1. Objetivo del protocolo

Brindar orientaciones técnicas basadas en la evidencia científica disponible a los profesionales de salud de la Secretaría Distrital de Integración Social, que permitan realizar la clasificación antropométrica del estado nutricional de la persona mayor beneficiario de los servicios sociales que recibe apoyo alimentario, para su adecuada orientación y abordaje.

2. Marco conceptual

Para que los profesionales en salud puedan realizar la clasificación antropométrica de la persona mayor, a continuación, se presentan resultados de investigaciones recientes que la orientan. El proceso responde a la ausencia de línea técnica en la Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social, por medio de la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niños, niñas adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas.

2.1. Envejecimiento poblacional

El envejecimiento poblacional es un triunfo de la sociedad actual, el cual refleja la mejora de la salud y la mayor esperanza de vida, aunque también plantea desafíos importantes para el futuro[1]. La Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2015 de Colombia publicó que en 1967 “el nivel de fecundidad por mujer era de 6,7 hijos e hijas”, mientras que en el 2008 este nivel había llegado a “2,1”. En otras palabras, la tasa de fecundidad de la población en el país ha disminuido notablemente en más de 50,0 % en el último medio siglo[2] y la población colombiana de mayor edad ha ido aumentando de manera progresiva[3]. Los retos que plantea el envejecimiento de la población son formidables. Dentro de 40 años, 80,0 % de las personas mayores de 60 años de todo el mundo vivirá en países de ingresos bajos y medios. Su número superará al de la población total de los países de altos ingresos. En el mismo plazo, habrá 330 millones de personas mayores de 60 años en China, y 200 millones en la India, y una cuarta parte de la población de América Latina y el Caribe también estará en ese grupo etario[4].

Con el aumento de la esperanza de vida, en muchos lugares del planeta la atención se está centrando de manera creciente en una esperanza de vida sana. Esto varía considerablemente de un país a otro y también dentro de cada país. Se supone que la disminución de las tasas de defunción conlleva una disminución también de los niveles de enfermedad y de discapacidad. Algunos han afirmado que este no es el caso, y que los países que han logrado mejorías en la esperanza de vida, comprobaran que los años adicionales están caracterizados por enfermedad y discapacidad en la población mayor. En realidad, nadie lo sabe con certeza, aunque con frecuencia se presenten cifras. La información generalmente disponible sobre la esperanza de vida sana es escasa. Las medidas sencillas de capacidad funcional que permiten evaluar la

[1]Hernández A,Pontes Y, Goñi I. Riesgo de malnutrición en una población mayor de 75 años no institucionalizada con autonomía funcional. Nutr Hosp. 2015;32(3):1184-92
[2]Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2015. Disponible en: http://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789240694873_spa.pdf.
[3]Donaldson L Sir. Healthier, fairer, safer: the global health journey. 2007–2017. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. Disponible en: https://www.who.int/publications/10-year-review/healthier-fairer-safer/en/
[4]Rowe JW, Kahn RL. Successful Aging. The Gerontologist 1997;37(4):433-40.

capacidad de las personas mayores para desempeñar actividades cotidianas son fácilmente comprensibles. Sin embargo, puede ser difícil determinar si el déficit se debe a circunstancias personales o del entorno[3].

En 2015, la Organización Mundial de la Salud -OMS- elaboró el Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud, el cual presentó una visión sobre el envejecimiento saludable, definido como «el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez»[5]. Con respecto a "mejorar la medición, el monitoreo y la comprensión" que plantea el informe de la OMS para la persona mayor, es importante considerar la necesidad de evaluar el estado nutricional para protegerla de sarcopenia con obesidad y de caquexia y, además, para promover la realización de actividades de la vida diaria con autonomía. Lamentablemente, aunque hay pruebas sólidas de que las personas mayores viven hoy más tiempo, especialmente en los países de ingresos altos, no es tan clara la calidad de esos años adicionales[6]. En un estudio en el que se cruzaron varias series de datos, se detectó un aumento de la esperanza de vida ajustada en función de la calidad, aunque moderada debido a la obesidad y cierto deterioro de la capacidad, mientras que en otro estudio se observó que la disminución de la prevalencia de la discapacidad en toda la cohorte se anuló después de ajustar las cifras por características como la raza, la educación, el estado civil, la situación laboral, los ingresos y el índice de masa corporal[7,8].

Los sucesos que ocurren durante los 1 000 primeros días de la vida de un ser humano determinan su salud futura y su proceso de envejecimiento. Esta teoría se ha demostrado en varias oportunidades y contextos por Barker DJ y por otros investigadores, los cuales sustentan que enfermedades como la obesidad, la diabetes tipo 2, la enfermedad coronaria o cerebrovascular, la osteoporosis o la hipertensión arterial, entre otras, son influenciadas por las condiciones vividas durante este período clave de crecimiento y desarrollo humano. Por tanto, la atención adecuada durante el embarazo y la lactancia materna exclusiva promueven un envejecimiento exitoso y saludable[9]. Puede aseverarse que la aparición de una enfermedad no transmisible es fruto de la interacción de aspectos genéticos y estilos de vida a lo largo de la vida, pero también de lo que se denomina la programación metabólica durante los primeros 1 000 días de la vida[10,11].

Finalmente, y para corroborar lo anterior, en un interesante estudio realizado por Victora C y col, en 2008, sobre las consecuencias de la desnutrición materna e infantil en la vida adulta, se analizaron datos de cinco estudios de cohorte prospectivos de larga duración realizados en Brasil, Guatemala, India, Filipinas y Sudáfrica. Los resultados mostraron índices de desnutrición materna e infantil (talla materna, peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, peso, talla y mayor índice de masa corporal a los 2 años de acuerdo con los nuevos estándares de crecimiento de la

[5]Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2015. Disponible en: http://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789240694873_spa.pdf.
[6]Crimmins EM, Beltrán-Sánchez H. Mortality and morbidity trends: is there compression of morbidity? J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci. 2011;66(1):75–86.
[7]Lin S-F, Beck AN, Finch BK, Hummer RA, Masters RK. Trends in US older adult disability: exploring age, period, and cohort efects. Am J Public Health. 2012;102(11):2157–63.
[8]Stewart ST, Cutler DM, Rosen AB. US trends in quality-adjusted life expectancy from 1987 to 2008: combining national surveys to more broadly track the health of the nation. Am J Public Health 2013;103(11):e78–87.
[9]Moreno JM. Los mil primeros días de vida y la prevención de la enfermedad en el adulto. Nutr Hosp 2016;33(Supl. 4):8-11.
[10]Álvarez J, Gonzalo I, Rodríguez JM. Envejecimiento y nutrición. Nutr Hosp 2011;4(3):3-14.
[11]Barker DJ. The developmental origins of well-being. Philos Trans R Soc Lond B Boll Sci 2004;359:1359-66.

OMS que se relacionaron con los resultados de las personas ya adultas tales como talla, escolaridad, ingresos o actividad económica, índice de masa corporal, concentraciones de glucosa y, presión arterial[12].

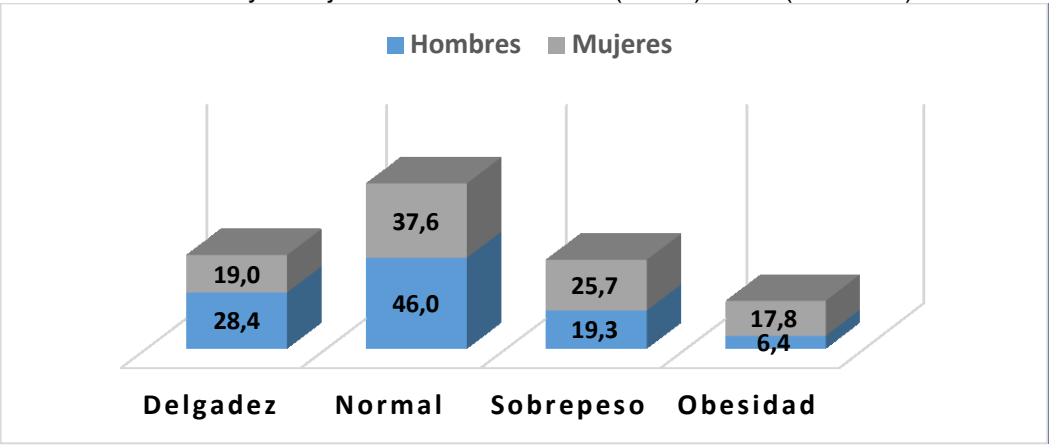
2.2. Estado nutricional de la persona mayor

En Colombia el exceso de peso en las personas mayores se comporta diferente por sexo, etnia y lugar de residencia y viene en aumento de forma progresiva[13]. Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento de Colombia (SABE) 2015[14], muestran que el exceso de peso, evaluado con el índice de masa corporal (IMC) es más frecuente entre las personas mayores de sexo femenino y la delgadez en los de sexo masculino (ver figura 1); adicionalmente, y para complementar el panorama de la malnutrición en estas personas, al analizar el comportamiento de las circunferencias del brazo, de la pantorrilla y de la cintura, se encontró mayor prevalencia de déficit en la circunferencia de la pantorrilla (17,4 %) que en la del brazo (1,8 %), y con respecto a la obesidad abdominal, fue mayor en las mujeres (44,1 %) que en los hombres (24,0 %), lo cual hace pensar en una posible presencia de sarcopenia con exceso de peso[15,16] en esta población.

En un estudio realizado en Bogotá en 2012[17], mediante la aplicación del Mini Nutritional Assessment (MNA)[18], se describió una prevalencia de 12,5 % de déficit de la circunferencia de la pantorrilla (<31,0 cm), 4,9 puntos porcentuales por debajo de la encontrada en la SABE 2015 y además, que la desnutrición en estas personas se asoció con el déficit en la circunferencia de la pantorrilla, lo cual denota depleción de la masa magra en la persona mayor estudiada en Bogotá[19].

[12]Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, Sachdev HS Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet. 2008;371:340–57.
[13]Benjumea MV, Bermúdez J. Estado nutricional por etapas del curso de vida. Capítulo IV. En: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional. ENSIN 2015. Libro de Investigación. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social, INS, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Resultados preliminares. 2019.
[14]Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento de Colombia SABE 2015. Base de datos.
[15]Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. Lancet. 2019;393(10191):2636-46.
[16]Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia. Aging Clin Exp Res. 2019;31(6):793-98.
[17]Chavarro-Carvajal D, Reyes-Ortiz C, Samper-Ternent R, Arciniegas A, Cano C. Nutritional Assessment and Factors Associated to Malnutrition in Older Adults: A Cross-Sectional Study in Bogotá, Colombia. Journal of Aging and Health 2015;27(2):304–19
[18]Guigoz Y. The Mini Nutricional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? J Nutr Health Aging. 2006;10(6):466-85.
[19]Kusaka S, Takahashi T, Hiyama Y, Kusumoto Y, Tsuchiya J, Umeda M. Large calf circumference indicates non-sarcopenia despite body mass.

Figura 1. Distribución porcentual del IMC/MNA en la persona mayor - Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento de Colombia (SABE). 2015 (n=20 509).



Fuente: Elaborado por María Victoria Benjumea R. con datos de SABE, 2015.

A medida que avanza la edad del ser humano disminuye la cantidad de agua total corporal[20]. El agua corporal total representa en un adulto joven hasta un 70,0 % de su peso corporal y se relaciona con la masa magra. En la persona mayor, esta proporción disminuye entre 10,0 y 15,0%, a expensas del compartimento del agua intracelular debido a la pérdida de la masa muscular[21]. Coherente con la disminución del agua total, también se observa una disminución de la masa magra. La disminución de la masa magra se relaciona fundamentalmente con una pérdida de la masa muscular (sarcopenia). El músculo esquelético pasa de representar 45,0 % del peso corporal total a los 20 años a 27,0 % a los 70 años. Es muy interesante resaltar que si bien se acepta que este declinar en la pérdida de masa muscular está asociado con el envejecimiento, la pérdida de fuerza es mucho más rápida que la concomitante pérdida de masa muscular y aumenta la fragilidad de la persona mayor[22].

La grasa aumenta como porcentaje del peso corporal. Esta alteración puede deberse, entre otras razones, a la menor actividad física que realizan las personas de esta edad y a los cambios hormonales que se presentan en esta población, tales como la disminución en la síntesis de testosterona y de la hormona del crecimiento. El porcentaje de grasa corporal en un varón adulto se encuentra alrededor del 15,0 % del peso total corporal. En una persona mayor este porcentaje puede aumentar hasta un 25-30 %. La distribución de la grasa también cambia, depositándose fundamentalmente en la región abdominal con disminución de la grasa subcutánea y de la localizada en las extremidades[23].

Con respecto a la importancia de la talla en la persona mayor, en la mayoría de los estudios metodológicamente bien realizados con las personas mayores, en los cuales se describe su estado nutricional mediante el índice de masa corporal (IMC), la talla no se obtuvo directamente

[20]Correa I, Benjumea MV. Editoras. ¿Cómo evaluar el estado nutricional? Manizales: Centro Editorial Universidad de Caldas. 2005.
[21]SENPE, SEGG. Valoración nutricional en el anciano. Sociedad española de nutrición parenteral y enteral. Disponible en: https://senpe.com/documentacion/consenso/senpe_valoracion_nutricional_anciano.pdf.
[22]Ibid.
[23]Ibid.

en estas personas y fue estimada mediante el uso de ecuaciones de predicción en las cuales se usaron para ello segmentos corporales como la altura de rodilla, la longitud rodilla-maléolo o la braza, entre otros[24].

La talla o estatura en la persona mayor no refleja su talla real de adulto joven debido al envejecimiento de su columna vertebral, entre otros aspectos comportamentales[25]. Por tanto, en este grupo etario, el IMC que se usa para evaluar el estado nutricional por antropometría, no debe ser calculado con la talla real obtenida en la persona mayor, pues subestima la desnutrición, condición más riesgosa para la vida del anciano que la presencia del exceso de peso; también esta práctica conduce a una mala interpretación del estado nutricional y a conductas equivocadas en la atención en salud y nutrición de la persona mayor[26].

La talla en este grupo etario debe estimarse con segmentos corporales que hayan soportado el estrés nutricional durante sus períodos críticos de crecimiento y que, además, reflejen al máximo la talla que la persona mayor pudo haber tenido en su vida adulta joven[27,28,29].

En Colombia, ya se cuenta con ecuaciones propias de predicción de la talla a partir de la altura de rodilla. El estudio se realizó en 11 922 personas mayores provenientes de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento de Colombia (SABE). 2015; 44,1% era de sexo masculino y el resto femenino. Más de la mitad (74,1%) vivía en la zona urbana de Colombia. Con respecto a la etnia, 13,7% se auto reconoció como indígena, 12,2% como afrodescendiente y 72,7% como blancos-mestizos; la edad mínima fue de 60 años y la máxima de 99 años, con un promedio de 69,2±7,1 años[30].

Finalmente, la metodología utilizada para la elaboración de este protocolo se definió a partir de los resultados de una revisión de la literatura publicada en bases de datos (MedLine, Scielo, Lilacs, EMBASE, Ovid, Science Direct, Ebsco, entre otras) y en páginas web de instituciones públicas y privadas del país y de otros países sobre la evaluación del estado nutricional de la persona mayor; además, se consideraron los resultados de investigaciones previas sobre el comportamiento de la antropometría en la persona mayor[31, 32, 33].

2.3 Definiciones

[24]Marucci MFN, Roediger MA, Dourado DAQS, Bueno DR. Comparison of nutritional status and dietary intake self-reported by elderly people of different birth cohorts (1936 to 1940 and 1946 to 1950): Health, Wellbeing and Aging (SABE) Study. Rev Bras Epidemiol. 2019;21Suppl 02(Suppl 02):e180015.
[25]Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Antropométrica standardization reference manual, Illinois: Human Kinetic Books, Champaign. 1998. p.70.
[26]Benjumea MV, Estrada A, Curcio CL. Ecuaciones de predicción de la talla de ancianos colombianos con altura de rodilla. SABE 2015. Rev Biomédica 2019;39(4). Disponible en: https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4820/4261.
[27]Berger M, Cayeux MC, Schaller MD, Soguel L, Piazza G, Chioléro R. Stature estimation using the knee height determination in critically ill patients. e-SPEN. 2008;3:e84-8.
[28]Reeves SL, Varakamin C, Henry CJ. The relationship between arm-span measurement and height with special reference to gender and ethnicity. Eur J Clin Nutr. 1996;50:398-400.
[29]Cardoso HF. A Test of three methods for estimating stature from immature skeletal remains using long bone lengths. J Forensic Sci. 2009;54:13-9.
[30]Benjumea MV, Estrada A, Curcio CL. Ecuaciones de predicción de la talla de ancianos colombianos con altura de rodilla. Op,. Cit..
[31]Ibid.
[32]Silva-Rodrigues RA, Martinez-Espinosa M, Duarte-Melo C, Rodrigues-Perracini M, Rezende-Fett WC, Fett CA. New values anthropometry for classification of nutritional status in the elderly. J Nutr Health Aging. 2014;18(7):655-61.
[33]Leandro-Merhi A, de Aquino L, de Camargo G. Agreement between body mass index, calf circumference, arm circumference, habitual energy intake and the MNA in hospitalized elderly. J Nutr Health Aging. 2012;16(2):128-32.

Altura de rodilla: distancia en centímetros entre el talón y la rodilla cuando la pierna está doblada formando un ángulo de 90 grados entre el muslo y la pantorrilla[31].

Apoyo alimentario: hace referencia a los alimentos que son entregados a los beneficiarios de los servicios sociales, de acuerdo con la planeación de la minuta de alimentos definida por la Secretaría Distrital de Integración Social por servicio social y grupo de edad.

Longitud rodilla-maléolo: corresponde a la distancia en cm desde el borde superior de la rótula con la persona mayor acostada en decúbito o sentada hasta el maléolo externo de la tibia derecha.

Antropómetro: instrumento antropométrico de metal o de madera, usado para medir segmentos óseos corporales o distancias corporales.

Caquexia: estado de hipermetabolismo de origen no conocido, que se caracteriza por la pérdida de peso a expensas del consumo proteico [34].

Clasificación antropométrica: es la resultante de la aplicación de puntos de corte establecidos por entidades oficiales o investigadores para separar por categorías de normalidad o malnutrición los indicadores antropométricos [35].

Cinta métrica: instrumento de fibra de vidrio con unidades métricas en centímetros y milímetros usado para medir circunferencias y segmentos o distancias corporales.

Concomitante: que aparece o actúa conjuntamente con otra cosa[36].

Ecuaciones de predicción: ecuaciones matemáticas estimadas mediante modelos de regresión[37].

Estado nutricional: es el resultado de la relación entre la ingesta de energía y nutrientes y el gasto causado por los requerimientos nutricionales según la edad, el sexo, el estado fisiológico y de salud y la actividad física[37].

Medición: proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud corporal o nutricional[38].

Beneficiarios: poblaciones más vulnerables y frágiles del Distrito que acceden al desarrollo de sus capacidades y potencialidades mediante acciones que promueven la inclusión social. En este caso se refiere a las personas mayores[39].

---

[34] Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. Recuperado de: https://www.cun.es/diccionario-medico
[35] Correa I, Benjumea MV. Editoras. ¿Cómo evaluar el estado nutricional? Manizales: Centro Editorial Universidad de Caldas. 2005.
[36] Diccionario Real Academia de la Lengua Española. 23ª Edición.
[37] Correa I, Benjumea MV. Editoras. Op,. Cit.
[38]ICONTEC. Guía Técnica Colombiana GTC-ISO/IEC 99. Vocabulario internacional de Metrología. Conceptos fundamentales, generales y términos asociados (VIM): 2009.
[39]Secretaria Distrital de Integración Social. Glosario de la Secretaría Distrital de Integración Social. Octubre 20 de 2016. Bogotá D.C.

Persona mayor: adulto con 60 años o más[40]. Para efectos de la clasificación antropométrica de los beneficiarios de los servicios sociales de la SDIS, se evaluará a la persona mayor hasta los 64 años con lo propuesto por la Resolución 2465 de 2016[41] y a los beneficiarios de 65 años y más con la propuesta de SENPE (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral)[42] que se presenta en este protocolo.

Proceso de medición: conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud o medida corporal[43].

Puntos de corte: son los límites estadísticos (mínimo y máximo) o intervalos arbitrarios que definen las categorías utilizadas para la interpretación del estado nutricional, al comparar un parámetro o índice antropométrico de un individuo contra un patrón de referencia. Los define para este caso el Ministerio de Salud y Protección Social.

Sarcopenia: escasez de carne (músculo), que Rosenberg (1989) acuñó por primera vez para describir la pérdida de masa de músculo esquelético durante el envejecimiento[44].

SIRBE: Sistema Misional de Información para Registro de Beneficiarios[45].

Verificación: aportación de evidencia objetiva de que un elemento o equipo satisface los requisitos especificados[46].

3. Condiciones generales

- Los usuarios de esta información serán los profesionales en salud responsables de la clasificación antropométrica del estado nutricional de la persona mayor que participan en los servicios sociales que ofrece la Secretaría Distrital de Integración Social en Bogotá.

- Este protocolo desarrolla el componente antropométrico del estado nutricional aplicado a la persona mayor sin condiciones especiales, que recibe apoyo alimentario y participa en los servicios sociales de la SDIS. En la persona mayor con alguna condición especial, la toma de medidas antropométrica se realizará de acuerdo con el protocolo Toma de medidas antropométricas y valoración global subjetiva en personas con condiciones especiales (PTC-PSS-044) y la clasificación antropométrica del estado nutricional según corresponda a cada indicador.

- Para efectos de la clasificación antropométrica de los beneficiarios de los servicios sociales de la SDIS, se evaluará a la persona mayor hasta los 64 años con lo propuesto por la

[40]Ministerio de Salud y Protección Social. Envejecimiento y Vejez. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx
[41]Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2465 de 2016
[42]Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.
[43] ICONTEC. Norma Técnica NTC-ISO Colombiana 9000 2015-10-15
[44] Rosenberg IH. 1989. Summary comments. Am J Clin Nutr 50: 1231–1233.
[45] Secretaria Distrital de Integración Social. Glosario de la Secretaria Distrital de Integración Social. Octubre 20 de 2016. Bogotá D.C.
[46]ICONTEC. Norma Técnica NTC-ISO Colombiana 9000 2015-10-15.

Resolución 2465 de 2016[47] y a los beneficiarios de 65 años y más con la propuesta de SENPE (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral)[48] que se presenta en este protocolo.

4. Desarrollo del protocolo

- Las medidas antropométricas que se emplearán en las personas mayores de 65 años son el peso actual, la talla directa y en las personas mayores en las cuales no se pueda tomar una posición erguida por dificultad para el movimiento, deformidades en la columna vertebral y situación de discapacidad se debe tomar la talla estimada a partir de la altura de rodilla o de la longitud rodilla-maléolo con ecuaciones de predicción. La técnica para la toma de medidas será la propuesta en el protocolo Toma y registro de medidas antropométricas (PTC-PSS-017).

- Cuando no se pueda obtener la altura de rodilla o la longitud rodilla-maléolo en ninguna de las dos piernas de la persona mayor o el peso por bipedestación por presencia de alguna condición especial, la toma de medidas antropométrica se realizará de acuerdo con el protocolo Toma de medidas antropométricas y valoración global subjetiva en personas con condiciones especiales (PTC-PSS-044) y la clasificación antropométrica del estado nutricional se realizará según corresponda a cada indicador.

- Tomar la altura de rodilla o la longitud rodilla-maléolo en la pierna derecha. Cuando la persona tenga alguna alteración en esta pierna, realizarla en la pierna izquierda.

- La altura de rodilla o la longitud rodilla-maléolo en personas mayores se puede obtener con dos instrumentos de medición: con un antropómetro y cinta métrica de fibra de vidrio o metálica, que sea flexible, inextensible e impermeable. Antes de realizar el proceso, debe verificar la disponibilidad del equipo: antropómetro o cinta métrica.

- Después de obtenida la altura de rodilla (AR) o la longitud rodilla maléolo -LRM-, se debe estimar la talla de la persona mayor así: calcular la edad en años a partir de la fecha de nacimiento y la fecha de toma del dato; seleccionar la ecuación de predicción de la talla que se va a usar de acuerdo con el tipo de medida obtenida (AR o LRM) y reemplazar en la ecuación seleccionada las medidas obtenidas (Tabla 1 o Tabla 2).

[47]Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2465 de 2016.
[48]Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología,“Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano.” Galénitas - Nigra Trea.

Tabla 1. Ecuaciones para predecir la talla con AR en personas mayores con antropómetro - Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento de Colombia (SABE) 2015.

Etnia (autoreferida)	Ecuaciones de predicción de la talla	
	Hombre	Mujer
Indígena	T= 82,695 + 1,745(AR) - 0,121(e)	T= 90,281 + 1,436(AR) - 0,102(e)
Afrodescendiente	T= 79,298 + 1,855(AR) - 0,141(e)	T= 76,233 + 1,767(AR) - 0,098(e)
Blanco-mestizo	T= 75,514 + 1,883(AR) - 0,108(e)	T= 86,497 + 1,553(AR) - 0,119(e)

T: talla en cm**; AR:** altura de rodilla en cm**; e:** edad en años

Fuente: Benjumea MV, Estrada A, Curcio CL. Ecuaciones de predicción de la talla de ancianos colombianos con altura de rodilla. SABE 2015. Rev Biomédica 2019;39 (4)

Tabla 2. Ecuaciones para predecir la talla con altura de rodilla talón en personas mayores con cinta métrica

Ecuaciones de predicción de la talla	
Hombre	Mujer
T= (2,02 X altura rodilla) – (0,04 X edad) + 64,19	T= (1,83 X altura rodilla) – (0,24 X edad) + 84,88

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, "Documento de consenso Valoración nutricional en el anciano." Galénitas - Nigra Trea.

Tabla 3. Ecuación para la predicción de la talla a partir de la distancia rodilla-maléolo externo pierna estirada y pierna en 90 grados.

Hombre	Mujer
Talla estimada (cm) = (LRM * 1,121) – (0,117 * edad años) + 119,6	Talla estimada (cm) = (LRM * 1,263) – (0,159 * edad años) + 107,7

LRM: Longitud Rodilla Maléolo en centímetros (cm); Edad en años: redondeando al año entero más cercano.

Fuente: Arango La, Zamora JE. Predicción de la talla a partir de la distancia rodilla-maléolo externo. Nutr Hosp 1995;10(4):199-205.

- Obtener el peso corporal, actividad que se puede llevar a cabo en plataforma o en la báscula electrónica. En ambos casos se deberán seguir las recomendaciones descritas en el protocolo Toma y registro de medidas antropométricas (PTC-PSS-017).

- Registrar las mediciones antropométricas directas y estimadas en el formato oficial SIRBE o en el formato Registro datos antropométricos (FOR-PSS-161) según corresponda.

- Calcular el IMC de las personas mayores con la talla estimada a partir de las ecuaciones de predicción y con el peso obtenido (IMC = peso actual en kg/ talla estimada^2 en cm).

- Considerando que la Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social no definió puntos de corte para personas mayores de 64 años, se usarán los propuestos por

la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE)[49] para las personas de 65 y más años, los cuales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 4. Clasificación antropométrica del estado nutricional para personas mayores de 65 años según el IMC y puntos de corte.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC - kg/m^2)	
Clasificación antropométrica	Puntos de corte
Desnutrición severa	<16,0
Desnutrición moderada	16 – 16,9
Desnutrición leve	17 - 18,4
Peso insuficiente	18,5 – 21,9
Normopeso	22,0 – 26,9
Sobrepeso	27,0 – 29,9
Obesidad Grado I	30,0 – 34,9
Obesidad Grado II	35,0 – 39,9
Obesidad Grado III	40,0 -49,9
Obesidad Grado IV	>50

Fuente: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España 2011.

- Los puntos de corte del IMC para personas mayores entre 60 y 64 años serán los correspondientes al IMC descritos en la Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social, mientras esta se modifica.

Tabla 5. Clasificación Antropométrica del estado nutricional para adultos de 18 a 64 años de edad, según el índice de masa corporal - IMC

Clasificación IMC kg/m^2	
Delgadez	<18,5
Normal	≥18.5 a < 25
Sobrepeso	≥ 25 a < 30
Obesidad	≥ 30

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2465 de 2019.

- Una vez se ha obtenido la clasificación antropométrica del estado nutricional de la persona mayor, (exceso de peso o delgadez), se deben definir las acciones de acuerdo con el protocolo Abordaje y orientación a los beneficiarios identificados con malnutrición en los servicios sociales (PTC-PSS-039).

5. Administración del protocolo

Subdirección de Nutrición

[49]Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. 2011.

6. Aprobación del documento

	Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre	Viviana Catherine Villegas González	Melany Andrea Fandiño Martínez Geraldine González Hernández Diana Patricia Quintero Neme Luz Jazbleidy Aranda Martínez Yerson Andrés Mojica Cogollos Zulma Yanira Fonseca Centeno Diana Mora Betancourt	Ivón Carolina Camargo García
Cargo/ Rol	Contratista - Subdirección de Nutrición	Profesional universitario - Subdirección para la Vejez Contratista - Subdirección para la Vejez Gestora SG Subdirección de Nutrición Gestora SG Dirección Nutrición y Abastecimiento Gestor SG Subdirección para la Vejez Subdirectora de Nutrición Subdirectora para la Vejez	Directora Nutrición y Abastecimiento