

# Valoración nutricional en ancianos frágiles en atención primaria

F. Muñoz Cobos<sup>a</sup>, M.D. Ortiz Fernández<sup>a</sup> y P. Vega Gutiérrez<sup>b</sup>

**Objetivo.** Determinar el estado nutricional de personas mayores con riesgo de desnutrición en atención primaria y evaluar la evolución tras la intervención.

**Diseño.** Intervención sin grupo control.

**Emplazamiento.** Centro salud urbano.

**Sujetos de estudio.** Pacientes mayores de 65 años, con criterios de anciano frágil o incapacitado, adscritos a un cupo (n = 131). Se identifican los factores de riesgo nutricional en la consulta o el domicilio en 46 de ellos (de marzo a septiembre de 2003), que son los que se incluyen en el estudio.

**Mediciones.** Edad, sexo. Factores riesgo de desnutrición: pérdida de peso, enfermedad aguda o crónica asociada a la desnutrición y factores sociales. Índices antropométricos: índice de masa corporal, pliegue tricipital y porcentaje respecto al percentil 50, perímetro braquial, perímetro de la pantorrilla, circunferencia muscular del brazo y porcentaje respecto al percentil 50. Índices analíticos: linfocitos, transferrina y albúmina. Se consideró que había desnutrición cuando al menos 2 parámetros antropométricos estaban alterados. La desnutrición se clasificó en calórica, proteica o mixta según el tipo, y en ligera, moderada o grave según el grado. La intervención consistió en la prescripción de dietas adaptadas y/o suplementos nutricionales. Los parámetros se reevaluaron a los 6 meses (prueba de la t de Student para muestras apareadas).

**Resultados.** La edad media de los pacientes era de 83 años y el 63% eran mujeres. Los factores de riesgo nutricional fueron la pérdida de peso en el 41%, presentar una enfermedad aguda en el 39%, presentar una enfermedad crónica en el 10,5%, deterioro cognitivo en el 4% y riesgo social en el 2%. Estaban desnutridos el 80,4% (en el 32,5% la desnutrición era calórica; en el 46%, mixta y en el 21,5%, proteica; según su grado, en el 27% se consideró leve; en el 56,7%, moderada y en un 16,3%, grave). Los valores medios de los parámetros antropométricos analizados fueron los siguientes: índice de masa corporal de 21, pliegue tricipital de 11,3 mm (72% respecto al percentil 50), perímetro braquial de 22 cm, circunferencia muscular del brazo de 19,4 (90% respecto al percentil 50), perímetro de la pantorrilla de 28 cm y porcentaje del peso ideal del 87%. En cuanto a los parámetros analíticos, los valores medios fueron los siguientes: transferrina, 243 mg/dl; albúmina, 3,7 mg/dl, y linfocitos, 1.600/ $\mu$ l. Se indicaron suplementos nutricionales en 11 casos. Se reevaluaron 32 casos, sin que se encontrara mejoría significativa en ningún parámetro ( $\alpha = 0,05$ ).

**Conclusiones.** La desnutrición es frecuente en ancianos con factores de riesgo (pérdida de peso y enfermedad aguda), y los tipos más frecuentes son la calórica o mixta. No se obtiene mejora en los parámetros antropométricos a los 6 meses de seguimiento.

**Palabras clave:** Desnutrición. Ancianos. Atención primaria.

## NUTRITIONAL ASSESSMENT OF THE FRAGILE ELDERLY IN PRIMARY CARE

**Objective.** To determine in primary care the nutritional status of elderly people at risk of malnutrition and to evaluate their evolution after an intervention.

**Design.** Descriptive, with follow-up.

**Setting.** Urban health centre.

**Subjects.** Patients over 65, with criteria as fragile elderly or incapacitated and registered on a doctor's list (N=131). Nutritional risk factors were identified in the consultation or at home in 46 of those included in the study (March-September 2003).

**Measurements.** Age, sex. Factors in risk of malnutrition: loss of weight, acute or chronic illness associated with malnutrition, social factors. Anthropometric indices: Body Mass Index (BMI), tricipital fold (TF) and percentage, brachial perimeter (BP), calf perimeter (CP), arm muscular circumference (AMC), and percentage. Analytic indices: lymphocytes, transferrin, albumin.

Malnutrition: when at least 2 of the above parameters were disturbed. Type: calories, protein, mixed. Degree: light, moderate, or severe. Intervention: special diets and/or nutritional supplements. Parameters were reassessed at 6 months (*t* test, paired samples).

**Results.** Average age of 83, with 63% women. Nutritional risk factors: loss of weight 41%, acute illness 39%, chronic illness 10.5%, cognitive deterioration 4%, social risk 2%. 80.4% suffered malnutrition (32.5% calories, 46% mixed, 21.5% protein; 27% light, 56.7% moderate, 16.3% severe). Mean values on anthropometric parameters: BMI 21, TF 11.3 mm (TF% 72%), BP 22 cm, AMC 19.4 (%AMC 90%), CP 28cm (%CP 87%). Mean analytic values were: transferrin 243, albumin 3.7, lymphocytes 1600. Nutritional supplements were indicated in 11 cases. 32 cases were re-evaluated later and no significant improvement was found for any parameter ( $\alpha=0.05$ ).

**Conclusions.** Malnutrition is common in the elderly with risk factors (loss of weight and acute illness), with calorie or mixed malnutrition the most common kinds. There was no improvement in anthropometric parameters at 6 months follow-up.

**Key words:** Malnutrition. Elderly. Primary care.

<sup>a</sup>Médico de familia. Centro de Salud El Palo. Unidad Docente de MFyC de Málaga. Málaga. España.

<sup>b</sup>Residente de segundo año de MFyC. Unidad Docente de Málaga. Málaga. España.

Correspondencia:  
Francisca Muñoz Cobos.  
Avda. Moliere, 25. 29004 Málaga.  
España.  
Correo electrónico:  
franciscam@superable.es

Manuscrito recibido el 2 de junio de 2004.  
Manuscrito aceptado para su publicación el 22 de noviembre de 2004.

## Introducción

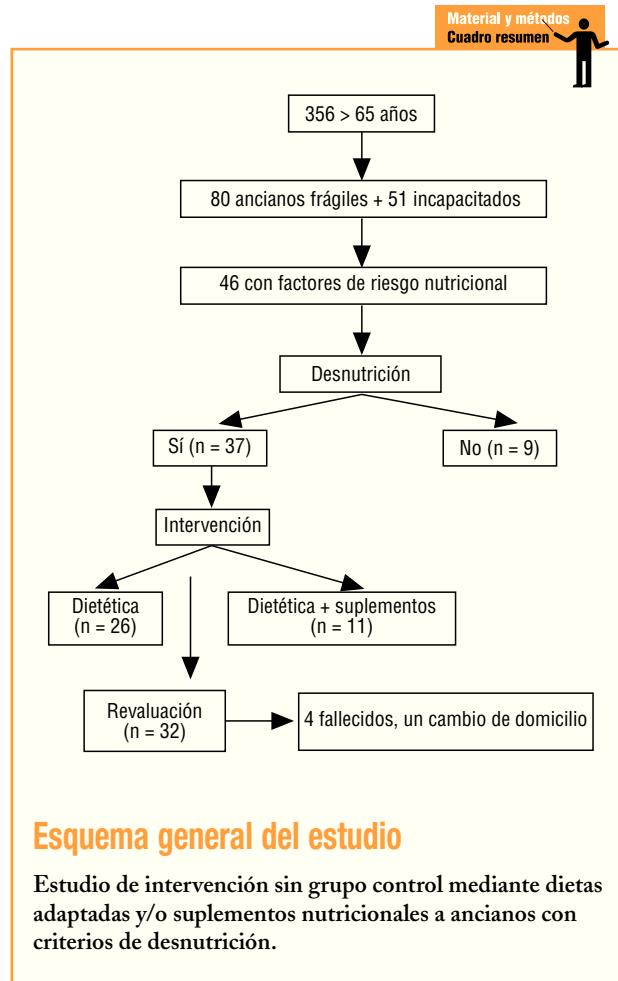
En los países desarrollados el grupo de población con mayor prevalencia de desnutrición son los ancianos. El aumento de complicaciones en estos pacientes guarda relación directa con su déficit nutricional, pasan el doble de días en cama y tienen mayor probabilidad de reingresos y fallecimientos<sup>1-3</sup>. En investigaciones poblacionales destaca el estudio SENECA<sup>4,5</sup>, que demuestra que el 12% de los ancianos sigue una dieta inadecuada y que el 3% tiene un índice de masa corporal bajo. La relación entre desnutrición y mortalidad sigue una curva en forma de U: la menor mortalidad se registra para un sobrepeso ligero (el 10-20% sobre el peso ideal)<sup>6</sup>. Para su abordaje en atención primaria parece útil el enfoque del riesgo. Entre los factores de riesgo de desnutrición en ancianos destacan los siguientes<sup>7,8</sup>: pluripatología, alteraciones sensoriales, enfermedades gastrointestinales, alteraciones mentales y emocionales, polimedición, incapacidad, fragilidad, alcoholismo, ingreso hospitalario e intervenciones quirúrgicas. Son relevantes también los problemas psicosociales, como la soledad, viudedad, incapacidad para la adquisición y preparación de alimentos y problemas económicos<sup>2</sup>. La valoración del riesgo nutricional en el anciano debe realizarse en el marco de la valoración geriátrica integral, considerando fundamentales los aspectos de funcionalidad<sup>9</sup>. Entre los métodos de valoración nutricional, además de la historia clínica y las encuestas alimentarias, se proponen algunos instrumentos como el Mini-Nutritional Assessment (MNA)<sup>10</sup>, el cuestionario «Conozca su salud nutricional» (Nutrition Screening Iniative: NSI)<sup>11,12</sup>, la exploración física dirigida<sup>13</sup> y la medición de parámetros atropométricos<sup>14,15</sup> y analíticos<sup>2,16</sup>.

El objetivo de nuestro estudio es determinar el estado nutricional de ancianos frágiles con factores de riesgo de desnutrición, correspondientes a un cupo de atención primaria, y describir cómo evolucionan tras un tiempo de seguimiento de 6 meses.

## Pacientes y métodos

En el presente estudio, de diseño descriptivo y longitudinal, se presentan la valoración nutricional inicial o basal y la primera revaluación a los 6 meses.

Los sujetos de estudio son pacientes mayores de 65 años adscritos a un cupo de población que presentaban criterios de anciano frágil<sup>17</sup> o incapacitado (incluidos en el programa de atención domiciliaria) y que acudieron a consulta o fueron visitados en su domicilio entre marzo y septiembre de 2003 (seguimiento hasta marzo de 2004). En estos pacientes se realizó una detección oportunista de factores de riesgo nutricional (tabla 1)<sup>18</sup> y, a los que presentaban alguno, se les efectuó una valoración nutricional completa; son estos últimos los que se incluyen en el estudio. Se presentan los datos del total de pacientes que reunían estas ca-



## Esquema general del estudio

Estudio de intervención sin grupo control mediante dietas adaptadas y/o suplementos nutricionales a ancianos con criterios de desnutrición.

racterísticas y no de una muestra, ya que se trata de una actividad clínica habitual de seguimiento de personas mayores frágiles. Para la valoración nutricional se determinaron los parámetros antropométricos (tabla 2) utilizando los estándares de la población de referencia en España<sup>14,19</sup>. Para su medición se utilizaron una balanza de consulta, cinta métrica y adipómetro tipo Caliper (Adipometer<sup>TM</sup> Skinfold Caliper). En los pacientes encamados o que no podían mantenerse en bipedestación se realizó una estimación del peso y la talla utilizando fórmulas de cálculo indirecto<sup>20,21</sup>.

Las mediciones nos permitieron determinar la existencia o no de desnutrición (afectación de al menos 2 parámetros antropométricos) y su grado (ligera, moderada o grave<sup>22</sup>) y tipo según los parámetros predominantemente afectados –desnutrición calórica: afectación del compartimiento graso (índice de masa corporal, pliegue tricipital y porcentaje respecto al percentil 50, perímetro braquial y perímetro de la pantorrilla; desnutrición proteica: afectación del compartimiento proteico muscular y visceral (circunferencia muscular del brazo y porcentaje respecto al percentil 50).

Se añadieron parámetros analíticos (linfocitos, albúmina y transferrina)<sup>1,2,16</sup> en casos de sospecha clínica de enfermedades concomitantes, desnutrición grave de cualquier tipo o de predominio proteico.

Se realizaron varios tipos de intervención nutricional de forma individualizada según las características de cada caso, aunque se

**TABLA 1** Factores de riesgo de desnutrición

Pérdida de peso
Pérdida de apetito
Enfermedad crónica de riesgo nutricional: insuficiencia renal avanzada, enfermedad pulmonar obstructiva crónica avanzada, insuficiencia cardíaca avanzada, enfermedades intestinales que cursan con malabsorción, demencias
Enfermedad aguda de riesgo nutricional: infección importante, reagudización de enfermedades crónicas, fracturas, úlceras por presión, ingreso hospitalario reciente
Factores psicológicos: depresión y duelo
Factores sociales: pobreza, viudedad, soledad, dificultades de acceso a la comida

intervino en todos los pacientes incluidos (ya que todos presentaban factores de riesgo nutricional). Las intervenciones fueron las siguientes: *a)* recomendaciones generales<sup>23,24</sup> y seguimiento en caso de que no hubiera desnutrición; *b)* dieta con número específico de calorías y porcentaje de distribución de principios inmediatos: información oral y escrita; *c)* dietas adaptadas (blandas, trituradas) cuando había problemas de masticación-deglución y riesgo de broncoaspiración, y *d)* suplementos nutricionales<sup>25</sup> en casos de desnutrición grave, con repercusión importante en el estado clínico.

**TABLA 2** Parámetros antropométricos utilizados

Parámetro	Fórmula	Compartimiento	Interpretación
Índice de masa corporal	Peso (kg)/talla <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	Global	Desnutrición, < 19
Porcentaje del peso ideal	Peso actual/peso ideal*	Global	Normal, > 90% Leve, 80-90% Moderada, 70-79% Grave, < 70%
Pliegue tricipital (PT), mm	Medición directa Tabla de percentiles	Reserva grasa	Normal, > p50 Leve, p25-p50 Moderada, p10-p25 Grave, < p10
%PT	(PT real/p50) × 100	Reserva grasa	Normal, > 90% Leve, 80-90% Moderada, 60-79% Grave, < 60%
Perímetro del brazo (PB), mm	Medición directa Tabla de percentiles	Reserva grasa y muscular	Normal, > p50 Leve, p25-p50 Moderada, p10-p25 Grave, < p10
Circunferencia muscular del brazo (CMB)	PB (cm) – [0,314 × PT (mm)] Tabla de percentiles	Reserva proteica muscular	Normal, < p50 Leve, p25-p50 Moderada, p10-p25 Grave, < p10
%CMB	(CMB real/p50 CMB) × 100	Reserva proteica muscular	Normal, > 90% Leve, 80-90% Moderada, 60-79% Grave, < 60%
Perímetro de la pantorrilla, cm	Medición directa	Reserva proteica muscular	Desnutrición, < 30

\*Fórmula de Lorenz: peso ideal = talla (cm) – 100 – talla (cm) – 150/4.

Se revaluó por el mismo método (parámetros antropométricos y valoración del tipo y la gravedad de la desnutrición) a los pacientes tras un período de 6 meses desde la primera medición (basal, previa a la intervención).

La estrategia de análisis se basa en la descripción de los resultados de las 2 mediciones –valores medios de parámetros antropométricos y sus intervalos de confianza (IC)– y en la comparación de la modificación de los parámetros antropométricos mediante la prueba de la t de Student para muestras apareadas, con nivel de confianza del 95%, en los pacientes revaluados. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, versión 10.0.

## Resultados

El estudio se ha realizado en un centro de salud urbano que atiende a una población de 35.000 habitantes. Las características del cupo se resumen a continuación (datos correspondientes a marzo de 2004): 1.703 pacientes adscritos, 356 mayores de 65 años, 51 incapacitados (inmovilizados, incluidos en el programa de atención domiciliaria) y 80 ancianos frágiles (excluidos los incapacitados).

Se detectaron factores de riesgo nutricional en 46 pacientes: pérdida de peso en el 41% (IC del 95%, 33,1-48,9), enfermedad aguda en el 39% (IC del 95%, 31,8-46,2), enfermedad crónica en el 10,5% (IC del 95%, 6-15), deterioro cognitivo en el 4% (IC del 95%, 1,2-6,8) y riesgo social en un 2%. La edad media de éstos era de 83 años (desviación típica: 6,34; mediana: 83; moda: 80; rango: 67-96). El 63% (IC del 95%, 56-70) eran mujeres.

Cumplían criterios de desnutrición 37 pacientes (80,4%).

En el 32,5% era calórica; en el 46%, mixta y en el 21,5%, proteico-calórica. Respecto al grado de la desnutrición, en el 27% era leve; en el 56,7%, moderada y en el 16,3%, grave.

Los valores medios de los parámetros analíticos evaluados fueron los siguientes: transferrina, 243 mg/dl; albúmina, 3,7 mg/dl, y linfocitos, 1.600/μl.

Se indicaron suplementos nutricionales en 11 casos. Se revaluó a los pacientes tras un período de 6 meses desde la primera medición en 32 casos. Se registraron 5 pérdidas en el seguimiento –4 por fallecimiento y una por cambio de domicilio (institutionalización)–. En el esquema general del estudio se resume el número de pacientes evaluados.

**TABLA 3** Parámetros antropométricos en la medición basal y a los 6 meses

Variable	Medición 1 (n = 46)		Medición 2 (n = 32)		Diferencias* (n = 32)		p
	Media	IC del 95%	Media	IC del 95%	Media	IC del 95%	
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	21	20,36-21,6	19,41	18,6-20,25	0,57	-1,44 a 2,5	0,55
Pliegue tricipital (mm)	11,32	10,5-12,15	9,3	8,14-10,46	0,83	-0,99 a 2,66	0,35
Porcentaje del pliegue tricipital respecto al percentil 50	72,4	68,7-76,1	59,65	54,1-65,21	5,48	-6,17 a 17,15	0,34
Perímetro braquial (cm)	22,4	21,8-23	21,63	20,9-22,33	-0,1348	-0,93 a 0,66	0,73
Circunferencia muscular del brazo (cm)	19,46	18,9-20,03	18,59	18,06-19,1	0,48	-1,47 a 2,45	0,61
Porcentaje de la circunferencia muscular del brazo respecto al percentil 50	90,07	88,6-91,6	90,49	88,65-92,3	-1,36	-4,5 a 1,78	0,38
Perímetro de la pantorrilla (cm)	28,6	28,03-29,2	28,27	27,64-28,9	-0,99	-2,44 a 0,45	0,17
Porcentaje del peso ideal (peso real/peso ideal)	87,02	84,36-89,7	86,64	83,57-89,7	-4,99	-14,73 a 4,75	0,30

IC: intervalo de confianza.

\*Medición 2 – medición 1.

En la tabla 3 se muestran los resultados de la medición de los parámetros antropométricos y su modificación temporal (media de las diferencias entre la evaluación inicial y la realizada a los 6 meses de seguimiento mediante la prueba de la t de Student para muestras apareadas). No se encontraron diferencias con significación estadística en el cambio de ninguno de los parámetros antropométricos analizados. Tampoco se observaron diferencias en la variación de estos parámetros antropométricos al analizar por separado el grupo de intervención exclusivamente dietética y el que utilizó suplementos nutricionales.

## Discusión

El perfil de los pacientes analizados es el de personas muy ancianas (media de edad mayor de 80 años) y con pérdida de peso o enfermedad aguda, lo que determina el alto porcentaje de desnutrición (80%), similar al esperado en ancianos ambulatorios con riesgo nutricional moderado-alto<sup>26</sup>.

El criterio para definir la desnutrición como la alteración de al menos 2 parámetros coincide con las indicaciones encontradas en la bibliografía<sup>27,28</sup>. Son de resaltar las diferencias entre los parámetros evaluados: algunos se alteran poco (como el índice de masa corporal), mientras que otros experimentan importantes descensos (pliegue tricipital y porcentaje de éste respecto al percentil 50), lo que puede indicar la necesidad de valorar la desnutrición en ancianos mediante el empleo de varias medidas que afectan a los distintos compartimientos corporales, sobre todo en mayores de 80 años: disminución de masa grasa y sarcopenia<sup>29</sup>. Aunque si se analizan transversalmente las valoraciones iniciales (46 pacientes) y la revaluación (32 pacientes) existe falta de solapamiento en algunos IC de los parámetros evaluados, al considerar de forma evolutiva a los 32 pacientes en los que realizamos las 2 mediciones

(media de las diferencias, prueba de la t de Student para muestras apareadas) no se identifican diferencias significativas.

Aunque las intervenciones nutricionales han demostrado su utilidad en personas mayores con desnutrición tanto en la prevención de la morbilidad (infecciones, caídas, ingresos hospitalarios) como en la reducción de la mortalidad<sup>30</sup>, en nuestro estudio las intervenciones realizadas han estabilizado, no mejorado, los parámetros antropométricos. Puede interpretarse como una detención del avance del estado de desnutrición, pero para verificarlo habríamos necesitado un grupo control con el que comparar la evolución «natural» de este síndrome. No obstante, se conoce la posible evolución de la desnutrición en el anciano hasta el estado denominado «failure to thrive»<sup>29</sup>, con escasa respuesta a las intervenciones médicas y con pocas probabilidades de recuperación. También debe influir el grado de cumplimiento de las recomendaciones nutricionales (estimada en menos del 50%)<sup>31</sup>, que constituye un aspecto fundamental no considerado en nuestro estudio, así como aspectos familiares y sociales muy importantes en la desnutrición de los ancianos.

Existen pocos estudios realizados en nuestro ámbito que valoren la nutrición en los pacientes mayores. Nuestros resultados difieren de los obtenidos por Ricart et al<sup>32</sup> en su valoración del estado nutricional de pacientes incluidos en un programa de atención domiciliaria (un 20% con desnutrición y un 52% con riesgo nutricional), aunque sus pacientes presentan edades similares a los nuestros. El método empleado por dichos autores (MNA) combina parámetros antropométricos, capacidad funcional e ingesta alimentaria, por lo que ofrece una valoración más completa e integral.

Las principales limitaciones de nuestro estudio son metodológicas, ya que no se analiza a una muestra aleatoria de pacientes, sino que se les incluye desde su detección en actividades asistenciales (consulta o visita domiciliaria). Ade-



## Lo conocido sobre el tema

- La desnutrición es frecuente en las personas mayores frágiles e incapacitadas (hasta un 40% de prevalencia en población anciana comunitaria con enfermedades crónicas o acusada incapacidad funcional).
- Se deben conocer los factores de riesgo nutricional y realizar su detección en la consulta o el domicilio. La desnutrición se confirma en el 79% de los ancianos ambulatorios con riesgo nutricional moderado-alto.

## Qué aporta este estudio

- Se presenta un método de valoración nutricional basado en la medición e interpretación de parámetros antropométricos y su comparación con estándares para población mayor.
- Las intervenciones nutricionales realizadas no parecen mejorar los parámetros antropométricos, lo cual indicaría la necesidad de intervenir antes, tener en cuenta factores familiares y sociales y reconsiderar la adecuación de las intervenciones.

más, se carece de un grupo control de comparación en que se hubiera realizado la valoración nutricional sin efectuar intervenciones, lo que habría permitido discernir si la estabilización de parámetros sería *per se* ya un buen resultado. También hay que considerar el bajo número de pacientes incluidos, lo que dificulta encontrar significación en la modificación de los parámetros evaluados.

Los resultados presentados son preliminares (6 primeros meses de seguimiento) y en trabajos posteriores nos proponemos describir la evolución del estado nutricional a más largo plazo, así como detectar más tempranamente el riesgo nutricional y comparar posibles diferencias en la evolución según la edad de los pacientes o su enfermedad de base. Además, se pretende valorar el método exploratorio propuesto comprobando su validez convergente con métodos validados como el MNA.

Las principales conclusiones prácticas de nuestro estudio serían la necesidad de considerar tempranamente la valoración del riesgo nutricional mediante la búsqueda activa de casos en los ancianos frágiles y la intervención temprana individualizada teniendo en cuenta el apoyo familiar y social y el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas como partes fundamentales del tratamiento.

En conclusión, los ancianos frágiles e incapacitados de nuestra población presentan una alta prevalencia de desnutrición, de tipo calórica o mixta y grado moderado. No se producen cambios significativos en los parámetros antropométricos evaluados en una segunda medición a los 6 meses.

## Bibliografía

1. Espinosa JM, coordinador. Malnutrición en el anciano. Programa del anciano. Síndromes geriátricos. Programas Básicos de Salud, 8. Madrid: Doyma; 2000.
2. Chamorro J, Arraiza C. Valoración del estado nutricional. Jano. 1999;57:51-4.
3. Manson A, Shea S. Malnutrition in elderly ambulatory medical patients. Am J Public Health. 1991;81:1195-7.
4. Moreiras O, Beltrán B, Carvajal A, Cuadrado C. Nutrición y salud en personas de edad avanzada en Europa. Estudio SENECA FINALE en España. Objetivo, diseño y Metodología. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2001;36:75-81.
5. Beltrán B, Carvajal A, Moreiras O, Cuadrado C. Nutrición y salud en personas de edad avanzada en Europa: estudio SENECA FINALE en España: estilo de vida, estado de salud, nutrición, funcionalidad física y mental. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2001;36:82-93.
6. González Montalvo JI, Pérez Muñoz J. Los problemas de nutrición en el anciano. En: Ribera Casado JM, Gil P, editores. Factores de riesgo en la patología geriátrica. Clínicas geriátricas XII. Madrid: Editores Médicos; 1996. p. 121-31.
7. Castro L, Canto M, Miguel I, Tapias E. Valoración del estado nutricional en las personas mayores. Manual de evaluación. En: Bosch JM, coordinador. Plan de formación. Personas mayores: fisiología del envejecimiento. Unidad Didáctica 3. Madrid: Doyma; 1998.
8. Vérgeles-Blanca JM, Arroyo J, Buitrago F. Valoración de la nutrición en el anciano. FMC. 1998;5:27-36.
9. Gorroño-Goitia A, Martín I. Valoración geriátrica global en atención primaria. En: Grupo de Trabajo de Atención al Mayor de la semFYC. Barcelona: semFYC ediciones; 2004. p. 45-51.
10. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Clin Geriatr Med. 2002;18:737-57.
11. Fishman P. Detecting malnutrition's warning signs with simple screening tools. Geriatrics. 1994;49:39-45.
12. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutrition and health risks in the elderly: the Nutrition Screening Initiative. Am J Public Health. 1993;83:972-8.
13. Christensson L, Unosson M, Ek AC. Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care. Eur J Clin Nutr. 2002;56:810-8.
14. Esquius M, Schwartz S, López Hellín J, Andreu AL, García E. Parámetros antropométricos de referencia de la población anciana. Med Clin (Barc). 1993;100:692-8.
15. Chumlea WC, Guo SS. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. J Gerontol. 2002;47:197-203.
16. Morales C, Salo E, Bernades S, Bernard JA, Vidal C, Trape J. Valoración del estado nutricional al ingreso hospitalario. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2001;36 Supl 2:59-60.
17. Álvarez M, Benítez MA, Espinosa JM, et al. Programas básicos de salud número 7. Programa del anciano: Valoración geriátrica. Madrid: Doyma; 2000.

18. Sabartés O. Factores de riesgo de malnutrición. En: Rubio MA, editor. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Barcelona: Masson; 2002. p. 31-8.
19. Alastrué A, Esquius M, Gelonch J, González F, Ruzafa A, Pastor M, et al. Población geriátrica y valoración nutricional. Normas y criterios antropométricos. *Rev Esp Geriatr Genrontol.* 1993;28:243-56.
20. Muñoz-Romero L, García JA, Ribera JM. Valoración ambulatoria de la nutrición en el anciano. *Jano.* 1996;51:52-62.
21. Fernández MC, Castilla L, Martín E. Nutrición en el anciano. En: Cervera MC, Saiz J, editores. Actualización en geriatría y gerontología (II). Jaén: Formación Alcalá; 2001. p. 1133-59.
22. Martínez M, Bellido D. Valoración nutricional: antropometría y bioquímica. En: Rubio MA, editor. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Barcelona: Masson; 2002. p. 47-56.
23. Serra JA, De Miguel MP. Valoración del estado nutricional. Orientaciones dietéticas. En: Ribera Casado JM, Cruz AJ, editores. Geriatría en atención primaria. Barcelona: Uriach; 1997. p. 71-82.
24. Sullivan D, Lipschitz D. Evaluating and treating nutritional problems in older patients. *Clin Geriatr Med.* 1997;13:753-67.
25. Akner G, Cederholm T. Treatment of protein-energy malnutrition in chronic non-malignant disorders. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:6-24.
26. Martín AI. Epidemiología de las alteraciones nutricionales en el anciano. En: Rubio MA, editor. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Barcelona: Masson; 2002. p. 23-9.
27. Thuluvath PJ, Triger DR. How valid are or reference standards of nutrition? *Nutrition.* 1995;6:731-3.
28. Lansey S, Waslien C, Mulvihill M, Fillit H. The role of anthropometry in the assessment of malnutrition in the hospitalized frail elderly. *Gerontology.* 1993;39:346-53.
29. Keller HH. Weight gain impacts morbidity and mortality in institutional older persons. *J Am Geriatr Soc.* 1995;43:165-9.
30. Montero N, Ríbera J. Envejecimiento: cambios fisiológicos y funcionales relacionados con la nutrición. En: Rubio M, editor. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Barcelona: Masson; 2002. p. 15-21.
31. Soto A, Venegas E, Santos M, Sanz L, Luna PP. Patients in treatment for malnutrition in primary care of 500 real patients. *Nutr Hosp.* 2002;17:10-4.
32. Ricart J, Pinyol M, De Pedro B, Devant M, Benavides A. Desnutrición en pacientes en atención domiciliaria. *Aten Primaria.* 2004;34:238-43.