

9. Adultos de 60 o más años de edad

9.1 Introducción

9.1.1 *Antecedentes*

La situación demográfica

Para los propósitos de este informe, se aplica el término «edad avanzada» a las personas de 60 o más años de edad, quienes representan el sector de la población con más rápido crecimiento en todo el mundo. En los países en desarrollo, el porcentaje de personas de edad avanzada tiende a ser pequeño a pesar de que las cantidades absolutas con frecuencia son grandes: en 1990 había más de 280 millones de personas de 60 o más años — 58% de las personas de edad avanzada del mundo — que vivían en las regiones menos desarrolladas. La proporción de esas personas está aumentando en los países en desarrollo con más rapidez que en los desarrollados; se prevé que, para el año 2020, casi el 70% de las personas de edad avanzada del mundo estarán en los países en desarrollo, con una cifra absoluta superior a los 700 millones, en comparación con 318 millones en las regiones más desarrolladas (1). Entre los factores responsables de este patrón cambiante del envejecimiento de la población se incluyen un rápido descenso de la fecundidad y la mortalidad prematura (2). El descenso de la fecundidad es particularmente evidente en algunos países en desarrollo, como China, Cuba y Uruguay, si bien siguen siendo altas las tasas de fecundidad en países tales como Bangladesh, Kenya y Zaire (3).

Un claro ejemplo del envejecimiento de la población es el caso de China. Desde la fundación de la República Popular de China en 1949, el promedio de vida de los chinos ha aumentado de 35 a 70 años. Una rápida disminución de la fecundidad en los últimos 10 a 15 años ha provocado una gran reducción de la proporción de la población de menores de 15 años, además del gran incremento de la cantidad de personas de edad avanzada (4). En la población de más edad, el número de personas de más de 80 años está aumentando con mucha rapidez y crecerá con bastante más celeridad que el número de personas entre 60 y 70 años de edad en los próximos decenios.

Otros cambios demográficos que acompañan al envejecimiento de la población son las diferencias según el sexo en cuanto a la longevidad, la urbanización y la composición de la fuerza de trabajo. En la mayoría de los países, son más las mujeres que los hombres de edad avanzada y el porcentaje de mujeres en cada grupo de edad está aumentando continuamente. La urbanización, una importante tendencia en los últimos 50 años a causa de la emigración de las

personas más jóvenes desde las zonas rurales a las ciudades, ha originado no sólo poblaciones urbanas más grandes sino también una población desproporcionadamente más vieja en las zonas rurales, en especial en los países en desarrollo. En los países en desarrollo donde no existe una edad para la jubilación obligatoria, las personas continúan trabajando más allá de los 60 ó 65 años de edad. Sin embargo, tal vez esto cambie con la creciente industrialización, a medida que los trabajadores se desplazan de las actividades agrícolas a la producción industrial y al sector de servicios (3).

Es probable que en el futuro las características demográficas de las personas de edad avanzada sean distintas de las actuales. Los cambios que tendrán lugar producirán un enorme efecto en los servicios de salud solicitados y prestados en todos los países, pero especialmente en los países en desarrollo, donde el desarrollo económico es desigual y los recursos son más limitados que en las naciones industrializadas.

La antropometría y el envejecimiento

Talla. La reducción de la talla con la edad se ha observado en estudios efectuados en todo el mundo (5). La tasa de disminución es de 1-2 cm/decenio y es más rápida en las edades más avanzadas (6). Esto es particularmente evidente en la talla sentado y es el resultado de la compresión vertebral, el cambio en la altura y la forma de los discos vertebrales, la pérdida de tono muscular y los cambios posturales. En los resultados de los estudios transversales puede producirse confusión a causa de los aumentos seculares de la talla en las cohortes más jóvenes en los países industrializados y en algunos países en desarrollo (7): las cohortes de más edad tienen una estatura media menor en comparación con las más jóvenes, además de la pérdida física real de estatura evidente en los estudios longitudinales. En Japón, donde se ha producido un gran aumento de la talla media desde 1945, se puede ver con particular claridad este efecto. Las diferencias vinculadas con la talla en las tasas de supervivencia también pueden afectar los resultados de los estudios transversales, pero es preciso investigar más a fondo este aspecto. Un estudio longitudinal de personas de 70 años efectuado en Gotemburgo (Suecia) (6), investigó los cambios seriados de la talla, el peso y el IMC correspondientes al intervalo de 70 a 82 años de edad; en el cuadro 48 se presentan los resultados. No obstante, este tipo de cambio puede variar de una población a otra según diversos factores ambientales y genéticos.

Peso. El peso también disminuye con la edad, pero el patrón del cambio es bastante diferente del correspondiente a la talla y varía según el sexo (5). En los países prósperos, el peso medio de los

Cuadro 48

Cambios longitudinales de la talla, el peso y el índice de masa corporal de hombres y mujeres de 70–82 años de edad^a

Edad (años)	Mujeres (n = 172)			Hombres (n = 110)		
	Talla (cm)	Peso (kg)	Índice de masa corporal	Talla (cm)	Peso (kg)	Índice de masa corporal
70	160,2 ± 5,7	66,9 ± 10,5	26,1 ± 3,9	174,8 ± 6,5	79,4 ± 9,6	26,0 ± 2,9 no
	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,005	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001	significativo
75	159,3 ± 5,6	65,4 ± 10,3	25,8 ± 4,0 no	173,4 ± 6,5	77,5 ± 10,0	25,8 ± 3,1
	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001	significativo	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,005
79	158,3 ± 5,7	64,0 ± 10,6 no	25,5 ± 4,0 no	172,8 ± 6,5 no	76,0 ± 10,3	25,5 ± 3,3
	<i>p</i> < 0,01	significativo	significativo	significativo	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001
81	158,0 ± 5,9	63,7 ± 11,0	25,5 ± 4,4	172,8 ± 6,4	74,6 ± 10,3 no	25,0 ± 3,3 no
	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> < 0,01	<i>p</i> < 0,001	significativo	significativo
82	157,7 ± 5,8	62,7 ± 10,7	25,2 ± 4,2	172,4 ± 6,5	74,4 ± 10,0	25,0 ± 3,2

^a Datos reproducidos de la referencia 6 con la autorización de Food & Nutrition Press Inc., Trumbull, CT, Estados Unidos de América.

hombres y las mujeres se incrementa en la edad media. Los aumentos de peso en los hombres tienden a estabilizarse alrededor de los 65 años y el peso en general disminuye a partir de entonces; sin embargo, en las mujeres los aumentos de peso con frecuencia son mayores y la estabilización se produce unos 10 años más tarde que en los hombres. En poblaciones indígenas no europeas, como los aborígenes australianos, el aumento del peso medio en la edad media no es evidente, pero sí lo es la reducción en la edad avanzada. Son limitados los datos sobre poblaciones marginadas.

El peso corporal varía no sólo entre los individuos sino también en un mismo individuo durante el envejecimiento. Se ha señalado que la reducción del contenido de agua del cuerpo es una importante causa de disminución del peso después de los 65 años, fenómeno que ha sido descrito en un estudio longitudinal de un pequeño número de personas de 70 años de edad de Suecia (8). Los cambios que acompañan a la pérdida de peso incluyen una disminución de la masa celular muscular y de la masa celular en general, que es más pronunciada en los hombres.

Índice de masa corporal. Como el peso, el índice medio de masa corporal en las poblaciones industrializadas tiende a aumentar en la edad media y se estabiliza algo más temprano en los hombres que en las mujeres. En los hombres, la estabilización puede comenzar a los 50–60 años o, incluso, a los 70 años de edad; en las mujeres, se inicia

a los 70 años o después. Ambos sexos en general muestran una reducción del IMC medio después de los 70–75 años de edad (5, 9, 10).

Se han observado estas tendencias en los europeos y en poblaciones de ascendencia europea, pero pueden variar con los factores ambientales y genéticos en los distintos grupos étnicos. La relación entre el IMC y la grasa y la masa corporal se modifica con la edad. Los datos de las encuestas NHANES I y II han mostrado que el IMC en los hombres y mujeres más jóvenes se correlaciona con la grasa subcutánea (estimada según el pliegue cutáneo subescapular) más que en los hombres y mujeres de mayor edad, y más con la masa muscular en los adultos más viejos en comparación con los más jóvenes (11). Por consiguiente, es probable que una persona joven con un IMC alto tenga más grasa subcutánea que una persona con un IMC relativamente bajo. No obstante, el IMC puede tener distinto significado en los individuos de edad avanzada y en los adultos jóvenes a causa de la reducción de la talla con la edad y no se ha determinado si la talla actual o la talla del adulto joven es la mejor para derivar este índice.

Hay que destacar que tal vez el IMC no disminuya con la edad; de hecho, puede ser más alto a los 70 o más años que en edades menores a causa de las modificaciones de la talla y el peso vinculadas con la edad y de los cambios morfológicos en la columna vertebral resultantes de la osteopenia y la mayor curvatura. Los cambios morfológicos en la columna influyen en la movilidad, el equilibrio y a veces también en la respiración. Cuando los cambios vertebrales son extensos, no es exacta la medición de la talla y tiene poco valor.

Composición del cuerpo. Con el envejecimiento se producen modificaciones significativas de la masa exenta de grasa y las características de la distribución de la grasa. Los estudios transversales muestran una redistribución lenta y progresiva de la grasa en las personas de edad avanzada; la grasa subcutánea en los miembros tiende a disminuir mientras que aumenta la grasa intraabdominal. El primero de estos cambios se traduce en una disminución de los pliegues cutáneos de la pantorrilla, el tríceps y el bíceps (5, 12) y el segundo se refleja en un aumento de la razón abdomen:cadera (RAC). Las mujeres acumulan más grasa subcutánea que los hombres y la pierden a una edad más avanzada (5). Los exámenes mediante la tomografía computadorizada han revelado que el peso de la grasa es similar en los hombres de edad media y en los más viejos, pero hay menos grasa subcutánea y considerablemente más grasa intraabdominal en los hombres de más

edad (13). Los mismos investigadores señalaron también que existe más grasa entre los músculos y dentro de éstos en los hombres más viejos.

El Estudio Longitudinal del Envejecimiento efectuado en Baltimore (Estados Unidos de América) mide una gran muestra de voluntarios adultos cada dos años. Se ha calculado una serie de índices, incluyendo la razón entre el pliegue subescapular y el pliegue del tríceps; este índice compara la grasa subcutánea en una localización del tronco con la grasa existente en una localización de las extremidades. Hay grandes diferencias según el sexo en la razón, que en todas las edades es mayor para los hombres que para las mujeres y aumenta con la edad en los primeros pero no en las segundas (14).

Después de pesar bajo el agua a 200 hombres y mujeres suecos y sanos de 45–78 años de edad, Bjorntorp y Evans (15) señalaron los cambios en el porcentaje del peso representado por la grasa corporal. A los 45–49 años, los hombres tenían en promedio un 25% de grasa; este porcentaje parecía estabilizarse en el 38% a los 60–65 años de edad. Las mujeres tenían más grasa corporal que los hombres a los 45–49 años (30%), la cual se estabilizaba en un promedio del 43% a los 55–59 años. Entre los 60 y los 78 años, ni los hombres ni las mujeres presentaron grandes cambios en cuanto al porcentaje de grasa corporal.

9.1.2 **Variación de la antropometría en la población**

El crecimiento infantil y la maduración varían mucho de una población a otra y estas diferencias tempranas no disminuyen en las poblaciones adultas, que pueden ser aun más heterogéneas (7). En una determinada población, la variación individual también aumenta a causa de las tasas variables de envejecimiento de una persona a otra y de un sistema fisiológico a otro en el mismo individuo. La amplia heterogeneidad de las personas de edad avanzada debe entonces tenerse en cuenta en todo estudio de este grupo de la población.

Se han comparado los datos de diversas poblaciones de edad avanzada de todo el mundo (véase el cuadro 49) para examinar la distribución de los parámetros antropométricos (16).¹ Se investigó la variación de la distribución específica para el sexo según la región geográfica/ el grupo étnico, la edad y el estado de salud. El análisis de la talla para la edad en 19 estudios con datos adecuados de la

¹ Gran parte del material publicado en la referencia 16 es una recopilación de información básica originalmente efectuada para los propósitos de la reunión del Comité de Expertos.

Cuadro 49

Características de las muestras de los emplazamientos estudiados incluidas en el análisis de poblaciones de edad avanzada^a

Estudio original	Emplazamiento y/o población		Edad (años)	Tamaño de la muestra
Encuesta nacional de salud y nutrición del Brasil, 1989	Brasil	muestra nacional	60-108	4419
Evaluación nutricional de pacientes ambulatorios de edad avanzada en Guatemala	Guatemala	un emplazamiento rural	60-103	202
Estudio longitudinal de la salud y el apoyo social en la cohorte de chinos de edad avanzada de Hong Kong	Hong Kong		70-100	977
Nutrición en la edad avanzada en Italia	Italia	17 emplazamientos	60-97	921
Encuesta sobre exámenes de la nutrición de las personas de edad avanzada en Italia (INESE)	Italia	cinco emplazamientos	65-95	1248
Encuesta sobre la salud y las condiciones de vida de las personas de edad avanzada en Taiwán, 1989	China (Provincia de Taiwán)	muestra nacional	60-97	3818 ^b
Poblaciones establecidas para estudios epidemiológicos de las personas de edad avanzada (EPESE)	Estados Unidos de América	Este de Boston Iowa	65-90+	3164 ^b 3647
Estudio de seguimiento epidemiológico de la NHANES I (NCHS-Estados Unidos de América)	Estados Unidos de América	muestra nacional	60-86	3695
Estudio IUNS de los hábitos alimentarios en la edad avanzada	Australia	angloaustralianos	60-79	111
		personas de ascendencia griega	70-104	186
	China	Beijing	60-95	264
		Tianjin	70-96	441
	Grecia	Esparta	70-94	70
Encuesta nacional sobre nutrición en China	Suecia	Johanneberg	69-91	204
	China	muestra nacional	60-94	1764
Estudio de salud de los chinos de Melbourne	Australia	personas de ascendencia china	60-80	68
Estudio de la edad avanzada en Rotterdam	Países Bajos	Rotterdam	60-103	3752
Minicuenta de salud en Finlandia	Finlandia	muestra nacional	60-90+	2126

^a Datos reproducidos de la referencia 16 con la debida autorización.

^b La talla y el peso fueron indicados por los mismos sujetos.

población reveló grandes diferencias geográficas y étnicas. Entre las personas de 70–79 años de edad, los guatemaltecos tenían la talla media más baja y los estadounidenses, los holandeses y los suecos la más alta. La talla disminuía con la edad en todas las poblaciones; las diferencias fluctuaron entre 1,9 y 6,7 cm en los hombres y entre 2,0 y 6,0 cm en las mujeres. Véase el cuadro 50.

Las poblaciones mencionadas mostraron una reducción del IMC al aumentar la edad (véase el cuadro 51). En la mayoría de las poblaciones el IMC es mayor en las mujeres que en los hombres y la distribución por grupos de edad se desplaza hacia la izquierda, en especial en las mujeres (véase la figura 64). Si no se modifica la talla, una disminución del IMC refleja principalmente una reducción del peso; sin embargo, cuando también disminuye la talla, como sucede en las personas de edad avanzada, los cambios del IMC son menores de lo que serían en los grupos más jóvenes con una talla estable.

El índice de masa corporal varía mucho en las poblaciones de edad avanzada (cuadro 51). Entre los hombres, parecen existir dos grandes grupos: las muestras de América Central y del Sur y de individuos de ascendencia china tienen IMC considerablemente más bajos que los otros. Las mujeres se agrupan en tres conglomerados: los valores del IMC más bajos son los de las mujeres de ascendencia china (en la mayoría de los estudios) y de zonas rurales de Guatemala; los siguientes valores más altos corresponden a las mujeres de Brasil, del norte de Europa, de los Estados Unidos de América y angloaustralianas, y los valores máximos correspondieron a las australianas de origen griego.

En los 19 estudios considerados, a los que se agregan algunos datos de Japón y Filipinas, se encontraron diferencias en la prevalencia de la delgadez (IMC <18.5) y el sobrepeso (IMC ≥30) (véase la figura 64). La prevalencia de la delgadez entre los hombres de 70–79 años de edad varió entre el 0% (en los angloaustralianos, los australianos de ascendencia griega, los griegos de Esparta y los suecos) y el 18% (en los japoneses). Entre las mujeres del mismo grupo de edad la amplitud fue de 0% (angloaustralianas, australianas de ascendencia griega, griegas de Esparta) y el 28% (filipinas de Manila). En la mayoría de los estudios fue ostensible un patrón similar de aumento de la prevalencia de la delgadez con la edad tanto en los hombres como en las mujeres.

La mayoría de los estudios muestran que la distribución del IMC entre los que informan tener mala salud se extiende más hacia la izquierda que en el caso de los sujetos que informan gozar de salud muy buena o excelente. No obstante, algunos estudios revelan una

Cuadro 50

Promedio y desviación estándar de la talla (en cm) por grupo de edad y emplazamiento geográfico^a

Emplazamiento	Grupo de edad (años)		
	60-69	70-79	≥80
Hombres			
Australia (angloaustralianos)	168,2 ± 10,0 ^b	164,0 ± 10,0	—
Australia (hombres de ascendencia china)	162,8 ± 5,3 ^b	165,0 ± 7,5 ^b	—
Australia (hombres de ascendencia griega)	—	165,2 ± 6,4 ^c	163,3 ± 6,7
Brasil	165,0 ± 11,0	163,0 ± 10,0	162,0 ± 8,2
China (Beijing)	161,8 ± 4,4	161,6 ± 3,9	—
China (todo el país)	162,1 ± 6,7	160,0 ± 7,7	155,4 ± 6,8 ^b
China (Provincia de Taiwán)	165,6 ± 7,1	164,9 ± 8,6	165,2 ± 8,9
China (Tianjin)	—	166,0 ± 6,0	164,2 ± 6,2
Estados Unidos de América (este de Boston)	170,4 ± 7,9	167,6 ± 7,3	166,9 ± 7,3
Estados Unidos de América (Iowa)	176,0 ± 6,6	175,3 ± 6,8	175,0 ± 7,6
Estados Unidos de América (muestra nacional)	174,0 ± 6,7	172,0 ± 6,6	170,6 ± 6,6
Finlandia	169,7 ± 11,9	168,7 ± 6,2	167,4 ± 6,4
Grecia (Esparta)	—	165,9 ± 6,2	165,9 ± 6,4 ^b
Guatemala (zona rural)	155,1 ± 5,2	156,0 ± 5,7	153,2 ± 6,8 ^d
Hong Kong	—	161,9 ± 6,0	161,7 ± 8,0
Italia (cinco emplazamientos)	165,5 ± 6,1 ^d	164,3 ± 6,7	161,8 ± 6,3
Italia (17 emplazamientos)	164,0 ± 7,4	162,2 ± 6,7	160,1 ± 6,8
Países Bajos (Rotterdam)	175,1 ± 6,4	172,6 ± 6,4	170,8 ± 7,3
Suecia	—	174,1 ± 5,7	172,9 ± 5,0 ^b
Mujeres			
Australia (angloaustralianas)	165,3 ± 8,6	166,4 ± 8,0	—
Australia (mujeres de ascendencia griega)	—	149,9 ± 5,3	148,6 ± 6,0
Brasil	152,0 ± 7,4	150,0 ± 7,9	149,0 ± 8,9
China (Beijing)	156,0 ± 4,4	154,6 ± 3,8	—
China (todo el país)	150,6 ± 6,1	148,3 ± 6,3	146,3 ± 7,3
China (Provincia de Taiwán)	154,8 ± 5,9	153,9 ± 6,1	153,1 ± 5,8
China (Tianjin)	—	152,8 ± 5,9	150,4 ± 6,3
Estados Unidos de América (este de Boston)	157,7 ± 6,6 ^d	157,2 ± 6,6	156,2 ± 7,8
Estados Unidos de América (Iowa)	161,8 ± 6,1 ^d	161,3 ± 6,6	161,3 ± 6,5
Estados Unidos de América (muestra nacional)	160,6 ± 5,9	159,1 ± 6,0	158,4 ± 5,9
Finlandia	157,0 ± 5,7	154,7 ± 5,7	153,0 ± 6,3
Guatemala (zona rural)	142,9 ± 6,2	139,7 ± 6,6	139,6 ± 5,5
Hong Kong	—	148,4 ± 6,4	145,6 ± 7,2
Italia (cinco emplazamientos)	153,2 ± 6,3 ^d	151,4 ± 6,1	150,6 ± 7,0
Italia (17 emplazamientos)	152,5 ± 6,7	150,5 ± 6,5	147,5 ± 6,9
Países Bajos (Rotterdam)	163,0 ± 6,2	159,4 ± 6,6	157,2 ± 6,2
Suecia	—	161,1 ± 1,8	157,9 ± 5,6

^a Datos reproducidos de la referencia 16 con la debida autorización.

^b Tamaño de la muestra <25.

^c Grupo de edad = 74-79 años.

^d Grupo de edad = 65-69 años.

considerable superposición en el lado izquierdo de las distribuciones correspondientes a los sujetos que indican que tienen mala salud y las de aquellos que informan que su salud es excelente. En encuestas nacionales efectuadas en los Estados Unidos de América e Italia, la distribución del IMC de los sujetos que señalan que tienen mala salud

Cuadro 51

Promedio y desviación estándar del índice de masa corporal por grupo de edad y emplazamiento geográfico^a

Empl Sitio	Grupo de edad (años)		
	60-69	70-79	≥80
Hombres			
Australia (angloaustralianos)	27,7 ± 4,3 ^o	26,6 ± 3,4	—
Australia (hombres de ascendencia china)	22,5 ± 2,8	22,9 ± 2,7	—
Australia (hombres de ascendencia griega)	—	28,8 ± 3,6 ^c	27,0 ± 3,7
Brasil	23,7 ± 5,4	22,9 ± 5,0	22,4 ± 4,1
China (Beijing)	25,5 ± 3,9	24,2 ± 3,5	—
China (todo el país)	20,8 ± 3,0	21,7 ± 3,9	20,9 ± 2,6 ^b
China (Provincia de Taiwán)	23,0 ± 3,7	22,5 ± 3,9	22,6 ± 4,6
China (Tianjin)	—	22,2 ± 3,3	21,0 ± 3,8
Estados Unidos de América (este de Boston)	26,8 ± 4,2 ^c	26,4 ± 4,2	25,0 ± 4,1
Estados Unidos de América (Iowa)	26,2 ± 3,6 ^c	25,6 ± 3,7	23,9 ± 3,3
Estados Unidos de América (muestra nacional)	26,4 ± 4,0	25,6 ± 3,7	24,6 ± 3,8
Finlandia	26,0 ± 3,7	25,6 ± 3,7	24,3 ± 3,9
Grecia (Esparta)	—	27,4 ± 4,4	25,2 ± 2,9 ^b
Guatemala (zona rural)	21,3 ± 2,6	20,2 ± 2,2	19,6 ± 2,3
Hong Kong	—	21,2 ± 3,4	20,6 ± 4,2
Italia (cinco emplazamientos)	26,9 ± 3,7 ^c	26,5 ± 3,8	25,1 ± 3,6
Italia (17 emplazamientos)	26,6 ± 4,6	25,5 ± 4,3	25,1 ± 3,7
Países Bajos (Rotterdam)	25,9 ± 2,9	25,8 ± 3,3	24,9 ± 3,4
Suecia	—	25,3 ± 3,2	24,8 ± 3,3
Mujeres			
Australia (angloaustralianas)	26,1 ± 5,0	25,6 ± 3,0	—
Australia (mujeres de ascendencia griega)	—	30,7 ± 5,1	27,8 ± 6,1
Brasil	25,8 ± 6,7	25,0 ± 7,4	23,9 ± 4,9
China (Beijing)	25,5 ± 5,3	23,0 ± 3,5	—
China (todo el país)	21,7 ± 3,9	20,7 ± 3,6	19,6 ± 3,1
China (Provincia de Taiwán)	23,4 ± 3,8	22,9 ± 3,9	21,8 ± 4,7
China (Tianjin)	—	22,1 ± 4,1	21,5 ± 4,3
Estados Unidos de América (este de Boston)	27,7 ± 5,7 ^d	27,4 ± 5,5	25,5 ± 5,4
Estados Unidos de América (Iowa)	26,1 ± 4,5 ^d	25,2 ± 4,4	22,8 ± 4,0
Estados Unidos de América (muestra nacional)	26,5 ± 5,3	25,7 ± 4,9	24,5 ± 5,0
Finlandia	27,8 ± 4,5	26,8 ± 4,5	25,6 ± 4,0
Guatemala (zona rural)	22,4 ± 3,3	21,4 ± 4,4	20,7 ± 4,1 ^b
Hong Kong	—	22,4 ± 4,0	20,9 ± 3,6
Italia (cinco emplazamientos)	29,0 ± 5,0 ^d	28,4 ± 5,3	26,6 ± 4,7
Italia (17 emplazamientos)	28,6 ± 4,5	28,5 ± 5,4	26,9 ± 5,0
Países Bajos (Rotterdam)	26,8 ± 4,1	27,1 ± 4,3	27,0 ± 4,2
Suecia	—	24,1 ± 4,4	23,9 ± 4,0

^a Datos reproducidos de la referencia 16 con la debida autorización.

^b Tamaño de la muestra <25.

^c Grupo de edad = 74-79 años.

^d Grupo de edad = 65-69 años.

se extiende también más a la derecha que las distribuciones correspondientes a los otros grupos. En contraste, en el estudio en Hong Kong la distribución de los sujetos que informaron que tenían una salud excelente se extiende más a la derecha que las distribuciones correspondientes a los otros grupos (figura 65).

Figura 64
Distribución del índice de masa corporal

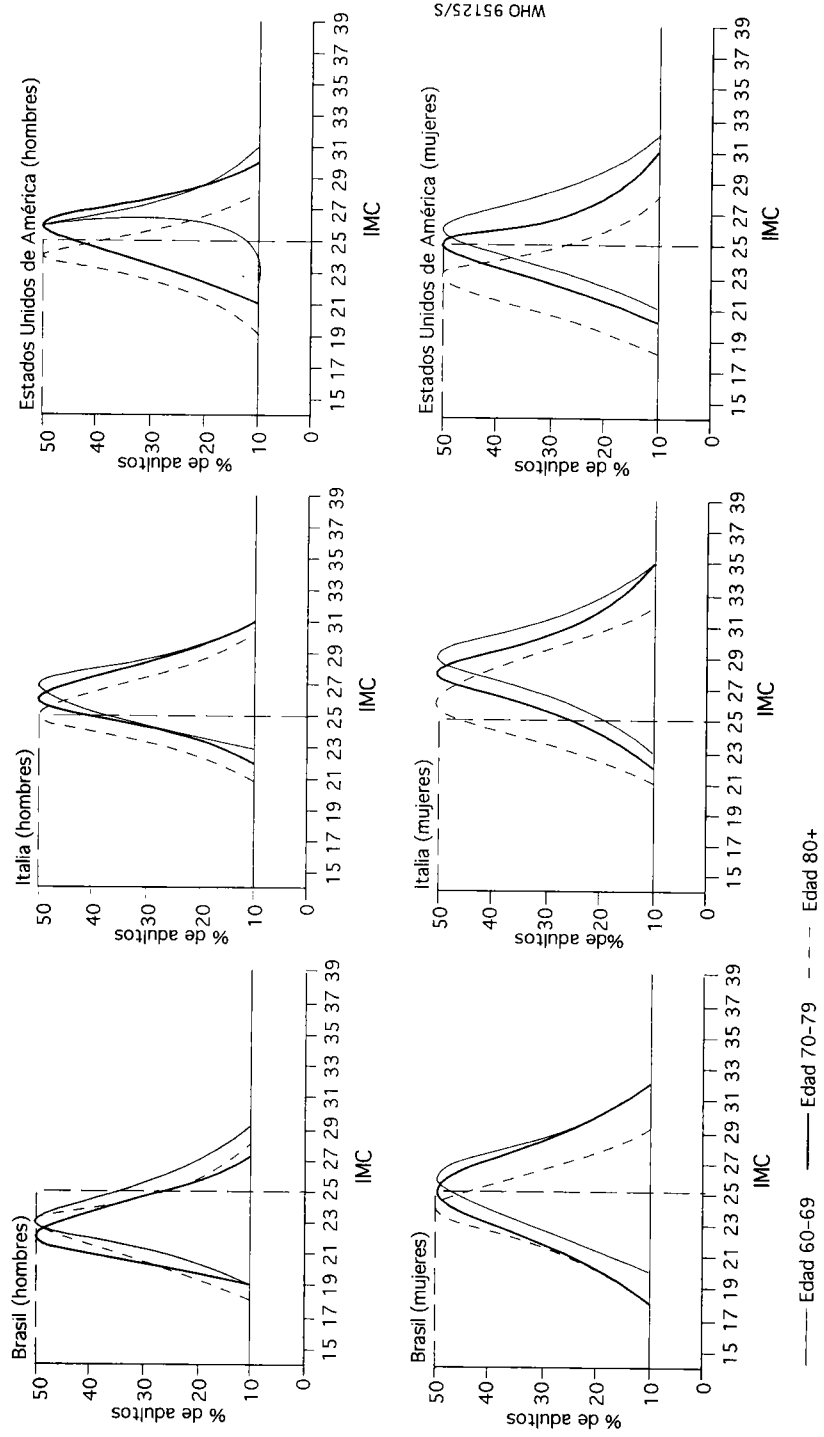
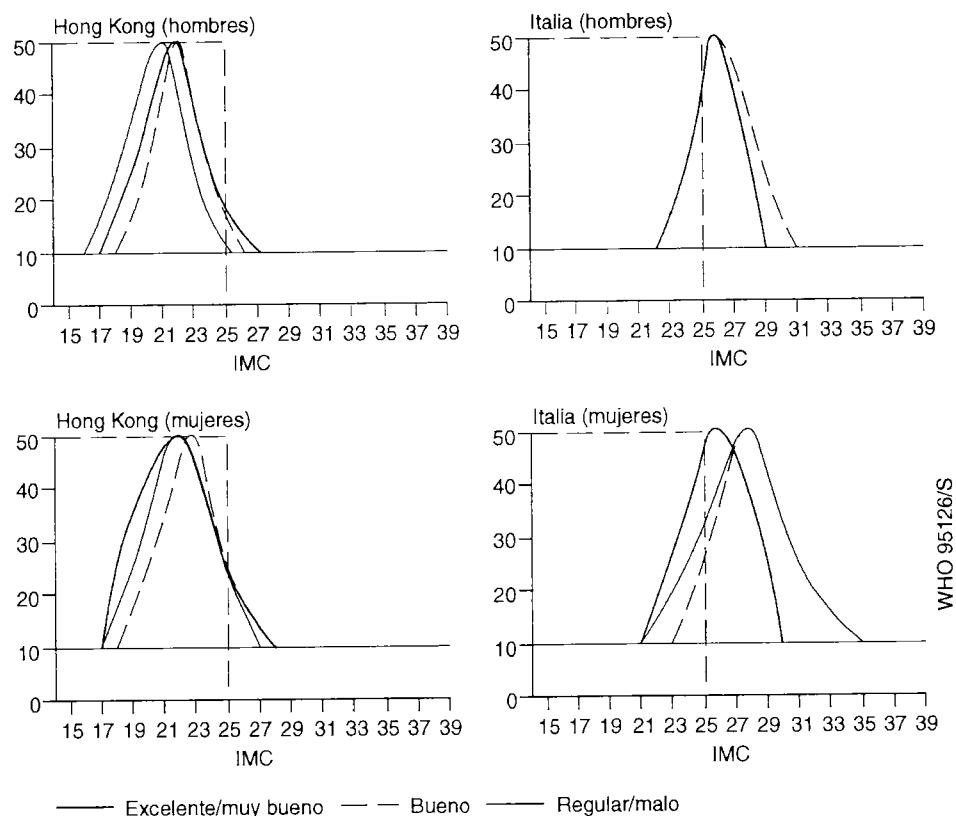


Figura 65
Distribución del índice de masa corporal según el estado de salud indicado por los sujetos



9.1.3 **La antropometría como indicador del estado nutricional y de salud**

Las características antropométricas de los individuos y las poblaciones son sencillos y sólidos elementos predictivos de la mala salud, el deterioro funcional y la mortalidad en el futuro; a su vez, pueden ser modificados por las enfermedades. Por estas razones, en muchos contextos se emplean los datos antropométricos con el fin de detectar o vigilar las enfermedades. Sin embargo, en las personas de edad avanzada la antropometría es un instrumento relativamente nuevo y, por lo tanto, difícil de evaluar. El análisis comparativo de poblaciones de todo el mundo presentado anteriormente indica que el valor predictivo de los indicadores antropométricos en relación con un resultado específico probablemente varíe según una serie de factores, como las alteraciones biológicas vinculadas con la edad, las enfermedades, los cambios seculares, las enfermedades infantiles, las

prácticas permanentes (el hábito de fumar, la dieta, el ejercicio) y factores socioeconómicos.

En los adultos de edad media (50–65 años), el sobrepeso es un importante problema de salud pública en muchos países y en algunos la prevalencia combinada del sobrepeso de grado 2 y de grado 3 (IMC ≥ 30) (véase la sección 7) llega al 40%. No está claro el riesgo para la salud que representa el sobrepeso en los individuos de más de 65 años de edad; de hecho, los datos de la población indican que el sobrepeso moderado en edades avanzadas se asocia con una mortalidad menor (17). Entre las personas de más de 80 años, la delgadez y la pérdida de masa muscular magra pueden constituir un problema más importante que el sobrepeso. No se ha determinado con claridad que una elevada razón abdomen:cadera sea un factor de riesgo entre las personas de edad avanzada.

Los datos obtenidos en relación con enfermedades agudas y crónicas y en estudios de la inanición indican que la masa corporal tanto magra como adiposa interviene en la determinación del estado de salud y su evolución. La masa corporal magra es el elemento aislado más importante que permite pronosticar la supervivencia en los casos de enfermedades crónicas (18) y también los resultados en los casos de tumores malignos, SIDA y algunas enfermedades agudas. Los datos reunidos por médicos en el gueto de Varsovia durante la Segunda Guerra Mundial han demostrado que, en la inanición, la pérdida de más del 40% de la masa corporal magra inicial es letal. Esta misma cifra crítica parece también aplicable en los casos de SIDA y en el envejecimiento normal (19). La base fisiológica para este límite no está clara, pero al parecer una pérdida considerable de masa magra reduce la masa celular por debajo de la cantidad mínima necesaria para mantener la función fisiológica. Datos actuales también indican que el tratamiento nutricional en las enfermedades permite lograr importantes beneficios fisiológicos mucho antes de que se produzca una mejora mensurable de la masa corporal magra, pero el regreso a la función fisiológica normal no se alcanza hasta que comienza a normalizarse la composición del cuerpo. Estos resultados de las investigaciones refuerzan el argumento de que es preciso aplicar la antropometría en las situaciones clínicas. También hay que señalar que las concentraciones de albúmina sérica son un importante indicador de la supervivencia en los adultos ambulatorios sanos, aun dentro de los márgenes normales de 3,5 a 5,0 g/dl (20).

En contraste, parece que no se obtiene ningún beneficio al mantener la masa de grasa, excepto como reserva energética en las épocas de carencias nutricionales. La importancia de la masa de grasa reside en

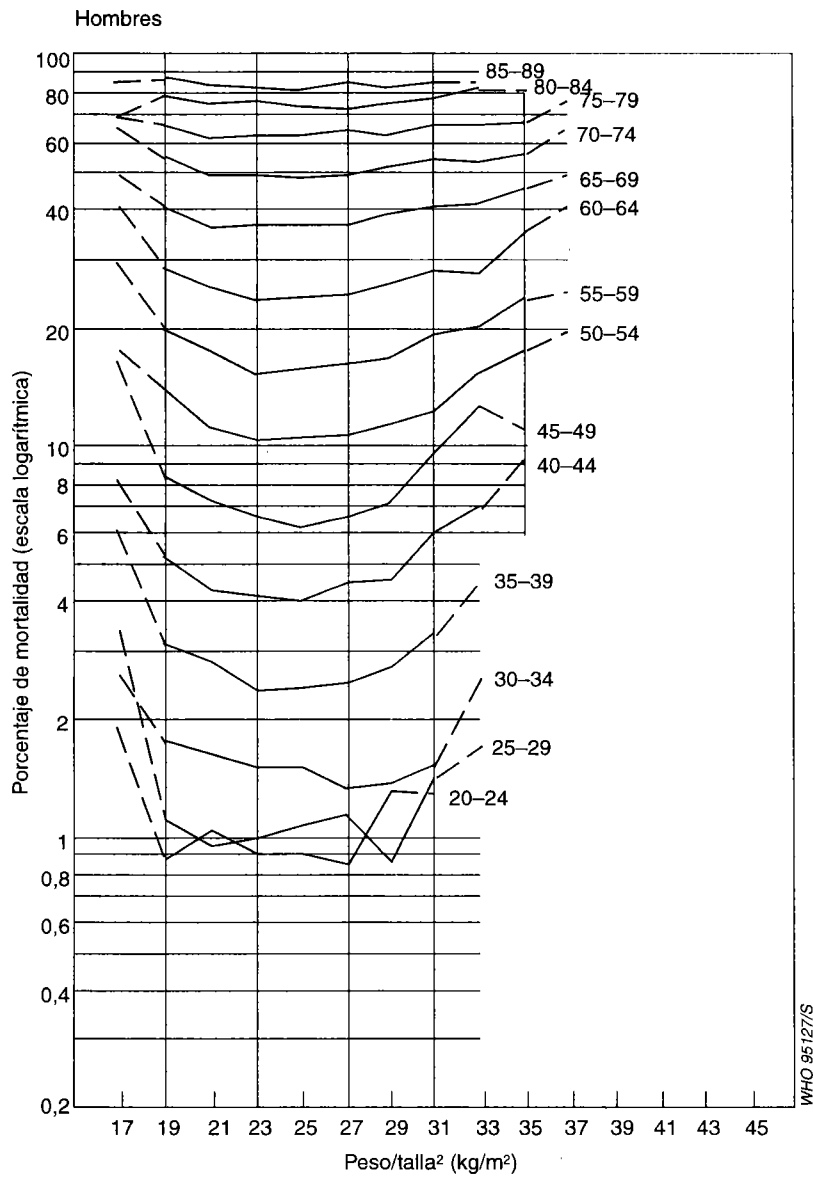
los riesgos de que aparezcan enfermedades crónicas. Esto también subraya el valor de estimar la masa de grasa por separado de la masa magra para clasificar a los individuos con respecto a los riesgos para la salud y la necesidad de una intervención.

La talla, el peso y el IMC son buenos indicadores del riesgo de morbilidad y mortalidad, al menos en los adultos jóvenes y de mediana edad. En Noruega, Waaler (9, 10) examinó la relación entre la mortalidad y estas variables en una muestra de casi 1,7 millones de individuos. Se observó una fuerte asociación negativa entre la talla y la mortalidad por todas las causas, con la mortalidad más alta en los individuos más bajos; esto puede ser un reflejo de influencias socioeconómicas en un período temprano de la vida. La relación entre el IMC y la mortalidad por todas las causas tenía forma de U (véase la figura 66). Hay que señalar que el IMC disminuyó después de los 70 años y que esta cohorte y las de más edad representan a los supervivientes. Las causas de defunción asociadas con un IMC bajo son la tuberculosis, las enfermedades pulmonares obstructivas y el cáncer de pulmón y de estómago; las que se asocian con un IMC alto son las enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, la diabetes y, en los hombres, el cáncer de colon. En la mayoría de las personas de edad avanzada, el nadir de la curva estaba en 21–27 y en 23–27 para los hombres y las mujeres, respectivamente.

También se ha informado una relación en U entre el IMC y la mortalidad en hombres de Finlandia (21). La mortalidad más baja se presentó con un IMC algo más alto en los hombres de 75 años de edad, en comparación con los más jóvenes, pero la curva presentó aumentos de la mortalidad en los extremos de la distribución. En los hombres delgados, la mortalidad por causas cardiovasculares aumentó con el IMC en las cohortes más jóvenes pero no en las de 55–90 años de edad. También fue evidente una relación en U entre el IMC y la mortalidad en las mujeres jóvenes, si bien la relación fue más incierta en las mujeres de más edad, cuya mortalidad varió poco según el IMC. El sobrepeso no redujo la esperanza de vida de las mujeres finlandesas de 65–79 años de edad (22); en realidad, un grado moderado de sobrepeso pareció tener un efecto protector contra la muerte. El IMC más favorable fue de 27–31, un valor considerablemente más alto que el encontrado en Noruega.

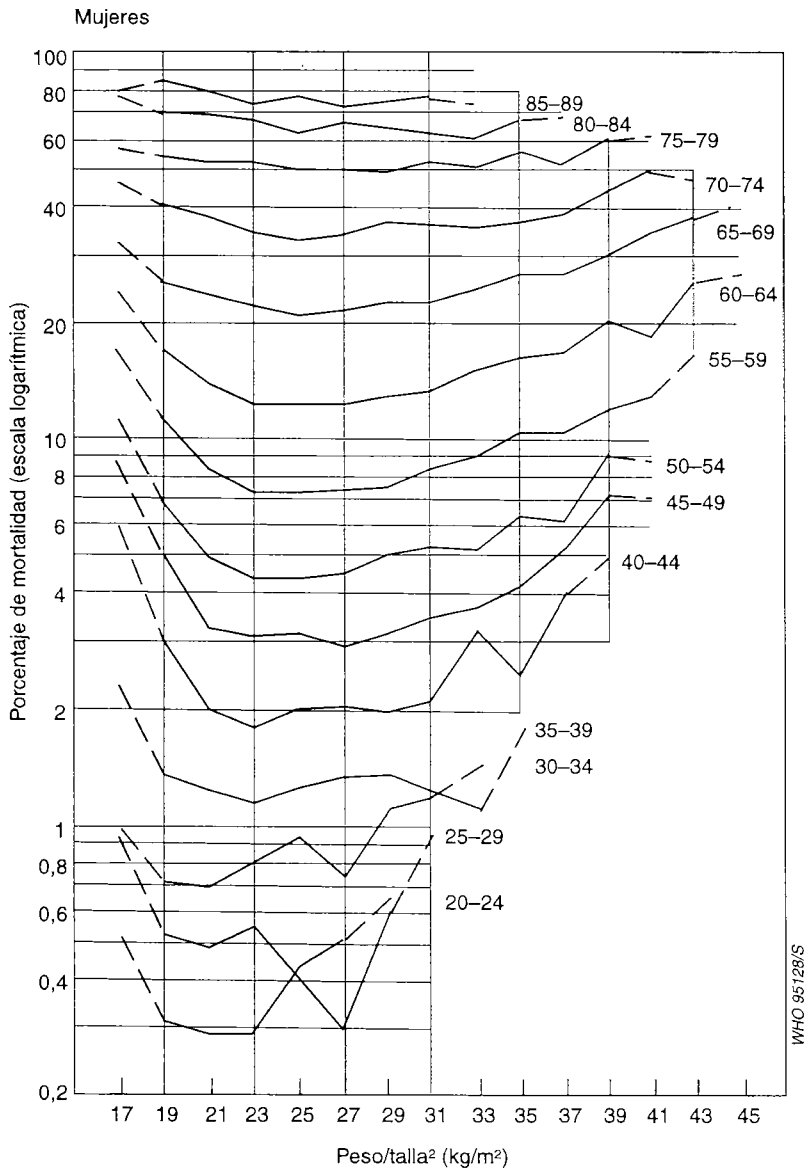
En Finlandia, un estudio de seguimiento de 95 hombres y 431 mujeres de más de 85 años de edad reveló que el IMC bajo era un elemento predictivo del riesgo de muerte más importante que el IMC alto (23). La mortalidad más alta en cinco años correspondió al grupo con un IMC <20,0 y la más baja, al grupo con un IMC >30,0. Se concluyó que

Figura 66
Relaciones entre la mortalidad en 10 años y el índice de masa corporal en distintos grupos de edad^a



^a Datos reproducidos de la referencia 10 con la autorización del editor.

Figura 66 (continuación)



el sobrepeso deja de ser un factor de riesgo de muerte en este grupo de edad.

Resultados similares de un seguimiento de la NHANES I en los Estados Unidos de América revelaron que el moderado riesgo adicional de mortalidad asociado con el peso que era evidente en los hombres de edad no lo era en las mujeres de edad (24). Cuando se

tuvieron en cuenta en el análisis factores tales como la pobreza, el hábito de fumar y una presión arterial elevada, el IMC alto se asoció con un riesgo de mortalidad algo mayor en los hombres blancos y no se observó un aumento del riesgo en las mujeres blancas. Otros análisis de estos datos indicaron que, en comparación con las personas de edad con un IMC moderado, las mujeres blancas más pesadas y las muy delgadas y los hombres blancos no fumadores estaban expuestos a un riesgo mayor de mortalidad (25). En el Estudio Cardiológico de Framingham en los Estados Unidos de América, se observó una relación positiva entre el IMC y la mortalidad en los hombres y las mujeres no fumadores de más de 65 años de edad en estudios de seguimiento de uno a 23 años de duración (26). La supervivencia entre los individuos ubicados en el percentil 70 del IMC (28,5 para los hombres, 28,7 para las mujeres) fue menor que entre los individuos más delgados con un IMC moderado. Los que tenían un sobrepeso a los 65 pero no a los 55 años de edad estaban expuestos a un menor riesgo de mortalidad que aquellos que aumentaron el 0-9% del IMC, y el riesgo se duplicaba para los que perdieron el 10% del IMC.

Tanto el sobrepeso como la delgadez parecen implicar un riesgo de mortalidad, pero en las personas de edad avanzada la delgadez implica un riesgo mayor que el del sobrepeso. La modificación del peso, en especial la pérdida involuntaria de peso, también implica un riesgo considerable, que puede interferir en la interpretación de los datos obtenidos en estudios grandes.

9.1.4 ***Interpretación de los problemas en las personas de edad avanzada***

La menopausia es un fenómeno del envejecimiento que afecta la salud de las mujeres y a menudo se acompaña de un aumento del peso y la adiposidad. No obstante, la mediana de la edad de la menopausia varía según las poblaciones. En una muestra aleatoria de mujeres de Massachusetts (Estados Unidos de América) fue de 51 años (27), que es también la edad media aproximada en las mujeres europeas. Son escasos los datos obtenidos en otras regiones, que muestran una edad media de 42 años entre las mujeres mayas y de 40-47 años entre las javanasas no instruidas de zonas rurales (28).

Las diferencias entre las personas jóvenes y las de edad avanzada en cuanto a las relaciones entre el peso y otras variables obedecen en parte a la influencia sobre el tamaño y la gordura del cuerpo que tienen los efectos fisiológicos normales del envejecimiento, como la pérdida de peso, la osteoporosis, los cambios en la cantidad y la distribución del tejido adiposo subcutáneo y las alteraciones en la

elasticidad y la compresibilidad de los tejidos. Hay una gran falta de conocimientos sobre las implicaciones funcionales y para la salud de los indicadores antropométricos en las personas de edad avanzada. Por otra parte, la redistribución de la grasa corporal desde las extremidades a las áreas viscerales en las personas de edad avanzada impide hacer una estimación adecuada de la composición del cuerpo cuando se aplican modelos antropométricos basados en los adultos más jóvenes. Los datos obtenidos mediante la imagenología de resonancia magnética o la tomografía computadorizada de personas de edad avanzada revelan no sólo una redistribución progresiva de la grasa desde las extremidades al área visceral, sino también la sustitución de tejido muscular por grasa intramuscular (29); esto no se refleja en las mediciones antropométricas de la grasa subcutánea. En consecuencia, hay que tener en cuenta que el empleo de la antropometría en personas de edad avanzada podría llevar a una subestimación de la grasa corporal y que este fenómeno no existe en la población joven y sana de referencia tan a menudo usada para validar la metodología científica. El empleo de técnicas antropométricas en los adultos de más edad debe verificarse en individuos de las edades apropiadas. No es probable que los métodos actuales puedan evitar este sesgo.

Las mediciones tradicionales del tamaño del cuerpo quizás tampoco proporcionen estimaciones adecuadas del estado nutricional o de los efectos de una intervención nutricional en las personas de edad avanzada. Por ejemplo, un aumento del perímetro abdominal con la edad puede reflejar el acortamiento del tronco a causa de la osteoporosis o de otras deformaciones de la columna: a medida que disminuye la longitud del tronco, aumenta la circunferencia del abdomen. En las mujeres de más edad existe una significativa correlación negativa entre el perímetro abdominal y la talla en posición sentada (30).

Cuando se jubilan, los hombres de los países desarrollados tienden a dedicar una creciente cantidad de tiempo a actividades sedentarias (31), lo cual tal vez explique en parte la pérdida de masa exenta de grasa, vinculada con la edad. Se observa una significativa correlación negativa entre la edad y el perímetro de la pantorrilla en los hombres de edad, pero no en las mujeres de edad, y esa correlación puede ser consecuencia de la pérdida general de músculo en respuesta a la ya señalada mayor reducción de la actividad física entre los hombres, en comparación con las mujeres. Se considera que el perímetro de la pantorrilla es la medición más sensible de la masa muscular en las personas de más edad.

Hay una serie de limitaciones intrínsecas comunes al empleo de la antropometría en todos los grupos de edad; esas limitaciones incluyen el efecto de los cambios de los líquidos corporales sobre el peso, los pliegues cutáneos y los perímetros, y la incapacidad de las personas enfermas de ponerse de pie para las mediciones de la talla. En las personas de edad avanzada hay ciertas restricciones adicionales, como la dificultad de obtener mediciones del peso, la talla y otras variables antropométricas cuando una gran proporción de la población de interés no puede caminar o permanecer de pie. Sin embargo, desde el punto de vista clínico las personas de edad avanzada son a menudo los beneficiarios más importantes de las intervenciones. Por consiguiente, se han establecido mediciones sustitutas, como la altura de la rodilla o la extensión de los brazos, que se pueden emplear en los individuos postrados en cama o en una silla (véase la sección 9.4). Además, pueden surgir problemas en la interpretación de los datos antropométricos de las personas de edad avanzada a causa de la supervivencia selectiva en los estudios transversales.

9.2 Empleo de la antropometría en los individuos

No hay consenso acerca de la utilidad clínica de la antropometría en las personas de edad avanzada para el pronóstico y para evaluar la respuesta al tratamiento. En los individuos cuya salud no es la ideal y, especialmente, en los de edad avanzada, la antropometría es afectada por varias limitaciones tanto en la aplicación de los métodos como en la interpretación de los resultados. Es preciso tener en cuenta los cambios de la talla vinculados con la edad cuando se relacionan parámetros metabólicos, circulatorios, endocrinos y nutricionales con el IMC. Un mayor adiestramiento, la normalización de las técnicas y la buena calidad del equipo mejorarán la calidad de las mediciones, pero el clínico todavía tendrá que reconocer las limitaciones de la antropometría en las personas de edad avanzada.

9.2.1 *Detección para las intervenciones*

La determinación del estado de salud de una persona de edad avanzada con el fin de evaluar riesgos específicos debe incluir los antecedentes médicos y de la dieta, mediciones en el laboratorio (por ejemplo, la hemoglobina, la albúmina sérica, los lípidos séricos), pruebas de la respuesta inmunitaria celular y mediciones antropométricas. El sobrepeso, la emaciación o los cambios rápidos de los tejidos adiposo y muscular son de particular interés. La prevalencia del sobrepeso aumenta con la edad y lleva a la pérdida de movilidad (31) y a una mayor carga sobre la función cardiovascular y

pulmonar. Los aumentos de peso en los hombres de edad avanzada se asocian con cambios significativos de la glucosa en ayunas, las concentraciones de ácido úrico y la capacidad vital forzada. El incremento del tejido adiposo en el tronco se asocia independientemente con factores de riesgo de enfermedades crónicas, como intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia e hipertensión. La pérdida de tejido muscular resultante de la desnutrición proteinoenergética crónica aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad, en parte porque con frecuencia se asocia con una depresión de la función inmunitaria. La fuerza muscular general, la marcha y el equilibrio también pueden deteriorarse en las personas de edad avanzada, con lo cual se incrementa el riesgo de caídas y las consiguientes lesiones (32).

El peso corporal es la suma de todos los aspectos de la composición del cuerpo y constituye una medida aproximada del almacenamiento corporal total de energía; por consiguiente, los cambios del peso por lo general son paralelos al balance proteinoenergético. Las pérdidas o aumentos de peso, o un cambio relativo del peso superior al 10% en un período de menos de seis meses, son considerados clínicamente significativos. Sin embargo, a pesar de su importancia clínica y nutricional con frecuencia no se registra el peso de las personas de edad avanzada que reciben apoyo nutricional a causa de problemas de movilidad, enfermedades o inexistencia o no fiabilidad del equipo.

El valor límite recomendado para el IMC bajo de 18,5 en los adultos (véase la sección 8) puede ser adecuado para las personas de edad avanzada, al menos las de 60–69 años de edad, pero no se ha determinado con claridad si son más apropiados valores límites diferentes en los individuos de 70 o más años de edad. Las personas con un IMC por debajo de este umbral pueden ser elegibles para recibir suplementos nutricionales. En el caso de los individuos clasificados como personas con sobrepeso, el valor límite del IMC de 30 recomendado para los adultos (véase la sección 7) también puede considerarse un marcador de un riesgo para la salud, al menos en los sujetos menores de 70 años, quienes podrían recibir asesoramiento sobre la dieta y la nutrición. Cuando no existe una enfermedad crónica preexistente, probablemente sea mejor aconsejar mantener su peso a los individuos de más edad que han conservado el sobrepeso; sin embargo, se recomienda el control del peso junto con el tratamiento clínico general para los individuos con enfermedades preexistentes. Se debe instar a todos los grupos a aumentar la actividad física y la densidad de nutrientes con el fin de mantener o incrementar la masa corporal magra.

9.2.2 *Evaluación de la respuesta a una intervención*

Las mediciones antropométricas que son útiles para clasificar a los individuos según su estado nutricional inicial y el riesgo difieren a menudo de las apropiadas para efectuar el seguimiento de las personas en el transcurso del tiempo o para evaluar la respuesta a una intervención. Las diferencias surgen de la mayor importancia de la exactitud y de los datos de referencia apropiados para la clasificación inicial, en contraste con la precisión que es esencial en los estudios de seguimiento.

La evaluación del éxito de un programa de intervención requiere a menudo medidas antropométricas repetidas. Para propósitos clínicos, se puede suponer que la talla no cambia durante el seguimiento a menos que el período sea muy prolongado. El peso, del cual deriva el IMC, es la medición antropométrica más importante. El incremento del peso puede ser resultado del aumento del contenido total de agua en el cuerpo (en los casos de edema, ascitis, etc.) o del aumento de la grasa; a la inversa, la pérdida involuntaria de peso indica una pérdida de masa corporal magra, con los consiguientes problemas acerca del diagnóstico y el pronóstico. Si bien hay pruebas de que el peso disminuye después de aproximadamente los 70 años de edad, es razonable establecer el mantenimiento del peso (dentro del 10% del peso corporal habitual) como meta clínica.

Los perímetros de partes del cuerpo y el espesor de los pliegues cutáneos son útiles para la clasificación inicial de los pacientes, pero en general no son lo suficientemente precisos para el seguimiento y la vigilancia a corto plazo. La interpretación de una pequeña modificación del pliegue cutáneo del tríceps o la superficie muscular de la parte media del brazo es difícil, mientras que, por ejemplo, un cambio del percentil 25 al 50 es demasiado insensible para uso general. En un estudio longitudinal de hombres y mujeres blancos de edad avanzada (13) se documentaron las modificaciones anuales del IMC, el pliegue cutáneo del tríceps, el perímetro de la parte media del brazo y la superficie muscular del brazo. Las tasas anuales de cambio fueron pequeñas y tal vez hayan reflejado modificaciones de la compresibilidad cutánea, errores de medición o ambas cosas, además de los cambios reales en la composición del cuerpo. No es probable que estas mediciones verdaderamente se modifiquen si no lo hace el peso y la sencillez de la medición y la interpretación de un cambio del peso hace que el peso sea la medición preferida para el seguimiento a corto plazo. No obstante, cuando se produce un aumento de peso a causa de la ascitis o el edema, tal vez el clínico desee estimar el almacenamiento somático de proteínas y en ese caso el perímetro de

la pantorrilla es probablemente la medición más útil por ser independiente de los cambios que se producen en el abdomen.

9.2.3 ***Evaluación de la capacidad funcional***

La estimación de la capacidad funcional es importante en la evaluación de las personas de edad avanzada; por lo general se determina esa capacidad en términos de las actividades cotidianas, como caminar, vestirse y comer. En el momento de la evaluación clínica también se pueden efectuar diversas pruebas funcionales sencillas, como la fuerza del apretón, el tiempo necesario para caminar 10 metros, el tiempo para levantarse de una silla y la capacidad de mantenerse en pie sobre una sola pierna. Estas pruebas son buenos elementos predictivos de la independencia de la función y en general se correlacionan con la masa corporal magra y la masa muscular (32).

Algunos datos indican que la pérdida de masa corporal magra pronostica el estado funcional, en particular en las personas de edad avanzada. La fuerza muscular, por ejemplo, es uno de los mejores indicadores de la independencia y la movilidad (29) y la fuerza se determina directamente según la cantidad de masa muscular (33). En consecuencia, el estado funcional y, en particular, la modificación de la composición del cuerpo determinada mediante la antropometría pueden ser en extremo útiles para pronosticar la capacidad de las personas de edad avanzada de vivir en forma independiente, o para indicar su necesidad de intervenciones tales como programas de nutrición, asistencia en las actividades cotidianas o, incluso, ingreso en instituciones especiales.

Se piensa que un estado nutricional deficiente y las alteraciones de la composición del cuerpo se asocian con crecientes problemas del equilibrio y la marcha en las personas de edad avanzada y, por lo tanto, con el riesgo de sufrir caídas (34). En un estudio del envejecimiento se comprobó que las personas que sufrían caídas frecuentes tenían un estado nutricional más pobre que el de las personas que no se caían, y que casi todas las mediciones antropométricas, excepto la del pliegue cutáneo del tríceps, eran considerablemente menores en los hombres con problemas de equilibrio (32).

9.3 **Empleo de la antropometría en las poblaciones**

9.3.1 ***Orientación de las intervenciones***

En el ámbito de la salud pública se usa la antropometría para identificar a los grupos que necesitan una intervención y para evaluar la respuesta a una intervención, para establecer los factores

determinantes o las consecuencias de la delgadez y el sobrepeso y como instrumento de vigilancia. La vigilancia de la población es más común cuando existe el riesgo de desnutrición aguda, como en los casos de guerra o desastres naturales, y las personas de edad avanzada pueden servir como «centinelas» para la totalidad de la población. En las poblaciones de edad avanzada donde son limitados los recursos, es posible emplear esa vigilancia para determinar las prioridades en cuanto a las necesidades de atención de salud.

Las decisiones acerca de la puesta en práctica de intervenciones en toda la población se toman sobre la base de valores límites antropométricos. Sin embargo, los valores límites establecidos a partir de muestras de adultos más jóvenes (véanse las secciones 7 y 8) se consideran provisionales para las personas de edad avanzada ya que un determinado IMC no implica necesariamente la misma cantidad de grasa y músculo en el cuerpo (II) y, por consiguiente, no representa el mismo riesgo para la salud en los individuos más jóvenes y en los ancianos. El valor límite para la desnutrición o la delgadez es de 18,5, y el del sobrepeso, propuesto sólo para las edades de 60–69 años, es de 30. Más allá de los problemas individuales de movilidad, son inciertos los riesgos para la salud que implica el sobrepeso en edades más avanzadas.

La prevalencia de la estatura baja es de particular interés en las encuestas de la población. La baja estatura es común en América Central y del Sur y en gran parte del mundo en desarrollo; esto puede tener repercusiones en la interpretación de la antropometría y, posiblemente, del estado de salud en las personas de edad avanzada. Es probable que esas poblaciones hayan sufrido privaciones nutricionales y altas tasas de enfermedades infecciosas en la primera infancia.

Es poca la experiencia sobre el empleo de la antropometría de las personas de edad avanzada en el terreno en los países en desarrollo, en gran medida a causa de que no se otorga prioridad a las encuestas de los ancianos en los países dominados por la preocupación que causan los apremiantes problemas de la salud materno-infantil. Como una creciente proporción de las personas de edad avanzada de todo el mundo vive en los países en desarrollo, se recomienda que toda encuesta de poblaciones adultas incluya los exámenes antropométricos de las personas de edad avanzada.

9.3.2 ***Evaluación de la respuesta a una intervención***

No se puede esperar que las intervenciones en una población de edad avanzada produzcan respuestas tan evidentes como, por ejemplo, el

aumento del crecimiento de la talla entre los niños. La respuesta probable sería una reducción de la morbilidad y la mortalidad en una edad específica. Un ejemplo típico de intervención sería un programa de ejercicios en un hogar para ancianos, diseñado para mejorar el equilibrio y reducir la incidencia de las caídas. En la actualidad se están realizando estudios de intervenciones de este tipo en varias poblaciones prósperas.

9.3.3 **Identificación de los factores determinantes de la delgadez y el sobrepeso**

Además de los factores determinantes del sobrepeso y la delgadez en los adultos ya examinados en las secciones 7 y 8, hay factores específicos de los ancianos como la prevalencia de la depresión, el ingreso en instituciones especiales, las lesiones resultantes de caídas, la pobreza, la vida en soledad, las enfermedades y las redes de apoyo social. No obstante, se carece de datos biológicos y sociales amplios sobre estas cuestiones, en especial en los países en desarrollo.

La importancia de vigilar el peso en las instituciones especiales de los países desarrollados ha sido subrayada en los estudios realizados por Dwyer et al (35) y Potter et al (36). En el primero de ellos, se pesó a los pacientes al ingresar en los hogares de ancianos y, nuevamente, dos años más tarde; el 73% de ellos habían perdido o aumentado por lo menos 4,5 kg. La tasa de supervivencia a los cuatro años era más baja en los pacientes que perdieron peso que en aquellos que aumentaron de peso o en los cuales éste permaneció estable. La mortalidad más baja se presentó con un sobrepeso moderado.

9.3.4 **Determinación de las consecuencias de la delgadez y el sobrepeso**

La vigilancia de los desplazamientos de la distribución del IMC puede revelar cambios del estado de salud de la población. Un desplazamiento hacia la izquierda (valores del IMC más bajos), por ejemplo, tal vez sea una advertencia acerca del riesgo inminente para toda la población. A la inversa, en las poblaciones con una prevalencia elevada de la delgadez un desplazamiento de la distribución del IMC hacia la derecha puede indicar una mejoría del estado de salud. Sin embargo, hay que señalar que *toda* alteración de la distribución del IMC en las personas de edad avanzada también puede obedecer a un efecto de la cohorte; un desplazamiento hacia la derecha quizás indique también un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer en localizaciones específicas, diabetes y pérdida de la movilidad, mientras que una reducción de los valores del IMC se asocia con enfermedades infecciosas y la hambruna.

9.3.5 **Vigilancia nutricional**

Las encuestas de población a menudo no han incluido a las personas de edad avanzada y esta situación puede ser peor a causa de la renuencia de los ancianos a ser medidos o entrevistados. Se recomienda no sólo incluir a las personas de edad avanzada en las encuestas sino también considerarlas beneficiarias específicas de la vigilancia nutricional, ya que pueden ser propensas a ocultar carencias que pueden corregir los programas nutricionales y de salud. Las personas de edad avanzada deben ser reconocidas como un grupo en peligro, que puede alertar acerca de problemas nutricionales en la población en general. Para este propósito, es preciso registrar como información adicional la capacidad del individuo de vivir en forma independiente y la proporción de la población con un cierto grado de independencia en las actividades de la vida cotidiana.

La capacidad funcional de los individuos que están envejeciendo varía considerablemente y una persona sana de 60 años de edad no es comparable con otra, también sana, de 80 años. Es necesario considerar un concepto de edad funcional, similar al de la edad de maduración de los adolescentes, para emplearlo en las personas de edad avanzada, pero es preciso investigar más a fondo ese concepto. Para la vigilancia nutricional de las personas de 60 y más años de edad, idealmente se presentarán los datos antropométricos en grupos que abarquen cinco años de edad, si bien la agrupación cada 10 años sería más realista. Los grupos de edad biológica serían aun más apropiados, pero presentan dificultades ya que los distintos sistemas orgánicos envejecen con ritmos diferentes y no existen biomarcadores fiables del envejecimiento. Como la antropometría varía mucho según el sexo en las personas de edad avanzada, se deben analizar todos los datos por sexo.

9.4 **Métodos para efectuar las mediciones**

La cooperación del individuo es esencial en cualquier evaluación antropométrica, pero cuando no existe una educación escolar o los hijos adultos son sobreprotectores de sus padres de edad avanzada puede ser difícil obtener esa cooperación. El temor al dolor y las molestias son también posibles barreras para la observancia de los procedimientos necesarios. En los estudios aleatorizados, la comunidad tal vez no entienda por qué algunas personas serán medidas y otras no; en ese caso, puede causar menos problemas medir a todos los individuos pero usar únicamente los datos de aquellos que fueron seleccionados previamente. La comunicación es fundamental y se debe consultar en todo a los líderes de la comunidad. Emplear a

residentes del lugar como parte del equipo del estudio a menudo inspira confianza a la comunidad.

Los métodos descritos a continuación incluyen los que se aplican a individuos postrados en cama, en una silla o en silla de ruedas, que son particularmente adecuados para las poblaciones de edad avanzada. No obstante, tal vez ciertos métodos no sean aptos para el empleo sobre el terreno o en algunos países en desarrollo. Para otras mediciones recomendadas y la derivación de índices, como el IMC, que no son específicos para las personas de edad avanzada, véase el anexo 2. Se pueden encontrar versiones completas y otras más simplificadas de tablas del IMC, que facilitarán el empleo de este índice, en los anexos 2 y 3, respectivamente. En el anexo 2 se proporciona también un nomograma (fig. A2.1).

Nota: Para que haya compatibilidad con los datos de referencia recomendados, los perímetros del brazo y los pliegues cutáneos deben medirse en el lado derecho del cuerpo.

9.4.1 **Peso**

Medición del peso de individuos postrados en una silla o en cama

Cuando una persona de edad avanzada se puede sentar pero no puede permanecer de pie, se puede usar una báscula móvil para silla de ruedas; el sujeto debe sentarse erguido en el centro de la silla. También es posible adaptar un par de balanzas de baño para dar cabida a la silla de ruedas.

Se dispone de básculas para cama que incorporan una braga para poder pesar a los pacientes postrados en cama. Se coloca al individuo cómodamente en la braga y se eleva ésta hasta que el individuo está totalmente suspendido. Una desventaja importante es que las básculas para silla y para cama son instrumentos costosos.

Estimación del peso a partir de la antropometría

Se puede estimar el peso mediante procedimientos antropométricos cuando no se puede medir directamente a causa de la enfermedad o lesiones del individuo, como las fracturas que requieren tracción o enyesado. También se pueden usar las estimaciones del peso para calcular índices tales como el IMC o para calcular el gasto energético.

Se puede estimar el peso a partir del perímetro de la pantorrilla, la altura de la rodilla, el perímetro de la parte media del brazo y el pliegue subescapular. Se han establecido las siguientes ecuaciones para las personas de edad avanzada de los Estados Unidos de América (37):

$$\text{Peso (hombres)} = (0,98 \times \text{per. pantorrilla}) + (1,16 \times \text{altura de la rodilla}) \\ + (1,73 \times \text{PPMB}) + (0,37 \times \text{pliegue cutáneo subescap.}) - 81,69$$

$$\text{Peso (mujeres)} = (1,27 \times \text{per. pantorrilla}) + (0,87 \times \text{altura de la rodilla}) \\ + (0,98 \times \text{PPMB}) + (0,4 \times \text{pliegue cutáneo subescap.}) - 62,35$$

Estas ecuaciones permiten estimar el peso dentro de límites de confianza del 95% de 8,96 kg y 7,60 kg para los hombres y las mujeres, respectivamente. Usar estas ecuaciones no es la solución ideal, pero puede ser un criterio razonable cuando se trata de pacientes que no pueden ser desplazados (por ejemplo, después de una fractura de cadera). Sin embargo, como fueron establecidas para los Estados Unidos de América, las ecuaciones tal vez no sean apropiadas en otros lugares y puede ser necesario establecer ecuaciones específicas para la población local.

9.4.2 **Talla**

En la actualidad no hay pautas concernientes al grado de curvatura de la columna que invalidaría la medición de la talla, pero obviamente hay individuos cuya talla no debe medirse, por padecer de cifosis u otros problemas posturales. En esos casos, es preciso estimar la talla o, preferiblemente, usar la altura de la rodilla como medida sustituta. También se ha usado la extensión de los brazos en sustitución de la talla, pero puede ser menos satisfactoria que la altura de la rodilla a causa de la rigidez de las articulaciones de las personas de edad avanzada y porque el número de articulaciones involucradas puede reducir la exactitud de la medición. También se piensa que la extensión de los brazos permite obtener la talla del adulto joven más que la talla actual (reducida) del individuo de más edad, ya que hay poca reducción de la longitud de los huesos largos con el envejecimiento.

Altura de la rodilla

Se han establecido las ecuaciones siguientes para estimar la talla a partir de la altura de la rodilla en estadounidenses blancos y negros de 60–80 años de edad (38):

$$\text{Talla (hombres blancos)} = (2,08 \times \text{altura de la rodilla}) + 59,01$$

$$\text{Talla (mujeres blancas)} = (1,91 \times \text{altura de la rodilla}) \\ - (0,17 \times \text{la edad}) + 75,00$$

$$\text{Talla (hombres negros)} = (1,37 \times \text{altura de la rodilla}) + 95,79$$

$$\text{Talla (mujeres negras)} = (1,96 \times \text{altura de la rodilla}) + 58,72$$

Los errores estándares son algo grandes: 7,84 cm para los hombres blancos, 8,82 cm para las mujeres blancas, 8,44 cm para los hombres negros y 8,26 cm para las mujeres negras. Se establecieron las ecuaciones a partir de una población seleccionada que vivía en los Estados Unidos de América y pueden ser inapropiadas para otras poblaciones; en consecuencia, quizás sea necesario establecer ecuaciones específicas para la población.

También se puede usar la altura de la rodilla como una medición independiente, ya que no es afectada por la pérdida de estatura provocada por la compresión vertebral.

Se la puede medir con un calibre deslizante de varilla ancha: se sostiene el eje del calibre en posición paralela al eje de la tibia y se presiona para comprimir los tejidos. Se registran las mediciones hasta el 0,1 cm más próximo y dos mediciones tomadas en forma sucesiva deben estar dentro de los 0,5 cm una de otra.

Se puede usar la talla estimada a partir de la altura de la rodilla para derivar el IMC como índice del grado de sobrepeso en casi todas las personas de edad avanzada.

Para medir la altura de la rodilla de una persona de edad sentada en una silla de ruedas es importante que la pierna esté sostenida de tal modo que tanto la rodilla como el tobillo estén flexionados en un ángulo de 90°. Arrodillado junto a la parte inferior de la pierna, el observador coloca la varilla fija del calibre bajo el talón. Se sitúa el eje del calibre de tal modo que pase por encima del maléolo externo y esté justo por detrás de la cabeza del peroné. Se coloca la varilla móvil sobre la superficie anterior del muslo, por encima de los cóndilos del fémur, a unos 4,0 cm de la rótula. Se sostiene el eje del calibre paralelo al eje de la tibia y se presiona para comprimir los tejidos.

Los individuos postrados en cama deben yacer en posición supina, con la rodilla y el tobillo doblados en ángulos de 90°. De pie junto a la parte inferior de la pierna, el observador coloca la varilla fija del calibre bajo el talón y sitúa el eje del calibre de tal modo que pase por encima del maléolo externo justo por detrás de la cabeza del peroné. Se coloca la varilla móvil sobre la superficie anterior del muslo, por encima de los cóndilos del fémur, a unos 4,0 cm de la rótula. Se sostiene el eje del calibre paralelo al eje de la tibia y se presiona para comprimir los tejidos.

Extensión de los brazos

La extensión de los brazos es otra medición que se puede emplear cuando es imposible medir la talla real, si bien, como ya se mencionó,

da una estimación que se correlaciona más estrechamente con la talla del adulto joven. El individuo debe estar en pie contra una pared, con los brazos extendidos hacia los lados. Los brazos deben permanecer a la altura de los hombros durante la medición, si bien esto puede resultar difícil en las personas de más edad. Se efectúa la medición con una cinta métrica de por lo menos dos metros de longitud, con un observador en cada extremo de la cinta, y se registra la medición hasta el 0,1 cm más próximo.

La extensión de los brazos también puede medirse con el sujeto en posición supina, pero esto presenta cierta dificultad y es un método menos exacto.

9.4.3 **Perímetro de la pantorrilla**

Se considera que el perímetro de la pantorrilla constituye la medida más sensible de la masa muscular en las personas de edad avanzada y es superior al perímetro del brazo. Indica las modificaciones de la masa exenta de grasa que se producen con el envejecimiento y la disminución de la actividad (31, 39).

Para medir el perímetro de la pantorrilla de una persona de edad avanzada sentada en una silla de ruedas es importante que la pierna esté apoyada de tal modo que la rodilla y el tobillo estén doblados en ángulos de 90°. Arrodillado junto a la pantorrilla, el observador pasa un lazo de cinta métrica alrededor de la pantorrilla y lo mueve hacia arriba y hacia abajo para encontrar el perímetro máximo.

Se sigue un procedimiento similar en el caso de un individuo postrado en cama. En posición supina el paciente dobla la rodilla hasta formar un ángulo de 90° con la planta del pie apoyada sobre la cama o la mesa de exploración. Puede ser útil colocar una bolsa de arena bajo el pie como apoyo. De pie junto a la pantorrilla, el observador coloca un lazo de cinta métrica alrededor de la pantorrilla y lo mueve hacia arriba y hacia abajo para ubicar el perímetro máximo.

9.4.4 **Espesor del pliegue cutáneo subescapular**

Se mide el espesor del pliegue subescapular en el individuo postrado en cama acostado sobre el lado izquierdo y con el brazo izquierdo extendido hacia el frente. El tronco debe estar en línea recta, las piernas dobladas y ligeramente encogidas y el brazo derecho descansando a lo largo del tronco con la cara anterior hacia abajo. Una línea imaginaria que pase por las apófisis escapulares debe ser perpendicular a la cama. Se mide el espesor del pliegue cutáneo por detrás del ángulo inferior de la escápula derecha. Con el pulgar y los otros dedos, el observador toma con suavidad un pliegue doble de piel y tejido adiposo subcutáneo, en una línea que va desde el ángulo

inferior de la escápula derecha al codo derecho. Tomando el pliegue, separa el tejido adiposo subcutáneo del músculo subyacente. Se sitúa el calibre en posición perpendicular al largo del pliegue y se aplican las mandíbulas del calibre en posición medial con respecto a los dedos, en un punto lateral y apenas inferior al ángulo inferior de la escápula.

9.4.5 ***Perímetro de la parte media del brazo***

Se mide el perímetro del brazo en la parte media de éste, ubicada después de doblar el codo derecho en un ángulo de 90° y colocar la cara anterior del antebrazo apoyada transversalmente sobre el tronco. El brazo debe estar aproximadamente paralelo al tronco. Usando una cinta métrica, el observador identifica y marca el punto medio del brazo, a media distancia entre la punta del acromion y la punta del olécranon. Hay que marcar la piel en este punto antes de acomodar nuevamente el brazo para medir el perímetro. Se extiende entonces el brazo derecho a lo largo del cuerpo con la cara anterior hacia arriba. Hay que levantarlo ligeramente de la superficie de la cama o la mesa de exploración colocando una bolsa de arena o una toalla bajo el codo; se hace pasar la mano a través de un lazo de cinta métrica flexible y no elástica. En el punto medio marcado, se tira de la cinta para ajustar el lazo alrededor del brazo sin comprimir los tejidos. Se registra el perímetro hasta el 0,1 cm más próximo y las mediciones sucesivas no deben diferir más de 0,5 cm entre sí.

9.4.6 ***Espesor del pliegue cutáneo del tríceps***

Para medir el espesor del pliegue cutáneo del tríceps, el sujeto postrado en cama debe yacer sobre el costado izquierdo, con el brazo izquierdo extendido desde el frente del cuerpo. El tronco debe estar en línea recta, las piernas dobladas y ligeramente encogidas, y el brazo derecho descansando a lo largo del cuerpo con la cara anterior hacia abajo. Una línea imaginaria que pase por las apófisis escapulares debe ser perpendicular a la cama. Se mide el espesor del pliegue cutáneo en la parte posterior del brazo derecho, sobre el tríceps, en el nivel marcado como punto medio para medir el PPMB; las mediciones repetidas pueden variar mucho si se efectúan en sitios diferentes. Con el pulgar y los otros dedos, el observador toma con suavidad un pliegue doble de piel y tejido adiposo subcutáneo, a aproximadamente 1,0 cm del nivel marcado. El pliegue debe estar en la parte de atrás del brazo, en la línea media y paralelo al eje largo del antebrazo. Tomando el pliegue, separa el tejido adiposo subcutáneo del músculo subyacente. Se aplican las mandíbulas del calibre en posición perpendicular al largo del pliegue en el nivel del punto

medio marcado; el observador debe inclinarse para leer el calibre con el fin de evitar errores de paralaje.

9.5 Fuentes y características de los datos de referencia

El empleo apropiado de la antropometría requiere comparar los datos de los individuos con datos correspondientes a personas sanas de la misma edad y sexo y, en la medida de lo posible, con los mismos antecedentes genéticos y ambientales. Sin embargo, los datos normativos actualmente disponibles rara vez incluyen a personas de edad muy avanzada. Ni siquiera la Segunda Encuesta Nacional sobre Exámenes de Salud y Nutrición de los Estados Unidos de América (NHANES II), el conjunto de datos más amplio para la antropometría, incluye a personas de más de 74 años de edad (40). Otro conjunto de datos, las tablas de Mortalidad de la Metropolitan, muy usadas en los Estados Unidos de América, no incluyen a personas con seguro de vida de más de 59 años y, por lo tanto, no tienen valor para los ancianos. Los datos normativos canadienses abarcan a personas de hasta 70 años; los del Japón, a personas de más de 80 años (41) y los del Reino Unido, a las personas de hasta 64 años (42). Existen pocos datos normativos para los ancianos en los países en desarrollo y no hay pruebas de que lo que es normal para, por ejemplo, un hombre de 75 años en los Estados Unidos de América sea también normal para un hombre de 75 años en un país en desarrollo.

El Comité de Expertos consideró la validez de diversos conjuntos de datos para su empleo como referencias, aplicando el criterio de que los datos deben ser presentados por grupos de edad que abarquen 10 años y por sexo; esto significa que se debe contar con promedios, desviaciones estándares y percentiles para cada parámetro antropométrico y grupo de edad, y que se deben incluir los datos para personas de más de 80 años (ya que se consideró que los datos de personas de 60–70 años no deben ser extrapolados a los individuos que superan los 80). Además, la muestra basada en la población no debe incluir a personas con discapacidades importantes y los sujetos deben vivir en un entorno saludable, a pesar de que es probable que la muestra contenga a algunos individuos no sanos ya que la mayoría de las personas de edad avanzada suelen sufrir uno o más trastornos. La definición de salud usada para seleccionar la muestra tiene una gran influencia sobre los datos de referencia. La prevalencia elevada de la morbilidad y los trastornos múltiples en las personas de edad avanzada implican que ninguna o muy pocas de ellas están exentas por completo de enfermedades. Un elemento adicional de confusión es la influencia de la supervivencia diferencial a medida que aumenta la edad. También pueden existir significativas diferencias de cohorte

entre las personas de edad avanzada: los ancianos de hoy crecieron en condiciones muy distintas de las de aquellos que serán ancianos dentro de 20 ó 40 años.

En el cuadro 52 se resumen algunos de los pocos conjuntos de datos basados en la población y las características de esos datos. Los datos de Master et al (43), a pesar de ser viejos, parecen ser todavía muy usados en clínicas de los Estados Unidos de América y tienen la ventaja de evitar el empleo de índices tales como el IMC; las tablas dan valores del peso para cada pulgada de la talla. No obstante, tal vez no sea por completo apropiada su aplicación en la actualidad: muchas de las personas incluidas en la muestra original nacieron en el siglo pasado y crecieron en condiciones socioeconómicas muy distintas de las que experimentan actualmente las personas de edad avanzada.

Teniendo en cuenta las limitaciones de los datos de referencia disponibles, el Comité de Expertos no recomendó datos universales de referencia en este momento sino, más bien, reunir datos para describir los niveles y patrones locales. Para los países que no tienen datos locales o que carecen de recursos para reunirlos, el Comité recomendó el empleo de los datos de la NHANES III para la comparación entre los distintos grupos de población. La encuesta NHANES III reunió datos en el período de 1988–1991 en una muestra de 600 individuos de edad avanzada (constituida por igual número de blancos, negros e hispanicos) sin límite superior de la edad y con sobremuestreo del grupo de edad más avanzada.

Hay que distinguir dos niveles de la aplicación: el empleo de las mediciones recomendadas y el empleo de los datos de referencia disponibles. Es preciso recordar que muchos de los datos de referencia disponibles tienen limitaciones, pero podrían ser usados por los países que carecen de esos datos para la evaluación inicial del estado de sus poblaciones de edad avanzada; esto permitiría obtener algunas indicaciones tempranas de problemas futuros. Esos datos son pertinentes si se usan exclusivamente como datos de referencia para fines comparativos, es decir, para comparar promedios y desviaciones estándares de distintas poblaciones. No deben emplearse como normas. Esta distinción es especialmente importante y el Comité de Expertos expresó particular preocupación por la aplicabilidad de todo dato disponible a otras poblaciones. Las diferentes poblaciones muestran grandes variaciones de carácter geográfico y étnico en cuanto a la talla, el peso y el IMC, muchas de las cuales reflejan diferencias en los estilos de vida y el entorno, diferencias genéticas y — hasta cierto punto — diferencias en el estado de salud.

Datos de referencia para adultos de 60 y más años de edad

Emplazamiento (y nombre) del estudio	Características de la población	Tamaño de la muestra	Edad (años)	Parámetros	Comentarios	Referencia
Estados Unidos de América	Blancos; muestra de todo el país	2925 hombres 2694 mujeres	65-94	Talla, peso, superficie del cuerpo, valores del peso por cada pulgada de estatura	Muestra extraída de todos los estratos socioeconómicos. Se midieron la talla y el peso en pulgadas y libras	43
Estados Unidos de América	Blancos y negros; muestra aleatoria	1261 hombres 1392 mujeres	60-74	Talla, peso, talla sentado, pliegues cutáneos del tríceps y subescapular, PPMB, ancho del codo, IMC, AMB	Muestreo aleatorio; datos presentados como promedios y percentiles	40
Japón	Asiáticos; muestra de todo el país	100 hombres 526 mujeres	60-80+	Talla, peso, pliegues cutáneos del tríceps y subescapular	Promedios y DE	41
China (Encuesta Nacional de Nutrición de China)	Asiáticos; muestra de todo el país	796 hombres 968 mujeres	60-94	Talla, peso, IMC	Promedio, DE, percentiles	16
Estados Unidos de América	Blancos; muestra de Ohio	119 hombres 150 mujeres	65-90	Talla, peso, altura de la rodilla, pliegues cutáneos del tríceps y subescapular, perímetros del brazo y la pantorrilla, IMC, AMB	Percentiles, tablas	44
Suecia	Blancos; muestra de Upsala	>250 para cada grupo que abarcó 10 años de edad	60-80	Talla, peso para la talla	Datos para 1964-1971; DE; muestra no aleatoria	45

Cuadro 52 (continuación)

Emplazamiento (y nombre del estudio)	Características de la población	Tamaño de la muestra	Edad (años)	Parámetros	Comentarios	Referencia
Italia	Biancos; cinco ciudades pequeñas en cinco regiones	522 hombres 725 mujeres	65-95	Talla, peso, IMC, perímetro del brazo, pliegues cutáneos del tríceps, el bíceps, el iliaco y subescapular, AMB	Percentiles	46
Brasil (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Brasil)	Mezciada; muestra de todo el país	4419	60-70	Talla, peso, IMC		16
Europa (Estudio EURONUT-SENCA sobre la Nutrición y la Edad Avanzada)	Biancos nacidos en 1913-1914 y 1917-1918; 19 ciudades	2586	70-75	Talla, peso, IMC, pliegue cutáneo del tríceps, perímetro del brazo, AMB, razón cintura: cadera		47
Guatemala (Evaluación Nutricional de Pacientes Ambulatorios)	Ladinos; zonas urbanas y rurales	202	60-103	Talla, peso, IMC		16
Guatemaltecos de Edad Avanzada)	Asiáticos	977	70-100	Talla, peso, IMC		16
Hong Kong (Estudio Longitudinal de la Salud y el Apoyo Social en la Cohorte de Chinos de Edad Avanzada en Hong Kong)	Biancos; 17 emplazamientos	921	60-97	Talla, peso, IMC		16
Italia (Nutrición en la Edad Avanzada en Italia)	Biancos; cinco emplazamientos	1248	65-95	Talla, peso, IMC		16
Italia (Encuesta sobre Exámenes de la Nutrición de las Personas de Edad Avanzada en Italia)	Asiáticos	3818	60-97	Talla, peso, IMC		16
China (Provincia de Taiwán)						

Cuadro 52 (continuación)

Emplazamiento (y nombre) del estudio	Características de la población	Tamaño de la muestra	Edad (años)	Parámetros	Comentarios	Referencia
Estados Unidos de América (Poblaciones Establecidas para Estudios Epidemiológicos de las Personas de Edad Avanzada) Estudio IUNS de los Hábitos Alimentarios en la Edad Avanzada ^a Australia ^a	Blancos; Boston e Iowa	3164 (Boston) 3647 (Iowa)	65-90+	Talla, peso, IMC		16
Suecia ^a	Blancos	204	60-91	Talla, peso, IMC, perímetros del brazo, la cintura y la cadera, pliegues cutáneos		48
China ^a	Asiáticos	441	70-96	Talla, peso, IMC, perímetros del brazo, la cintura y la cadera, pliegues cutáneos		48
Australia ^a	Personas de	186	70-104	Talla, peso, IMC, perímetros del brazo, la cintura y la cadera, pliegues cutáneos		48
Grecia ^a	Blancos; Esparta	70	70-94	Talla, peso, IMC, perímetros del brazo, la cintura y la cadera, pliegues cutáneos		48

^a El Estudio IUNS de los Hábitos Alimentarios en la Edad Avanzada incluye poblaciones de cuatro países.

9.6 **Recomendaciones**

9.6.1 **Para la aplicación práctica**

Para los Países Miembros

Se insta a los Países Miembros a compilar datos antropométricos sobre los adultos de 60 y más años de edad y a vigilar la salud de este sector de la población mediante encuestas antropométricas efectuadas periódicamente. Es importante que los países amplíen sus conocimientos de las características antropométricas y el estado de salud de las personas de edad avanzada. Se debe prestar especial atención a los criterios de selección al escoger muestras basadas en la población, teniendo en cuenta la heterogeneidad de las personas de edad avanzada y la prevalencia elevada de trastornos crónicos que pueden afectar el estado nutricional.

Para la OMS

El Comité de Expertos recomienda que la OMS organice una nueva reunión de consulta dentro de unos años para revisar las recomendaciones actuales a la luz de los datos nuevos disponibles.

9.6.2 **Para las investigaciones futuras**

Existen numerosas lagunas en los conocimientos acerca del empleo de la antropometría para evaluar el estado físico de las personas de edad avanzada. Ha sido una práctica común extrapolar los datos reunidos sobre los adultos jóvenes a las personas de edad avanzada, pero no se sabe en qué medida la comparación en estas personas tiene el mismo significado que una comparación similar en individuos más jóvenes, o cómo afecta esto la interpretación en el caso de las personas de edad avanzada. El Comité de Expertos identificó los siguientes sectores de investigación como esenciales para mejorar el empleo de la antropometría en las personas de edad avanzada.

Composición del cuerpo

1. Establecer los factores determinantes de la composición del cuerpo en las personas de edad avanzada.
2. Determinar los mejores métodos para medir la composición del cuerpo en las personas de edad avanzada.
3. Determinar las relaciones entre la composición del cuerpo y la morbilidad y la mortalidad en las personas de edad avanzada.
4. Investigar y validar distintos métodos de determinar la composición del cuerpo, como la impedancia bioeléctrica.
5. En poblaciones de baja estatura y constitución robusta, los valores del IMC pueden indicar una relativa prosperidad y una

nutrición adecuada. A la inversa, en las poblaciones con piernas relativamente largas en comparación con el tronco, los IMC pueden indicar desnutrición en individuos que en realidad están sanos. Por consiguiente, es importante determinar si se deben usar distintos valores límites del IMC en esas poblaciones, o si se debe emplear una medición o un índice diferentes.

6. Determinar qué se puede hacer, además de las intervenciones nutricionales, para modificar la composición del cuerpo y reducir la pérdida de masa exenta de grasa.
7. Evaluar el empleo de los ultrasonidos para medir la grasa en zonas que no pueden medirse por medios antropométricos.
8. Determinar por qué se pierde masa muscular con la edad y los tipos de modificaciones musculares que se producen.
9. Realizar estudios prospectivos de la razón abdomen:cadera, que es un importante elemento predictivo de la morbilidad en las personas de edad avanzada.
10. Determinar si la desnutrición es un problema de salud mayor que el sobrepeso en las personas de edad avanzada, y si el riesgo para la salud se modifica con la edad.
11. Determinar la prevalencia de un IMC bajo (18,5) y uno alto (30) entre las personas de edad avanzada.

Tamaño del cuerpo

1. Determinar si la talla es la mejor medición en las personas de edad avanzada en vista de que disminuye en relación con la edad, y si otra medición proporcionaría mejor información sobre la longitud del cuerpo. Determinar también si un índice mejor (que el IMC) sería aquel en que el peso del cuerpo se relacione con algún parámetro que no sea la talla.
2. Determinar si el lado del cuerpo (izquierdo o derecho) en que se efectúan las mediciones provoca alguna diferencia en las personas de edad avanzada.
3. Determinar si la extensión de los brazos es una medición tan válida como la altura de la rodilla como sustituto de la talla, y si se puede medir en forma fiable en los individuos postrados en cama.
4. Evaluar si se debe usar la talla actual o la talla del adulto joven al derivar índices tales como el IMC.
5. Determinar los cambios vinculados con la edad en el IMC y la distribución de este índice en distintas poblaciones y establecer si el IMC tiene el mismo significado en cada población.
6. Determinar si los individuos altos pierden estatura con más rapidez que los bajos.

Valor de la antropometría

1. Determinar con qué precisión se puede estimar con métodos antropométricos la composición del cuerpo en las personas de edad avanzada.
2. Determinar qué otra información puede aportar la antropometría en relación con el riesgo para la salud y la discapacidad.
3. Determinar la función de la antropometría en la medición del aumento de la función después del ejercicio.
4. Establecer las distintas contribuciones de los factores ambientales y del estilo de vida durante toda la vida y de los factores genéticos a las variaciones geográficas y étnicas de la talla, el peso y el IMC en las distintas poblaciones. Determinar la medida en que gran parte de la variación entre las poblaciones es el resultado de diferencias en cuanto a la morbilidad y el estado de salud. Determinar si se deben usar datos de referencia universales o específicos para la población al evaluar el estado nutricional y de salud de las personas de edad avanzada.
5. Identificar las situaciones en que se puede evaluar el estado de salud mediante la antropometría y determinar qué puede revelar la antropometría acerca de resultados de salud específicos en las personas de edad avanzada.
6. Determinar qué factores se pueden identificar a comienzos de la edad adulta que podrían ser marcadores del riesgo de mortalidad en una etapa posterior de la vida.
7. Estudios longitudinales del IMC y sus componentes: la masa exenta de grasa y la masa de grasa. Determinar si la distribución de la grasa constituye un mejor indicador de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en las personas de edad avanzada, y si el aumento de grasa intraabdominal indica un mayor riesgo de morbilidad o es protector. También se requieren datos sobre la masa corporal magra que no sean los obtenidos poco antes de la muerte, como elementos predictivos de la morbilidad o la mortalidad a largo plazo.
8. Si el IMC alto es un factor protector con respecto a la mortalidad total de las personas de edad avanzada, determinar las contribuciones relativas de la masa corporal de grasa y la masa corporal magra.

Referencias

1. *World population prospects 1992*. Nueva York, Naciones Unidas, 1993.
2. McNicoll G. Consequences of rapid population growth: overview and assessment. *Population and development review*, 1984, **10**:177-240.

3. Kinsella K, Suzman R. Demographic dimensions of population aging in developing countries. *American journal of human biology*, 1992, 4:3–8.
4. Keyfitz N, Flieger W. *World population growth and aging*. Chicago, University of Chicago Press, 1990.
5. Rossman I. Anatomic and body composition changes with aging. En: Finch CE, Hayflick L, editores. *Handbook of the biology of aging*. Nueva York, Van Nostrand Reinhold, 1977:189–221.
6. Svanborg A, Eden S, Melistrom D. Metabolic changes in aging: predictors of disease. The Swedish experience. En: Ingram DK, Baker GT, Shock NW, editores. *The potential for nutritional modulation of aging*. Trumbull, CT, Food and Nutrition Press, 1991:81–90.
7. Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide variation in human growth*, 2ª ed. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
8. Steen B, Lundgren BK, Isaksson B. Body composition at age 70, 75, 79 and 81 years: a longitudinal population study. En: Chandra RK, ed. *Nutrition, immunity and illness in the elderly*. Nueva York, Pergamon, 1985.
9. Waaler HT. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. *Acta medica Scandinavica supplementum*, 1984, 679:1–56.
10. Waaler HT. Hazard of obesity — the Norwegian experience. *Acta medica Scandinavica supplementum*, 1988, 723:17–21.
11. Micozzi MS, Harris TM. Age variations in the relation of body mass indices to estimates of body fat and muscle mass. *American journal of physical anthropology*, 1990, 81:375–379.
12. Chumlea WC et al. Changes in anthropometric indices of body composition with age in a healthy elderly population. *American journal of human biology*, 1989, 1:457–462.
13. Borkan GA et al. Age changes in body composition revealed by computed tomography. *Journal of gerontology*, 1983, 38:673–677.
14. Shimokata H et al. Studies in the distribution of body fat: I. Effects of age, sex and obesity. *Journal of gerontology*, 1989, 44:M66–M73.
15. Bjorntorp P, Evans W. The effect of exercise on body composition. En: Watkins J, Roubenoff R, Rosenberg IH, editores. *Body composition: the measure and meaning of changes with aging*. Boston, Foundation for Nutritional Advancement, 1992.
16. Ad Hoc Committee on the Statistics of Anthropometry and Aging. Variation in weight, height and BMI in geographically diverse samples of older persons. *International journal of obesity and related metabolic disorders* (en prensa).
17. Andres R. Mortality and obesity: the rationale for age-specific height-weight tables. En: Andres R, Bierman EL, Hazzard WR, editores. *Principles of geriatric medicine*. Nueva York, McGraw-Hill, 1985.
18. Hill GL. Body composition research: implications for the practice of clinical nutrition. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, 1992, 16:197–218.
19. Roubenoff R, Kehayias JJ. The meaning and measurement of lean body mass. *Nutrition reviews*, 1991, 49:163–175.

20. Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. *Lancet*, 1989, ii:1434–1436.
21. Rissanen A et al. Weight and mortality in Finnish men. *Journal of clinical epidemiology*, 1989, 42:781–789.
22. Rissanen A et al. Weight and mortality in Finnish women. *Journal of clinical epidemiology*, 1991, 44:787–795.
23. Mattila K, Haavisto M, Rajala S. Body mass index and mortality in the elderly. *British medical journal*, 1986, 292:867–868.
24. Tayback M, Kumanyika S, Chee E. Body weight as a risk factor in the elderly. *Archives of internal medicine*, 1990, 150:1065–1072.
25. Cornoni-Huntley JC et al. An overview of body weight of older persons, including the impact of mortality. The National Health and Nutrition Examination Survey. I — Epidemiologic follow-up study. *Journal of clinical epidemiology*, 1991, 44:743–753.
26. Harris T et al. Body mass index and mortality among nonsmoking older persons. *Journal of the American Medical Association*, 1988, 259:1520–1524.
27. Brambilla DJ, McKinlay SM. A prospective study of factors affecting age at menopause. *Journal of clinical epidemiology*, 1989, 42:1031–1039.
28. Flint M, Samil RS. Cultural and subcultural meanings of the menopause. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1990, 592:134–148.
29. Fiatarone MA et al. High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *Journal of the American Medical Association*, 1990, 263:3029–3034.
30. Chumlea WC, Roche AF, Webb P. Body size, subcutaneous fatness and total body fat in older adults. *International journal of obesity*, 1984, 8:311–317.
31. Patrick JM, Bassey EJ, Fentem PH. Changes in body fat and muscle in manual workers at and after retirement. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 1982, 49:187–196.
32. Vellas B et al. A comparative study of falls, gait and balance in elderly persons living in North America (Albuquerque, NM, USA) and Europe (Toulouse, Francia): methodology and preliminary results. En: Vellas B et al., editores. *Falls, balance and gait disorders in the elderly*. París, Elsevier, 1992.
33. Frontera WR et al. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-year-old men and women. *Journal of applied physiology*, 1991, 71:644–650.
34. Vellas B et al. Malnutrition and falls. *Lancet*, 336:1447.
35. Dwyer JT et al. Changes in relative weight among institutionalized elderly adults. *Journal of gerontology*, 1987, 42:246–251.
36. Potter JF, Schafer DF, Bohi RL. In-hospital mortality as a function of body mass index: an age-dependent variable. *Journal of gerontology*, 1988, 43:M59–M63.

37. **Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML.** Anthropometric approaches to the nutritional assessment of the elderly. En: Munro HN, Danford DE, editores. *Nutrition, aging and the elderly*. Nueva York, Plenum Press, 1989.
38. **Chumlea WC, Guo S.** Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. *Journal of gerontology*, 1992, **47**:M197–M203.
39. **Conceicao J et al.** Etude des marqueurs anthropométriques au sein d'une population de 224 sujets âgés vivant en maison de retraite. *L'Année gérontologique*, 1993, **23**:26–34.
40. **Frisancho AR.** *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor, MI, University of Michigan Press, 1990.
41. **Ministry of Health and Welfare.** Physical proportion of the Japanese, 1987. *Diabetes research and clinical practice*, 1990, **10**(Sup. 1):S103–S112.
42. **Burr ML, Phillips KM.** Anthropometric norms in the elderly. *British journal of nutrition*, 1984, **51**:165–169.
43. **Master AM, Lasser RP, Beckman G.** Tables of average weight and height of Americans aged 65 to 94 years. *Journal of the American Medical Association*, 1960, **172**:658–662.
44. **Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D.** Some anthropometric indices of body composition for elderly adults. *Journal of gerontology*, 1986, **41**:36–39.
45. **Karlberg J, Mossberg HO.** Weight-for-height standards in adulthood. *Journal of internal medicine*, 1991, **229**:303–308.
46. **Melchionda N et al.** Epidemiology of obesity in the elderly: CNR multicentric study in Italy. *Diabetes research and clinical practice*, 1990, **10**(Sup. 1):S11–S16.
47. **de Groot LCPGM, van Staveren WA, Hautvast JGAJ, editores.** EURONUT-seneca. Nutrition in the elderly in Europe. First European Congress on Nutrition and Health in the Elderly. *European journal of clinical nutrition*, 1991, **45**(Sup. 3):1–196.
48. **Wahlqvist M et al.** Development of a survey instrument for the assessment of food habits and health in later life. En: Moyal MF, ed. *Dietetics in the 90s. Role of the dietician/nutritionist*. Londres, John Libbey Eurotext, 1988:235–239.