <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/35915/L2987.pdf>
- De Onis, M. & Habicht, J. P. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am. J. Clin. Nutr.*, 64:650-8, 1996.
- Delmonico, M.; Harris, T; Visser, M; Park, S; Conroy, M; Velásquez-Mieyer, P; Boudreau, R; Manini, T; Nevitt, M; Newman, A & Goodpaster, B. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *Am. J. Clin. Nutr.*, 90:1579-85, 2009.
- Fiser, W.; Hays, N.; Rogers, S.; Kajkenova, O.; Williams, A.; Evans, C. & Evans, W. Energetics of walking in elderly people: factors related to gait speed. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 65A(12):1332-7, 2010.
- Kerr, D. A. *An anthropometric method for fractionation of skin, adipose, bone, muscle and residual masses in males and females age 6 to 77 years*. M.Cs. Kinesiology Tesis, Simon Fraser University, British Columbia, 1988.
- Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. Tomo II, V. Resultados. 2010. Extraído el 29 de agosto de 2012 desde <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
- Norton, K. & Olds, T. *Antropométrica*. Marrickville, Sydney, Ed. Southwood Press, 1996.
- Pedersen, B. The disease of physical inactivity – and the role of myokines in muscle-fat cross talk. *J. Physiol.*, 587(23):5559-68, 2009.
- Roach, H. T. & Swanson, C. A. *Respiración*. En M.M. Burke. Enfermería Gerontológica. Harcourt Brace de España. 1998. pp. 279-315.
- Ross, W. D. & Marfell-Jones, M. *Kinanthropometry*. En J. MacDougal, H. Wenger & H. Green (Eds.), *Physiological testing of the high performance athlete*. 2nd ed. Champaign (IL), Human kinetics, 1991. pp. 223-308.
- Stenholm, S; Sallinen, J; Koster, A; Rantanen, T; Sainio, P; Heliövaara, M & Koskinen, S. Association between obesity history and handgrip strength in older adults – exploring the roles of inflammation and insulin resistance as mediating factors. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 66A(3):341-8, 2011.
- Visser, M.; Goodpaster, B.; Kritchevsky, S.; Newman, A.; Nevitt, M.; Rubin, S.; Simonsick, E & Harris, T. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 60A(3):324-33, 2005.
- Wijnhoven, H.; Van Bokhorst-de van der Schueren, M.; Heymans, M.; de Vet, H.; Kruijenga, H.; Twisk, J. & Visser, M. Low mid-upper arm circumference, calf circumference, and body mass index and mortality in older persons. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 65A(10):1107-14, 2010.
- Woo, J.; Leung, J. & Kwok, T. BMI, body composition, and physical functioning in older adults. *Obesity*, 15: 1886-94, 2007.
- World Health Organization (WHO). *The use and interpretation of anthropometry*. Technical report series N° 854. Geneva, World Health Organization, 1999.

Dirección para correspondencia:  
Rubén E. Gajardo Burgos  
Escuela de Kinesiología  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia - CHILE

Email: [ruben\\_gajardo@yahoo.com](mailto:ruben_gajardo@yahoo.com)

Recibido : 05-09-2012  
Aceptado: 04-01-2013