

Estado nutricional de la población anciana de Cataluña

Pilar García-Lorda^a, Màrius Foz^b y Jordi Salas-Salvadó^{a,c}, del Centre Català de la Nutrició de l'Institut d'Estudis Catalans (CCNIEC)

^aUnitat de Nutrició Humana. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de Reus. Universitat Rovira i Virgili.

^bDepartament de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

^cUnitat de Nutrició i Dietètica. Servei de Medicina Interna. Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

El porcentaje de personas mayores de 65 años ha aumentado de forma considerable en los últimos años en todos los países industrializados. Este envejecimiento de la población ha podido observarse también en España en general y en Cataluña en particular. Paralelamente, con el envejecimiento de la población, los problemas nutricionales asociados a la vejez se han constituido en objeto de primera atención en relación con la salud.

El envejecimiento no debe considerarse en sí mismo una condición patológica que conduce al deterioro progresivo del estado físico hasta llegar a la enfermedad y la dependencia. Aproximadamente el 80% de los ancianos considera que se encuentra en un buen estado de salud, activo y sin necesidad de dependencia alguna. El otro 20% padece diversas enfermedades crónicas o está limitado desde el punto de vista funcional y, por tanto, es incapaz de realizar ciertas actividades diarias por sí mismo. Si bien este grupo representa un porcentaje pequeño de la población anciana global, es muy importante en las personas de más de 85 años. Esta subpoblación, también llamada ancianos frágiles, representa la mayor parte de los ancianos que viven en residencias y actualmente se considera un grupo de riesgo que con frecuencia requiere intervención nutricional.

Dado que es de sobras conocido que la desnutrición en el anciano condiciona un alto riesgo de morbilidad, revisamos a continuación los factores de riesgo de desnutrición, los problemas nutricionales más frecuentes en este grupo de edad, así como la manera de evaluarlos. Se hace especial referencia a los estudios que han valorado el estado nutricional de la población anciana de Cataluña, los parámetros antropométricos y bioquímicos de referencia de que disponemos en nuestro medio y las estrategias que será necesario desarrollar en un futuro a fin de mejorar el estado nutricional de nuestra población anciana.

Problemas nutricionales del anciano

El proceso de envejecimiento condiciona toda una serie de cambios que pueden tener una repercusión directa sobre el estado nutricional haciendo de los ancianos una población susceptible de padecer problemas nutricionales.

Malnutrición proteicocalórica (MPC). Existe una gran variabilidad en lo que respecta a la prevalencia de MPC descrita en la población anciana, gran parte de la cual puede atri-

buirse a la diferente metodología empleada en su evaluación y a la propia heterogeneidad de esta población. En los países industrializados, la prevalencia de MPC en la población anciana no institucionalizada se estima entre el 3 y el 7%^{1,2}, si bien en algunos países europeos es superior al 10%³. En la población que vive en residencias de ancianos, la prevalencia se mueve entre el 30 y el 60%^{4,5} y aumenta hasta el 70% en caso de hospitalización^{6,7}. Datos obtenidos en EE.UU. reflejan que la prevalencia de malnutrición en personas que viven en residencias oscila entre el 11 y el 22% y se ha calculado que más de un 30% de los ancianos aparentemente sanos podría padecer desnutrición subclínica⁸⁻¹¹. Algunos subgrupos, por tanto, presentan un riesgo particularmente alto de desnutrición, entre los cuales destacan los pacientes de los servicios quirúrgicos¹², los más ancianos¹³ y los psicogeriatríficos¹⁴. En España la prevalencia de desnutrición se sitúa alrededor del 3% en la población autónoma¹⁵ y entre el 44 y el 66% en la hospitalizada^{16,17}. La MPC se asocia a un deterioro de la función inmunitaria, sobre todo celular, que facilita la predisposición a las infecciones, el retraso en la cicatrización de heridas o la aparición de úlceras por hipertensión¹⁸. Asimismo, contribuye al agravamiento de los procesos patológicos de base¹⁹, a la prolongación de la estancia hospitalaria, a las alteraciones cognitivas^{20,21} y, en general, se asocia a un aumento de la morbilidad con afección de las capacidades funcionales y deterioro de la calidad de vida²²⁻²⁴.

Minerales. En los ancianos, la reducción en la absorción intestinal de calcio y la elevada prevalencia de déficit de vitamina D pueden favorecer la osteoporosis grave, especialmente en las mujeres a causa de la pérdida ósea acelerada secundaria a la deficiencia estrogénica^{25,26}. Si bien la vejez no se acompaña de un incremento en los requerimientos de hierro²⁷, circunstancias tales como una inadecuada dieta, las pérdidas hemáticas patológicas o los frecuentes procesos patológicos crónicos intercurrentes pueden favorecer las alteraciones en el balance de hierro. La prevalencia de anemia feropénica es muy variable según los diversos estudios, con límites del 8 al 35%, sobre todo a partir de los 80 años, en las mujeres y en las personas institucionalizadas u hospitalizadas²⁸⁻³⁰. En términos generales, se estiman prevalencias de anemia inferiores al 12% y cercanas al 6% en la comunidad^{31,32}, y de alrededor de un 30% en las instituciones^{31,33}. En Europa esta prevalencia alcanza el 6%³⁴, mientras que en nuestro país es inferior al 5% en la comunidad^{15,35,36} y en las instituciones es de un 19%³⁷. La ferropenia se ha relacionado de manera importante con las alteraciones conductuales en el anciano. Por otra parte, las manifestaciones cardiovasculares de la anemia son particularmente frecuentes en este segmento poblacional y la mortalidad ligada a la anemia aumenta considerablemente a partir de los 60 años^{30,38}.

Correspondencia: Dr. J. Salas-Salvadó.
Unitat de Nutrició Humana. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de Reus. Universitat Rovira i Virgili.
Sant Llorenç, 21. 43201 Reus.
Correo electrónico: jss@fmcs.urv.es

Recibido el 4-10-2001; aceptado para su publicación el 28-11-2001.

TABLA 1

Causas de malnutrición en la vejez

1. Alteraciones de la autonomía funcional
Discapacidades y minusvalías que impiden la compra o la preparación de los alimentos
Dependencia funcional del anciano que dificulta la alimentación autónoma (pérdida de movilidad, deficiencias cognitivas, entre otros)
2. Factores fisiopatológicos propios de la vejez
Deterioro sensorial
Pérdida de visión que dificulta la adquisición y la capacidad de elaborar los alimentos ⁵⁴
Reducción del número de papillas gustativas y del umbral gustativo. Alteración del gusto por múltiples medicaciones
Pérdida de audición que contribuye a la pérdida de autonomía personal de aquellas personas que viven solas
Alteraciones de la cavidad oral
Pérdida dental, prótesis dentales no adecuadas, involución de las glándulas salivales, artropatía temporomandibular y enfermedad periodontal ⁵⁵
Alteraciones secretoras y digestivas condicionadas por la vejez
Esofago: reflujo gástrico, disfagia orofaríngea por enfermedades degenerativas del sistema nervioso central
Estómago: retraso de vaciado gástrico, disminución de la secreción ácida, de la pepsina, del factor intrínseco (ligado a la gastritis atrófica) y el moco mural. Gastritis atrófica que produce malabsorción de ácido fólico y de otros nutrientes como el calcio, la vitamina B ₁₂ y el hierro ⁵⁶
Intestino delgado: alteración de la capacidad de diferentes enzimas digestivas y de la secreción biliar o pancreática. Dificultad en la absorción de ciertos nutrientes como algunas vitaminas liposolubles o la vitamina B ₁₂
Colon: aumento de la incidencia de disbacteriosis y enfermedad diverticular
Estreñimiento funcional y secundario a la toma de medicaciones astringentes
Trastornos metabólicos condicionados por la edad
Disminución progresiva del gasto calórico a causa de la pérdida de masa magra
Mayor riesgo de padecer resistencia periférica a la utilización de glucosa y diabetes mellitus
Realización de dietas especiales para tratar estas metabolopatías
3. Factores psicosociales, emocionales y culturales
Soledad, pobreza y aislamiento que contribuyen a una dieta inadecuada ⁵⁷
Síndrome depresivo y duelo
Demencia (uno de los factores de riesgo más importantes en los ancianos) ^{53,58,59}
4. Factores médicos
Interacciones fármacos-nutrientes que afectan tanto a la absorción como a la distribución, el metabolismo y la excreción de algunos nutrientes
Inmovilidad de etiología multifactorial

Vitaminas. Aunque en términos generales los ancianos no presentan requerimientos vitamínicos diferentes de los de la población adulta, con frecuencia los estudios evidencian deficiencias clínicas o subclínicas de algunos de estos nutrientes esenciales en la población anciana³⁹. Factores como las dietas pobres así como las alteraciones en la absorción intestinal favorecen la aparición de estas deficiencias que, en orden de importancia, suelen ser ácido fólico, vitamina D, vitamina C y algunas vitaminas del grupo B. Los datos del Boston Survey indican que un 15% de las personas ancianas presenta deficiencias subclínicas de tiamina, y entre un 2 y un 5% padecen una deficiencia establecida⁴⁰. El déficit de B₁₂ es una conocida complicación de la gastritis atrófica que afecta al 40% de los norteamericanos de más de 80 años⁴¹. El consumo bajo de alimentos de origen animal y el sobrecrecimiento bacteriano son factores coadyuvantes en esta deficiencia en un 5% de los individuos de más de 80 años⁴². En los ancianos, la reducción en la absorción intestinal de vitamina D y la falta de exposición solar, particularmente importante en las poblaciones institucionalizadas, que limita la síntesis cutánea de vitamina D, incrementan el riesgo de deficiencia agravado por una menor respuesta renal a la hormona paratiroides y una mayor resistencia orgánica a su acción^{43,44}. En la muestra española evaluada dentro del estudio multicéntrico europeo SENECA, se observó una alta prevalencia de situaciones marginales y/o deficitarias de todas las vitaminas estudiadas: vitamina B₆, carotenos, vitamina D, ácido fólico, retinol y vitamina B₁₂, principalmente¹⁵. Por otra parte, debe señalarse que las consecuencias de una carencia vitamínica marginal en edades avanzadas son más graves que en individuos jóvenes⁴⁵. Muchas deficiencias vitamínicas se han implicado como causantes de alteraciones cognitivas y pérdida de memoria (cianocobalamina, piridoxina, ácido fólico), y pueden presentarse como demencias reversibles. Por otra parte, el importante papel de algunas de estas vitaminas como antioxidantes se ha involucrado en la aparición de diversos procesos patológicos, particularmente cáncer y enfermedades cardiovasculares.

Obesidad y síndrome plurimetabólico. El aumento de la prevalencia de obesidad observado en los países desarrollados en los últimos años afecta también de manera importante a la población anciana. Así pues, la prevalencia del exceso ponderal aumenta progresivamente con la edad, si bien en los segmentos de edad más avanzada parece disminuir. Según los datos de la Encuesta Nacional de Salud⁴⁶, la prevalencia más alta de obesidad se halla entre los 55 y los 74 años (11 y 17% en varones y mujeres, respectivamente) y se reduce a partir de los 75 años (8,5 y 15% en varones y mujeres, respectivamente). Si bien existen algunos datos controvertidos, parece que la relación entre obesidad y riesgo cardiovascular se mantiene claramente en las edades avanzadas^{47,48}. Sin embargo, no existen evidencias suficientes para afirmar que el sobrepeso moderado comporte un mayor riesgo en el anciano⁴⁹. Además, la obesidad favorece de manera importante la artrosis, las limitaciones funcionales y la reducción de la movilidad⁴⁸⁻⁵¹.

Causas de malnutrición en la vejez

Los factores de riesgo de malnutrición en el anciano han sido objeto de excelentes revisiones en el pasado^{52,53}. En la tabla 1 se resumen estos factores de riesgo de malnutrición en este grupo de edad.

Evaluación del estado nutricional en el anciano

Existen numerosas dificultades específicas para evaluar correctamente el estado nutricional en las personas ancianas. En primer lugar, las determinaciones antropométricas pueden verse afectadas por las frecuentes alteraciones del estado hídrico. En segundo lugar, los marcadores bioquímicos resultan con frecuencia difíciles de interpretar en esta población, sobre todo en presencia de procesos inflamatorios crónicos. Finalmente, la necesidad de parámetros de referencia específicos no siempre disponibles dificulta esta evaluación y contribuye a explicar la variabilidad existente en la bibliografía acerca de esta población.

Datos clínicos

La exploración física general es necesaria en la evaluación del estado nutricional, si bien los hallazgos exploratorios orientativos de MPC son poco específicos y generalmente tardíos. La anamnesis debe ir enfocada a detectar los factores de riesgo de malnutrición ya comentados anteriormente.

Historia alimentaria

El objetivo de la encuesta dietética es conseguir información cualitativa y cuantitativa sobre los consumos habituales. Ello permitirá confrontarlos con los requerimientos nutricionales de referencia para los diferentes grupos de edad y sexo, si bien con frecuencia, y debido a la falta de datos específicos, se aceptan como buenos para la edad geriátrica los mismos valores de referencia que para los adultos. Sin embargo, algunos autores señalan que las recomendaciones de determinados nutrientes, como son las vitaminas B₆, B₁₂ y los folatos, pueden resultar insuficientes mientras que otras, como la vitamina A, pueden ser excesivas para la población geriátrica³⁹. Por otra parte, la evaluación de la dieta presenta problemas adicionales en la población anciana, particularmente en relación con el deterioro de la memoria y las habilidades cognitivas. Pese a todo, la correcta determinación del consumo proteicoenergético en la población geriátrica se ha revelado capaz de identificar tempranamente a los individuos con riesgo de desnutrición, así como a aquellos con signos incipientes de desnutrición^{60,61}.

Determinaciones antropométricas

Las determinaciones antropométricas representan el método más sencillo y asequible para calcular la composición corporal en la práctica clínica y en la investigación epidemiológica. El peso y la talla son medidas inexcusables en toda valoración del estado nutricional. Sin embargo, estas determinaciones aparentemente sencillas presentan dificultades específicas en la población anciana. Las desviaciones del raquis, así como las limitaciones al mantenimiento del ortostatismo, pueden dificultar su realización. En estos casos, el uso de básculas especialmente adaptadas o de fórmulas de predicción de la talla a partir de la medida de la pierna no dominante⁶² pueden resultar útiles. Las valoraciones del peso ideal con relación a la talla pueden obtenerse a partir de tablas de referencia que deberían construirse en función de la edad y el sexo. La magnitud y velocidad del peso perdido es otro marcador importante del estado nutricional. Con la determinación del peso y la talla pueden construirse indicadores de corpulencia como el índice de masa corporal. Si bien este índice presenta una buena correlación con la adiposidad corporal en población sana, las alteraciones en la composición corporal y en la talla asociadas a la edad pueden alterar esta relación en las edades avanzadas. En cualquier caso, la interpretación de las medidas antropométricas requiere el uso de tablas adaptadas a la población de estudio según la edad y el sexo. En diversos países se han tratado de obtener valores de referencia para los parámetros antropométricos en población anciana en función del sexo y la edad a partir de grandes estudios poblacionales. Debe considerarse sin embargo que, además de atender a diferentes grupos de edad, las poblaciones evaluadas en estos casos presentan características diferenciales. Así, mientras que algunos de estos estudios de referencia han sido realizados con población institucionalizada^{63,64}, otros evalúan únicamente población no institucionalizada^{65,66} y otros recogen población general⁶⁷.

Parámetros bioquímicos

Las proteínas sintetizadas en el hígado se utilizan habitualmente como marcadores del estado proteico visceral. Clásicamente se han incluido en los protocolos diagnósticos de MPC y sus valores han demostrado ser predictores en cuanto a la mortalidad, aparición de complicaciones posquirúrgicas o duración de la estancia hospitalaria⁶⁸. Debe recordarse, sin embargo, que los valores plasmáticos de estas proteínas no dependen únicamente de su toma y de la síntesis hepática, sino también de su utilización metabólica, de la redistribución entre compartimientos y de la velocidad de excreción de las mismas. Por ello, pese a la sencillez de su determinación, resultan parámetros poco específicos.

Albúmina. Aun cuando es el marcador más utilizado en la práctica clínica, su larga vida media (18-25 días) la hace poco útil como marcador de cambios rápidos en el estado nutricional. Por otra parte, los procesos inflamatorios tanto crónicos como agudos, muy frecuentes en la población anciana, pueden comportar una rápida reducción de sus valores, tanto por la disminución de su síntesis hepática como por la redistribución al espacio extravascular, sin que esta reducción refleje necesariamente una disminución de la masa proteica visceral. Las enfermedades hepáticas y renales pueden también provocar hipalbuminemia. Se ha observado, por otra parte, que los valores de albúmina sérica disminuyen con la edad por un mecanismo poco conocido, sin que tal reducción tenga significación clínica¹⁵. Pese a todo, su valor predictor de morbimortalidad en población anciana, en especial en la hospitalizada, pero también en la comunidad general, es un hecho generalmente aceptado⁶⁹.

Transferrina. Su vida media es más corta que la de la albúmina (8 días) y resulta moderadamente más útil que ésta en la evaluación de los cambios en el estado nutricional. Esta utilidad, sin embargo, queda matizada por las mismas consideraciones hechas para la albúmina. Por otra parte, las alteraciones en el metabolismo del hierro influyen en sus valores, ya que se reducen en presencia de ferropenia, lo cual le resta especificidad como marcador nutricional.

Prealbúmina y proteína ligada al retinol. Presentan una vida media mucho más corta, lo que las convierte en un marcador rápido y temprano del estado nutricional. Como sucede con la albúmina, sus valores plasmáticos se ven afectados por la presencia de procesos inflamatorios, infecciones o hepatopatía. No se conoce demasiado bien la influencia de la edad sobre los valores de estas proteínas.

Parámetros inmunológicos

La relación entre el estado nutricional y la inmunidad está firmemente establecida. La MPC implica una afección de la respuesta inmunitaria, básicamente de tipo celular, por lo que pueden emplearse ciertos parámetros y pruebas inmunológicas en la evaluación del estado nutricional. En general, se utilizan el recuento total de linfocitos y las pruebas de sensibilidad retardada. De manera similar a lo que sucede con las proteínas plasmáticas, se trata de parámetros poco específicos que pueden verse influidos por factores diversos como la presencia de procesos intercurrentes (p. ej., neoplasias, infecciones). En el anciano, las pruebas de sensibilidad cutánea retardada aparecen limitadas, además, por la existencia de procesos favorecedores de anergia como son los tratamientos con glucocorticoides, ciertas enfermedades como la diabetes, así como el propio envejecimiento de la piel, que puede contribuir a la hiporreactividad.

Herramientas para evaluar el estado nutricional

Últimamente se han desarrollado herramientas que combinan diferentes parámetros nutricionales en un intento de conseguir una evaluación más completa y precisa del estado nutricional. Entre ellas cabe destacar el índice pronóstico nutricional (IPN), que combina los valores de albúmina y transferrina, las pruebas cutáneas y la medida del pliegue tricipital, o el índice pronóstico para inflamación y nutrición (PINI), que introduce el uso de marcadores de inflamación, o la valoración subjetiva global (VSG), que integra la valoración subjetiva de diversos caracteres. La utilidad y la aplicación actual de estas herramientas se enmarcan fundamentalmente en la valoración nutricional pre y posquirúrgica a fin de prevenir la aparición de complicaciones graves⁷⁰. Aunque en algunos casos se ha demostrado su utilidad, no existe acuerdo sobre su uso cuando se pretende establecer los diferentes grados de desnutrición, ni sobre los parámetros más adecuados que deberían incluirse. Por otra parte, su utilidad específica en el anciano no ha sido convenientemente demostrada.

Mini Nutritional Assessment (MNA). Esta herramienta comprende medidas sencillas y preguntas rápidas que engloban los apartados siguientes: *a)* medidas antropométricas (peso, talla, y pérdida de peso); *b)* cuestionario dietético (8 preguntas relativas al número de tomas, consumo de alimentos y líquidos, y autonomía en la alimentación); *c)* evaluación global (6 preguntas relativas al estilo de vida, tratamientos farmacológicos y movilidad), y *d)* evaluación subjetiva (autopercepción de salud y nutrición). El MNA asigna una puntuación máxima de 30 puntos y permite diferenciar a los sujetos con un estado nutricional adecuado ($> 23,5$) de aquellos que presentan MPC (< 17), mientras que los valores intermedios son indicativos de riesgo nutricional. Con estos puntos de corte, el MNA presenta una sensibilidad del 96%, una especificidad del 98% y un valor predictivo del 97%^{71,72}.

Esta escala se ha validado específicamente para población geriátrica de edades entre los 65 y los 90 años o más, incluyendo individuos activos o gravemente limitados de diferentes países⁷², entre ellos el nuestro⁷³. Actualmente está admitida como una herramienta útil en la detección temprana de malnutrición en este grupo poblacional, si bien algunos autores han puesto en duda su eficacia en la detección de cambios en el estado nutricional a lo largo del tiempo⁷⁴.

El test MNA representa, pues, una herramienta relativamente sencilla, rápida, que requiere un mínimo entrenamiento para su uso y permite la comparación de las prevalencias de MPC en centros diferentes. En la actualidad existen versiones en castellano y catalán, y recientemente se ha presentado una versión reducida compuesta únicamente por 6 ítems que mantienen una buena correlación con los resultados del MNA completo y que resulta particularmente interesante para el cribado de la comunidad⁷⁵.

Estudios sobre la alimentación o el estado nutricional en Cataluña

Evaluación de la alimentación de los ancianos

Aunque existen diversos estudios que evalúan la alimentación de la población catalana, muy pocos han sido diseñados para conocer la alimentación de los ancianos que viven en su domicilio. Tras analizar los escasos estudios, podemos concluir que no existen grandes diferencias entre la alimentación de los ancianos y los adultos de una misma población, si bien existen rasgos característicos de pequeños conglomerados de esta población.

Estudios diseñados para estudiar a la población anciana. Fernández et al^{76,77} estudiaron, en 1985, a 323 habitantes de Reus mayores de 60 años y escogidos al azar mediante el método *random route*. Las observaciones más relevantes del estudio fueron: *a)* los ancianos ingieren una cantidad de energía muy baja, incluso por debajo de las cantidades recomendadas; *b)* son especialmente los ancianos que viven solos los que presentan una dieta energética más baja; *c)* los mayores de 60 años ingieren una cantidad más alta de energía en forma de hidratos de carbono que los adultos de la misma población, acercándose más a las recomendaciones porcentuales de energía en forma de nutrientes; *d)* los ancianos que viven con otros adultos tienden a consumir dietas más grasas y menos ricas en hidratos de carbono, y *e)* en comparación con los adultos de la misma población, este colectivo consume leche con más asiduidad, y con frecuencia huevos, derivados de la leche, legumbres y pescado. Por último, debe destacarse que los ancianos de este estudio ingerían más energía en forma de vegetales que los adultos y en especial fruta; en cambio, comían cantidades inferiores de azúcares y carne.

Estudios sobre la población general. El estudio más importante sobre la población de Cataluña es el realizado por Serra-Majem et al⁷⁸ entre 1992 y 1993 a partir de un muestreo estratificado y aleatorio de la población catalana. El trabajo engloba a individuos de entre 6 y 75 años, y en la expresión de los resultados se contempla de manera diferenciada al grupo de personas mayores de 65 años.

En comparación con los adultos, los ancianos también ingieren una menor cantidad de energía así como un porcentaje de energía procedente de los hidratos de carbono mayor y más cercano al recomendado. Los ancianos ingerían asimismo menos grasas y menos ácidos grasos saturados. Con relación a los alimentos, las personas de entre 60 y 75 años consumían más leche, patatas, fruta y verdura que los adultos de la misma población, así como menos derivados lácteos, cereales, pescado, carne y huevos. Por otra parte, exponiendo el consumo de micronutrientes por 1.000 kcal, los ancianos ingerían más fibra, carotenos, vitamina C y vitamina E que los adultos.

En los años 1983 y 1993 se realizó en Reus una encuesta para conocer la alimentación y el estado nutricional de la población⁷⁹⁻⁸¹. Si bien únicamente un pequeño porcentaje de los sujetos estudiados tenía más de 65 años, lo cierto es que las conclusiones que se desprenden de este trabajo son prácticamente idénticas a las obtenidas en los otros estudios. Los ancianos consumían menos energía, una menor proporción de ésta en forma de lípidos y más productos vegetales que los adultos de la misma población.

Como conclusión podemos decir que la población anciana que vive en domicilio se alimenta, con relación a los principios inmediatos, mucho mejor que la población adulta y joven. Únicamente aquellos individuos muy ancianos y que viven aislados socialmente pueden presentar un riesgo alto de padecer deficiencias nutricionales causadas por una dieta deficitaria y/o monótona.

Parámetros antropométricos de referencia

Uno de los grandes problemas para diagnosticar correctamente en una población la presencia de desnutrición es no poder comparar los valores antropométricos individuales con los poblacionales debido a la no disposición de parámetros de referencia. Por fortuna, prácticamente la totalidad de las tablas de referencia existentes en España han sido desarrolladas sobre población catalana.

Tablas de Alastrué et al. Las tablas de referencia más utilizadas han sido las obtenidas por Alastrué et al⁸²⁻⁸⁴. Durante muchos años han representado una herramienta extraordinaria, ya que no disponíamos de otras mejores. No obstante, estas tablas presentan diversos problemas que deben conocerse y que limitan su uso en población anciana⁸⁵. En primer lugar, fueron desarrolladas hace ya casi 20 años y, por tanto, es muy probable que la talla de la población y otros parámetros hayan cambiado sensiblemente durante este período. En segundo lugar, la población escogida por los autores fue seleccionada en residencias de ancianos; hoy sabemos que en estos centros existe normalmente una prevalencia elevada de malnutrición. En tercer lugar, pero no menos importante, está el hecho de que el estudio se realizó sobre una muestra de población adulta, en la que tan sólo se estudió a 180 individuos de más de 70 años. Así, por ejemplo, si utilizamos estas tablas para evaluar la presencia de malnutrición en una comunidad de ancianos, infravaloramos de manera muy importante el número de individuos realmente malnutridos. Cabe decir también que estas tablas se desarrollaron sobre una población muy amplia (21.977 individuos), pero no representativa de Cataluña, ya que la muestra no fue escogida con esa finalidad.

Tablas de Ricart et al⁸⁶. Estas tablas fueron elaboradas a partir del estudio de una muestra de 6.445 individuos obtenida de forma aleatoria de una población de 25.279 trabajadores evaluados en los centros de seguridad e higiene en el año 1990. Tal como es aconsejable, se excluyó del estudio a los pacientes crónicos. A causa de los criterios establecidos, la muestra no incluye en modo alguno sujetos mayores de 65 años, por lo cual no pueden emplearse estas tablas para evaluar el estado nutricional de gente anciana, por más que en este estudio se recojan múltiples determinaciones antropométricas de interés nutricional.

Tablas de Serra et al sobre la población catalana. Podríamos decir que son las únicas que representan a la población catalana, ya que se obtuvieron de forma aleatoria y estratificada en todo el territorio de Cataluña. Existen dos estudios, el primero realizado sobre la población catalana exceptuando la de Barcelona en el año 1981. Se estudió a 1.408 varones y a 1.477 mujeres; de ellos, 227 y 274 fueron varones y mujeres de más de 65 años, respectivamente. Se describen los valores del peso, la talla y el índice de masa corporal de la población por edades y sexo. En la descripción se incluyen los siguientes grupos de edad: 65-69 años, 70-74 años y mayores de 75 años⁸⁷. El segundo estudio⁷⁸, realizado durante 1992 y 1993, recoge a 2.757 individuos de ambos sexos de los cuales únicamente 115 y 158 eran varones y mujeres, respectivamente, de 65 a 75 años. Los problemas más importantes de este estudio son: a) no incluye los muy ancianos (mayores de 75 años); b) el número de parámetros antropométricos estudiados es muy pequeño, aunque incluye los más básicos, y c) el número de encuestadores encargados de recoger los datos antropométricos fue muy grande. En estas tablas se describen los valores de normalidad en peso, talla, índice de masa corporal, perímetros de la cintura y la cadera, relación cintura-cadera, perímetro del brazo y distancia intercondilea.

Tablas de Esquius et al⁸⁸. Son las únicas diseñadas y realizadas sobre población anciana. Se basan en el estudio de 962 individuos de más de 65 años escogidos al azar mediante el padrón municipal entre la población de Manresa y 113 ancianos que vivían en tres residencias de la misma ciudad. Se excluyó del estudio a aquellos individuos que padecían enfermedades que pudieran afectar sustancialmente

a los parámetros analizados. Este estudio fue publicado en 1993 aunque se basó en el censo municipal del año 1988, por lo que podemos considerarlo no totalmente actualizado. Con todo, su problema más importante radica en la inclusión de individuos institucionalizados en los que se ha observado un alto porcentaje de MPC. Debe decirse también que, como en otros estudios realizados con ancianos, el porcentaje de participación fue muy bajo. En estas tablas se describen los valores de normalidad del peso, la talla, el índice de masa corporal, los pliegues tricipital, el subescapular y abdominal, el perímetro muscular del brazo y otras medidas derivadas de las anteriores.

Estudios que evalúan el estado nutricional de la población anciana de Cataluña

Evaluación de la malnutrición proteicocalórica. Si bien algunos estudios intentan evaluar la prevalencia de MPC en ancianos institucionalizados, ya sea en residencias o en hospitales de larga estancia, no hay ninguno especialmente diseñado para conocer la magnitud del problema en las personas ancianas que viven en la comunidad. Intentaremos en este apartado describir, precisamente, los pocos estudios publicados o realizados a este respecto.

1. Estado nutricional de la población institucionalizada del Baix Camp. Este estudio se realizó sobre la población institucionalizada de más de 60 años de Reus⁸⁹. En el caso de los centros de larga estancia, el trabajo representa la comarca del Baix Camp. Se centró en 138 individuos escogidos al azar de 6 residencias geriátricas y 97 ancianos hospitalizados en tres centros sociosanitarios de larga estancia. En este estudio se recogió información sobre: a) la historia clínica (antecedentes patológicos, consumo de fármacos, pérdida ponderal, dependencia alimentaria y tipo de dieta que ingerían); b) parámetros antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal, pliegues subcutáneos bicipital y tricipital, porcentaje de grasa estimado por antropometría y perímetro del brazo), y c) determinaciones bioquímicas (albúmina, proteínas totales, colesterol, prealbúmina y transferrina séricas). Se definió la presencia de malnutrición predominantemente energética cuando el sujeto presentaba dos o más parámetros antropométricos afectados; malnutrición predominantemente proteica cuando el individuo presentaba dos o más parámetros bioquímicos alterados, y malnutrición mixta cuando presentaban afección de dos o más parámetros bioquímicos y dos o más parámetros antropométricos afectados.

La edad media de los pacientes estudiados era de 80 años, tanto en el caso de los ancianos que vivían en residencias como de los que estaban hospitalizados en centros de larga estancia. A excepción de la talla, los ancianos hospitalizados presentaron valores medios significativamente inferiores de todos los marcadores antropométricos o bioquímicos. El 64,9% de los ancianos hospitalizados tenía uno o más marcadores bioquímicos alterados en comparación al 18,9% de los ancianos de las residencias.

La prevalencia global de MPC en la población anciana institucionalizada estudiada fue del 26,7% (61 individuos de 228). En función del régimen de institucionalización, esta prevalencia fue del 9,1% en las residencias (12/131) y del 50,5% (49/97) en los hospitales. El 7,4% de la muestra presentaba malnutrición predominantemente calórica; el 11%, malnutrición predominantemente proteica, y el 8,3%, malnutrición mixta. Los tres tipos básicos de MPC fueron más prevalentes en los ancianos institucionalizados. La malnutrición energética fue la más prevalente entre los que residían en residencias geriátricas. En la tabla 2 puede observarse la afección de los diferentes marcadores del estado nutricional

TABLA 2

Relación entre los marcadores de riesgo de malnutrición proteicocalórica (MPC). Número de marcadores antropométricos alterados respecto al número de marcadores bioquímicos alterados

N.º de parámetros antropométricos alterados	N.º de parámetros bioquímicos alterados				
	Ninguno	Uno	Dos	Tres	≥ Cuatro
Ninguno	111* (48,7)*.**	35 (15,3)	12 (5,3)	3 (1,3)	0
Uno	15 (6,6)	6 (2,6)	7 (3,0)	2 (0,9)	1 (0,4)
Dos	4 (1,8)	4 (1,8)	5 (2,2)	3 (1,3)	1 (0,4)
≥ 3	9 (4,0)	0	2 (0,8)	5 (2,2)	3 (1,6)

Se consideran alterados los valores < 80% respecto al valor ideal de referencia (desnutrición moderada o grave) para los índices antropométricos: peso (respecto a talla), perímetro braquial, porcentaje de grasa corporal e índice de masa corporal. Se consideran alterados los valores séricos de colesterol total < 3 mmol/l; proteínas totales < 55 g/l; albúmina < 35 g/l; pre-albúmina < 0,2 g/l y transferrina < 2,0 g/l.

*Sin MPC; **porcentaje total de individuos.

- Sin MPC
- MPC predominantemente proteica
- MPC predominantemente calórica
- MPC mixta

en la población de estudio, en tanto que en la figura 1 pueden comprobarse la prevalencia y tipo de desnutrición según el régimen de institucionalización.

De los 19 pacientes a los que se diagnosticó MPC, el 63% tenía más de 80 años, el 89,5% estaba hospitalizado, el 73,7% tenía demencia y el 84% presentaba una deambulación asistida o nula. La dependencia alimentaria se observó en un 73,7% de estos pacientes; la incapacidad para ingerir una dieta sólida, en el 73,7%, y las deficiencias dentales, en el 89,5%.

Como conclusión podemos decir que la prevalencia de MPC es elevada en los ancianos institucionalizados y, sobre todo, en los que están hospitalizados en centros de larga estancia. La hospitalización, probablemente por las enfermedades de base que la hacen necesaria, y la demencia se identificaron como los factores más importantes de riesgo de desnutrición en los ancianos institucionalizados.

2. Estado nutricional de la población de más de 75 años ingresada en el Servicio de Geriatría del Hospital de Granollers. Este estudio se realizó en pacientes de más de 75 años en el momento del ingreso hospitalario en un Servicio de Geriatría de 32 camas y de estancia media por persona de 12,5⁹⁰. Se evaluó a 126 ancianos reclutados de forma consecutiva durante un período de 4 meses. En este estudio se emplearon los mismos marcadores que en el trabajo anterior y se definió la malnutrición proteica o calórica siguiendo los mismos criterios. Asimismo se evaluó el estado nutricional mediante el MNA. Tal como era de esperar, la prevalencia de MPC fue mucho más importante que en el estudio anterior al tratarse en este caso de un hospital de agudos. El 36,5 y el 63,3% de la población estudiada fueron diagnosticados de malnutrición energética o proteica, respectivamente. El 26% de la población presentaba una malnutrición mixta en el momento del ingreso hospitalario. Los factores de riesgo de padecer desnutrición proteicocalórica mixta fueron la edad superior a 80 años, las alteraciones de la visión y las infecciones.

3. Estudio de Mataró. En Mataró, Salvà et al⁷³ evaluaron el estado nutricional de un grupo de ancianos convalecientes ($n = 114$; edad: 78 ± 9 años), un grupo de ancianos institucionalizados en residencias ($n = 87$; edad: 80 ± 9 años), y un grupo de ancianos de la comunidad escogidos a través del censo de la ciudad ($n = 199$; edad: 72 ± 5 años). En el grupo de convalecientes, el 24,4% de los ancianos presentaba un índice de masa corporal (IMC) inferior a 21 kg/m^2 , el 33% tenía valores de albúmina sérica inferiores a 35 g/l , y el 20%, inferiores a 30 g/l . En el grupo institucionalizado, únicamente el 15% presentaba un IMC inferior a 21 kg/m^2 y el 15% tenía

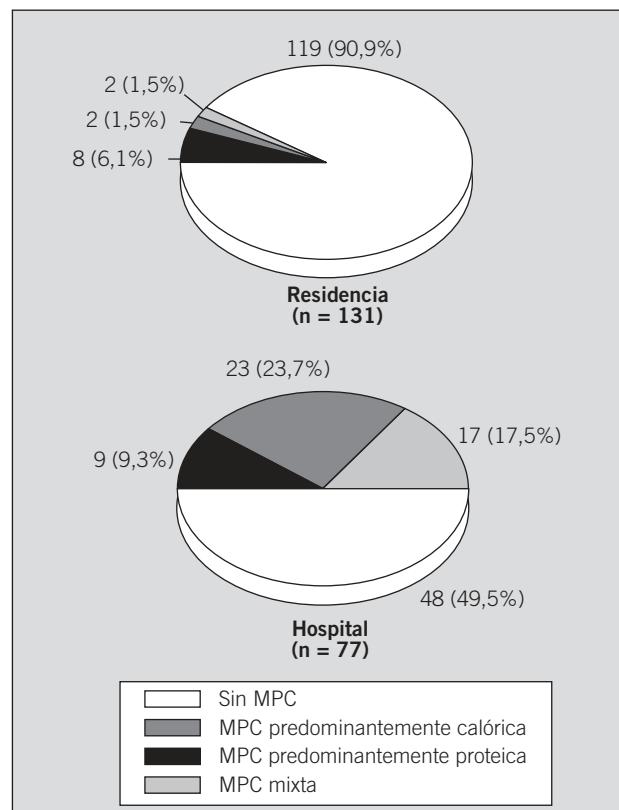


Fig. 1. Malnutrición proteicocalórica (MPC) en función del tipo de institucionalización.

valores de albúmina inferiores a 35 g/l . Los individuos de la comunidad presentaban una incidencia de desnutrición muy baja, tan sólo un 1,5% tenía un IMC inferior a 21 kg/m^2 . En este estudio se evaluó también el estado nutricional mediante el MNA. A través de este método, el 33, el 5,7 y el 0,5% de los ancianos convalecientes, institucionalizados o de la comunidad, respectivamente, fueron catalogados como malnutridos. Estos resultados confirman que la institucionalización es un factor de riesgo importante de malnutrición.

4. Otros estudios en fase de desarrollo. En la actualidad sabemos que se está llevando a cabo un estudio multicéntrico comparativo que evalúa la alimentación y el estado nutricional en una población de 200 personas no institucionaliza-

das de Barcelona, Toulouse y Albuquerque. La parte catalana de este estudio ha sido dirigida por el Dr. Antoni Salvà y está pendiente de publicación.

Evaluación del sobrepeso y la obesidad. Los únicos datos que se conocen respecto a la obesidad en Cataluña son los del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya de 1983-1985^{87,91}. Los resultados se basan en un estudio de 2.883 personas realizado sobre la población catalana excluyendo la de las comarcas del Barcelonés, Baix Llobregat y Maresme. En este estudio, la prevalencia de obesidad en las personas mayores de 65 años, definida por un IMC superior a 30 kg/m², era del 10,1% en los varones y del 25,9% en las mujeres. La prevalencia de sobrepeso (IMC entre 25 y 30 kg/m²) era también alta en las personas de más de 65 años. El 22,9% de los varones y el 22,7% de las mujeres presentaban en aquel momento sobrepeso. En la encuesta de Cataluña realizada entre 1992 y 1993 no se especifica el porcentaje de la población que presenta obesidad o sobrepeso por edades. Lo que puede desprenderse de la encuesta es que el índice de masa corporal medio ha aumentado en la población de más de 60 años entre 1983 y 1992, especialmente en los varones. Esto hace pensar que, si bien la prevalencia de obesidad en la edad adulta prácticamente no se ha modificado en una década en Cataluña, sí ha aumentado en la población anciana. Pese a todo, resultaría interesante disponer de más datos actuales. Esta prevalencia de sobrepeso u obesidad es muy inferior a la que se observa en la población de 55 a 60 años en España⁹², a causa, seguramente, de que otras comunidades como el País Vasco o Valencia presentan una prevalencia de sobrepeso u obesidad en general superior a la observada en Cataluña. No obstante, la prevalencia de obesidad en personas de más de 60 años en Cataluña es superior (especialmente en mujeres) a la de la población de la misma edad del resto de España⁴⁶.

Evaluación de la anemia y el estado en hierro. Prácticamente no hay ningún estudio que intente evaluar la prevalencia de ferropenia o anemia ferropénica en Cataluña. Vale la pena, sin embargo, destacar la encuesta sobre el estado nutricional de la población catalana⁷⁸ y el estudio realizado en Reus que ya se ha comentado^{93,94}.

La prevalencia de anemia en el estudio sobre la población catalana que vive en la comunidad fue del 8,3% (relativamente alta respecto a los adultos de la misma población). Tan sólo el 1,7% de las anemias encontradas pudieron ser atribuidas a una deficiencia en hierro⁷⁸. La prevalencia de anemia en la población anciana institucionalizada fue del 27,2%⁹⁴. El 4,6 y el 20,6% de los pacientes que vivían en residencias o en hospitales de larga estancia, respectivamente, fueron diagnosticados de anemia de probable origen ferropénico. La prevalencia de ferropenia fue del 18,5 y del 27,8% en los ancianos de residencias y hospitales, respectivamente.

Tal como se esperaba, todos los marcadores de anemia y ferropenia se relacionaban con los marcadores de inflamación, lo cual pone en evidencia la dificultad de diagnosticar correctamente la ferropenia. La mayoría de las anemias observadas se explicaban por la presencia de un síndrome inflamatorio asociado a la vejez o a la enfermedad⁹³.

En conclusión podemos decir que, si bien el déficit de hierro y la anemia ferropénica son poco frecuentes en los ancianos sanos que viven en su propia casa, la prevalencia de estas dos alteraciones aumenta considerablemente en los ancianos institucionalizados y particularmente en los hospitalizados.

Estudios sobre el estado vitamínico de la población catalana. El único estudio que conocemos que haya evaluado el estado vitamínico de la población catalana es el realizado por el Departament de Sanitat de la Generalitat de Catalunya⁷⁸. En este trabajo se evaluaron los títulos plasmáticos de tocoferol, retinol, β-carotenos, vitaminas B₁, B₂, B₆, B₁₂, C y ácido fólico, sin que se observaran prevalencias importantes de deficiencias. Los valores medios de β-carotenos, retinol y tocoferol eran muy semejantes en los ancianos respecto a la población adulta. Este estudio no permite conocer la prevalencia real de deficiencias vitamínicas en la población de edad avanzada sana que vive en domicilio, ya que el estudio no fue diseñado con esa finalidad. Por lo que sabemos, tampoco existen estudios a este respecto realizados sobre población anciana en régimen de institucionalización.

Futuro

Si bien disponemos de abundante información respecto al estado nutricional de la población anciana en nuestro medio, existen todavía importantes vacíos en el conocimiento de esta población específica. En primer lugar es necesario conocer la prevalencia real de malnutrición en la población no institucionalizada, especialmente de aquellas personas muy ancianas y que viven sin apoyo familiar joven. Se desconoce también la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estas edades. Por otra parte, tampoco existen estudios que intenten delimitar la prevalencia de deficiencias específicas en vitaminas y minerales en este grupo etario. Además, conviene remarcar que la población anciana presenta una gran heterogeneidad en cuanto a edades y grado de autonomía funcional, por lo que es preciso identificar los problemas nutricionales específicos determinados por estos factores, así como obtener parámetros nutricionales de referencia adecuados a cada situación.

A partir de los datos de que disponemos en la actualidad, creemos que en los próximos años habrá que desarrollar estrategias de prevención y soporte nutricional de la población anciana de Cataluña. En el ámbito comunitario será imprescindible identificar aquella población subsidiaria de recibir ayuda social a domicilio y desarrollar los mecanismos de atención domiciliaria para mantener al máximo número de personas ancianas en buen estado nutricional en su propio domicilio.

Con relación a las residencias geriátricas, pese a que en los últimos años se ha hecho especial hincapié en la correcta evaluación del estado nutricional de los ancianos institucionalizados, será necesario establecer un programa único de control y prevención en Cataluña. Será imprescindible asegurar el seguimiento nutricional de cualquier enfermo institucionalizado; para ello las residencias deberán disponer del personal y los medios necesarios para realizar este seguimiento. La restauración colectiva destinada a las personas ancianas deberá ser controlada por profesionales adecuadamente formados a fin de asegurar el diseño y control de los menús. En estas residencias es imprescindible identificar a aquellas personas que requieren un soporte alimentario individualizado y disponer todas las medidas necesarias para asegurar un aporte alimentario correcto.

A causa del riesgo de morbilidad que comporta la desnutrición y que la edad media de la población ingresada en los hospitales aumenta, es imprescindible que en los próximos años consigamos que cualquier paciente hospitalizado sea evaluado desde el punto de vista nutricional, tanto en el momento del ingreso como en el del alta hospitalaria.

Conclusiones

El proceso de envejecimiento se acompaña de toda una serie de cambios en diferentes aspectos, desde el biológico hasta el psicoemocional, que incrementan la susceptibilidad a padecer deficiencias nutricionales convirtiendo a la población anciana en el grupo de edad de mayor riesgo nutricional en los países desarrollados. Por ello, y teniendo en cuenta los efectos adversos que estas alteraciones ejercen sobre la morbilidad y la calidad de vida, así como el hecho de que en Cataluña, como en el resto de Europa, la población envejece, la promoción y el mantenimiento de un correcto estado nutricional de la población anciana se erige en uno de los grandes retos sociosanitarios en nuestro medio. Según los datos recogidos hasta el momento, podemos concluir que la prevalencia de alteraciones nutricionales en nuestro medio es similar a la observada en otros países de nuestro entorno. Con todo, consideramos necesario promover actuaciones que permitan evaluar la prevalencia real de algunos problemas específicos, así como establecer estrategias claramente definidas y controladas que permitan la prevención, la identificación temprana de las personas en riesgo y el correcto soporte nutricional de la población anciana de Cataluña.

1. Estrategias descriptivas:

- Promover la obtención y uso de parámetros nutricionales de referencia adecuados según las situaciones particulares de edad y autonomía funcional existentes dentro de la población anciana, a fin de disponer de herramientas consensuadas que permitan conocer la magnitud real del problema.
- Conocer la prevalencia de deficiencias específicas en vitaminas y minerales en este grupo de edad.
- Conocer la prevalencia y trascendencia clínica de sobrepeso y/o obesidad en esta población.

2. Estrategias comunitarias:

- Conocer la prevalencia real de malnutrición en la población no institucionalizada, particularmente de aquellas personas que viven solas o sin un soporte familiar que asegure la cobertura de sus necesidades.
- Establecer mecanismos de identificación de la población de riesgo y desarrollar estrategias de atención social y sanitaria domiciliarias que aseguren el correcto estado nutricional de los ancianos que viven en su casa.

3. En las instituciones geriátricas:

- Asegurar la dotación de personal y medios a fin de garantizar la evaluación y el seguimiento nutricionales de todo paciente institucionalizado.
- Garantizar la identificación y correcto tratamiento de aquellas personas que necesiten un soporte nutricional individualizado.
- Fomentar la presencia de profesionales cualificados que controlen la seguridad y adecuación nutricional de la restauración colectiva de las residencias geriátricas.
- Establecer un programa único de control del cumplimiento de estas medidas en Cataluña.

4. En los hospitales:

- Asegurar la correcta evaluación del estado nutricional de todo paciente ingresado, tanto en el momento del ingreso como en el del alta hospitalaria.
- Establecer los mecanismos de coordinación que garanticen que los pacientes subsidiarios de atención nutricional reciban un correcto seguimiento y tratamiento tras el alta hospitalaria.

AGRADECIMIENTO

Este estudio ha sido posible gracias al apoyo de la Direcció General de Salut Pública del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya y al Instituto de Investigación ICRIS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Department of Health and Social Security: Nutrition and health in old age. Reports on health and social subjects. London, her Majesty's Stationery Office, 1979; p. 209.
2. Lowenstein FW. Nutritional status of the elderly in the United States of America 1971-1974. *J Am Coll Nutr* 1982;1:165-77.
3. De Groot CPGM, Sette S, Zajkas G, Carbajal A, Amorim-Cruz JA. EUROT-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: anthropometry. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:31-42.
4. Smith JL, Wickiser AA, Korth LL, Grandjean AC, Schaefer AE. Nutritional status of an institutionalized aged population. *J Am Coll Nutr* 1984;3:13-25.
5. Rudman D, Feller AG. Protein-calorie undernutrition in the nursing home. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:173-83.
6. Constans T, Bacq Y, Bréchot JF, Guilmot JL, Choutet P, Lamisse F. Protein-energy malnutrition in elderly medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:263-8.
7. Manciet G, Galley P, Emeriau JP, Boisnier A, Borde C, Angibault R. La dénutrition protéino-énergétique chez les patients âgés: enquête prospective dans un service de médecine interne, a propos de 400 observations. *Rev Fr Endocrinol Clin Nutr Métab* 1983;24:225-36.
8. Morley JE. Nutrition and aging. En: Hazzard WR, Andres R, editors. Principles of geriatric medicine and gerontology. Nueva York: McGraw-Hill Inc., 1990; p. 48-60.
9. Morley JE. Anorexia en los ancianos. *Modern Geriatrics* 1991;3:172-6.
10. Miller M, Morley JE, Rubenstein LZ, Pietruska FM, Strome LS. Formal geriatric instruments and the care of elderly general medical outpatients. *J Am Geriatr Soc* 1990;38:645-51.
11. Manson A, Sheer S. Malnutrition in elderly ambulatory patients. *Am J Pub Health* 1991;81:1195-7.
12. Bistrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974;230:858-60.
13. Jouquain J, Garre M, Pennec Y, Morin JF, Younou P, Boles JM, et al. Prévalence de la dénutrition protidique à l'admission en médecine interne. *Presse Med* 1983;12:877-81.
14. Morgan DB, Newton HMV, Schorah CJ, Jewitt MA, Hancock MR, Hullin RP. Abnormal indexes of nutrition of the elderly: a study of different clinical groups. *Age & Ageing* 1986;15:65-76.
15. Carbajal A, Varela-Moreiras G, Ruiz-Roso B, Perea I, Moreiras O. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España (3). Estado nutricional: antropometría, hematología, lípidos y vitaminas. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993;28:230-42.
16. Guzmán S, Riera A, Planas M, Gómez F, Padro JB, Schwartz S. Valoración del estado nutricional en pacientes mayores de 60 años afectos de arteriopatía. *Nutr Hosp* 1995;10:206-12.
17. Roldán Aviña JP, Pérez Camacho I, Irles Rocamora JA, Martín Gómez R. Malnutrición en pacientes hospitalizados: estudio prospectivo y aleatorio. *Nutr Hosp* 1995;10:192-8.
18. Pinchotsky-Devin GD, Kaminski MV Jr. Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:435-40.
19. Mowé M, Bfhmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in a elderly population (> 70 y) is probable disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* 1994;59:317-24.
20. Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognition in a healthy elderly population. *JAMA* 1983;249:2917-21.
21. Braun JV, Wykle MH, Cowling WR. Failure to thrive in older persons: a concept derived. *Gerontologist* 1988;28:809-12.
22. Marston KI, Sox HC Jr, Krupp JR. Involuntary weight loss: diagnostic and prognostic significance. *Ann Intern Med* 1981; 95:568-74.
23. Rabinovitz M, Pitlik SD, Leifer M, Garty M, Rosenfeld JB. Unintentional weight loss: an analysis of 154 cases. *Arch Intern Med* 1986;146:186-7.
24. Wallace JI, Schwartz RS, La Croix A, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:329-37.
25. Heaney RP, Gallagher JC, Johnston CC, Neer R, Parfitt AM, Whedon GD. Calcium nutrition and bone health in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982;36:986.
26. Heaney R, Recker R, Stegman M. Calcium absorption in women: relationship to calcium intake, estrogen status and age. *J Bone Miner Res* 1989;4:469.
27. Wood RJ, Suter PM, Russell RM. Mineral requirements of elderly people. *Am J Clin Nutr* 1995;62:493-505.
28. Kohrs MB, O'Neal R, Preston A, Eklund D, Abrahams O. Nutritional status of elderly residents in Missouri. *Am J Clin Nutr* 1978;31:2186-97.
29. Lynch SR, Finch CA, Monsen ER. Iron status of elderly Americans. *Am J Clin Nutr* 1982;36:1032-45.
30. Banerjee AK. El sistema hematopoyético. En: Pathy MSJ, editor. Principios y práctica de la medicina geriátrica (II). Madrid: CEA SA, 1988; p. 153-208.
31. Chen LH, Cook-Newell ME. Anemia and iron status in the free-living and institutionalized elderly in Kentucky. *Int J Vit Nutr Res* 1989;59:207-13.
32. Timiras ML, Brownstein H. Prevalence of anemia and correlation of hemoglobin with age in a geriatric screening clinic population. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:639-43.
33. Kalchthaler T, Tan MER. Anemia in institutionalized elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1980;28:108-13.
34. Dirren H, Decarli B, Lesourd L, Schlienger JL, Deslypere JP, Kiepuski A. Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: Haematology and albumin. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:43-52.

35. Aranceta J. Diagnóstico de salud de la villa de Bilbao. Población mayor de 60 años. Indicadores de salud y calidad de vida. Bilbao: Ayuntamiento de Bilbao. Departamento de Salud Pública, Drogas y Consumo, 1991.
36. Ortega RM, Redondo R, Andrés P, Encinas A, Ortega A, Gaspar MJ. Anemias de origen nutricional en un colectivo de personas de edad avanzada de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Care of the Elderly in General practice and hospital* 1993. Laboratorios Lederle.
37. Padilla-Toledano MR, Ruipérez-Cantera I. Las anemias en el paciente anciano: II. Estudio etiológico de las anemias en la Unidad Geriátrica. *Rev Esp Geriat Gerontol* 1980;15:25-38.
38. Bienia R, Ratcliffe S, Barbour GL, Kummer M. Malnutrition in the hospitalized geriatric patient. *J Am Geriatr Soc* 1982;30:433-6.
39. Russell RM, Suter PM. Vitamin requirements of elderly people: an update. *Am J Clin Nutr* 1993;58:4-14.
40. Hartz SC, Rosenberg IH, Russell RM, editors. *Nutrition in the elderly. The Boston Nutritional Survey*. London: Smith-Gordon & Co. Ltd., 1992.
41. Krasinski SD, Russell RM, Samloff IM, Jacob RA, Dallal GE, McGandy RB, et al. Functional atrophic gastritis in an elderly population. Effect on hemoglobin and several serum nutritional indicators. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:800-6.
42. Moaradian AD, Morley JE, Korenman SG. Endocrinology in aging. *Diseases-a-month* 1988;34:395-461.
43. Dandona P, Menon RK, Shenoy R, Houlder S, Thomas M, Malinson JW. Low secondary hyperthyroidism and normal osteocalcin in elderly subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 1986;63:459-62.
44. Eastell R, Yerger AL, Vieira NE, Cedel SE, Kumar R, Riggs BL. Interrelationship among vitamin D metabolism, true calcium absorption, parathyroid function, and age in women: evidence of an age-related intestinal resistance to 1,25 dihydroxyvitamin D₃ action. *J Bone Miner Res* 1991;6:125-32.
45. Brubacher G. Micro-carences vitaminiques chez les personnes âgées: quelle traduction en termes de santé? En: *L'alimentation des personnes âgées*. Paris: Département Santé du CIDIL, 1985; p. 163-73.
46. Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Rodríguez C. Prevalencia de la obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 1994;102:10-3.
47. Tayback M, Kumanyika S, Chee E. Body weight as a risk factor in the elderly. *Arch Intern Med* 1990;150:1065-72.
48. Harris TB, Savage PJ, Tell GS, Haan M, Kumanyika S, Lynch JC. Carrying the burden of cardiovascular risk in old age: associations of weight and weight change with prevalent cardiovascular disease, risk factors, and health status in the Cardiovascular Health Status. *Am J Clin Nutr* 1997;66:837-44.
49. Heiat A, Vaccarino V, Krumholz HM. An evidence-based assessment of Federal Guidelines for overweight and obesity as they apply to elderly persons. *Arch Intern Med* 2001;161:1194-203.
50. Galanos AN, Pieper CF, Cornoni-Huntley JC, Fillenbaum CG. Nutrition and function: is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community-dwelling elderly? *J Am Geriatr Soc* 1994;42:368-73.
51. Launer LJ, Harris T, Rumpel C, Madans J. Body mass index, weight change, and risk of mobility disability in middle-aged and older women. The epidemiologic follow-up study of NHANES I. *JAMA* 1994;271:1093-8.
52. Robbins LJ. Evaluación de la pérdida de peso en los ancianos. *Modern Geriatrics* 1989;1:359-62.
53. Abbasi AA, Rudman D. Undernutrition in nursing home: prevalence, consequences, causes and prevention. *Nutr Rev* 1994;52:113-22.
54. Morley JE. Why do physicians fail to recognize and treat malnutrition in older persons? *J Am Geriatr Soc* 1991;39:1139-40.
55. Lutwak L. Periodontal disease. Nueva York: John Wiley & Sons, 1976.
56. Russell RM, Krasinsky SD, Samloff IM, Jacob RA, Hartz SC, Brovender SR. Folic acid malabsorption in atrophic gastritis. *Gastroenterology* 1986;91:1476-92.
57. Charlton KE. Elderly men living alone: are they at high nutritional risk? *J Nutr Health & Aging* 1999;3:42-7.
58. Siebens H, Trupe E, Siebens A, Cook F, Anshen S, Hanauer R. Correlates and consequences of eating dependency in institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:192-8.
59. Rudman D, Mattson DE, Nagaraj HS, Jackson DL. Antecedents of death in the men of a Veterans Administration nursing home. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:496-502.
60. Santí Cano MJ, Barba Chacón A, Margas Rojas A, García Rojas JF, Miñán Núñez-Cortés J, Zamora Madaria E. Importancia de la encuesta dietética en la detección temprana de desnutrición en el anciano. *Med Clin (Barc)* 1992;98:250-3.
61. Lipski PS, Torrance A, Kelly PJ, James OFW. A study of nutritional deficits of long-stay geriatric patients. *Age & Ageing* 1993;22:244-55.
62. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985;33:116-21.
63. Chumlea WC, Steinbaugh ML, Roche AF, Mukherjee D, Gopalaswamy N. Nutritional anthropometric assessment in elderly persons 65 to 90 years of age. *J Nutr Elderly* 1985;4:39-51.
64. Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D. Some anthropometric indices of body composition for elderly adults. *J Gerontol* 1986;41:36-9.
65. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr* 1984;40:808-19.
66. Chumlea WC, Roche AF, Webb P. Body size, subcutaneous fatness and total body fat in older adults. *Int J Obes* 1984;8:311-7.
67. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charnaud A. Body mass index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:13-21.
68. Volkert D, Kruse W, Oster P, Schlierf G. Malnutrition in geriatric patients: diagnostic and prognostic significance of nutritional parameters. *Ann Nutr Metab* 1992;36:97-112.
69. Roe DA. Nutritional assessment of the elderly. *World Rev Nutr Diet* 1986;48:85-113.
70. Rapin H, Lesourd B. La malnutrition protéino-énergétique chez le malade d'âge hospitalisé. *Rev Prat* 1990;40:16.
71. Salvà A, Bolívar I, Muñoz M, Sacristán V. Un nuevo instrumento para la valoración nutricional en geriatría: el Mini Nutritional Assessment (MNA). *Rev Gerontol* 1996;6:319.
72. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996;54:59S-65S.
73. Salvà A, Bleda MJ, Bolíbar I. The Mini Nutritional Assessment in clinical practice. En: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y, editors. *Mini Nutritional Assessment (MNA): research and practice in the elderly*. Nestlé Nutrition Workshop Series. Basel: Karger, 1999; p. 123-30.
74. Chumlea WC, Hall G, Lilly F, Siervogel RM, Guo SS. The Mini Nutritional Assessment and body composition in healthy adults. En: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y, editors. *Mini Nutritional Assessment (MNA): research and practice in the elderly*. Nestlé Nutrition Workshop Series, 1999.
75. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigóz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:366-72.
76. Fernández-Ballart J, Gordillo BJ, Arija V, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: la dieta y el equilibrio nutricional en los mayores de 60 años. *Rev Clin Esp* 1989;185:282-90.
77. Fernández-Ballart J, Gordillo BJ, Arija V, Martí-Henneberg C. Nutrition of the elderly in a mediterranean city in Spain: effects of life-style patterns. *Int J Vit Res* 1989;59:8-13.
78. Serra-Majem LL, Ribas L, García R, Ramón JM, Salvador G, Farran A, et al. Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana 1992-1993. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1996.
79. Arija V, Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Cucó G, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (VIII). Evolución de la ingestión de energía y nutrientes entre 1983 y 1993. *Med Clin (Barc)* 1996;106:45-50.
80. Arija V, Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Cucó G, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (IX). Evolución del consumo de alimentos, de su participación en la ingestión de energía y nutrientes y de su relación con el nivel socioeconómico y cultural entre 1983 y 1993. *Med Clin (Barc)* 1996;106:174-9.
81. Salas J, Font I, Canals J, Fernández-Ballart J, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus: V. Energía y principios inmediatos. *Med Clin (Barc)* 1987;88:363-8.
82. Alastrué A, Sitges-Serra A, Jaurrieta E, Sitges Creus A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Med Clin (Barc)* 1982;78:407-15.
83. Alastrué A, Sitges-Serra A, Jaurrieta E, Puig P, Abad JM, Sitges Creus A. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de desnutrición y obesidad. *Med Clin (Barc)* 1983;80:691-9.
84. Alastrué A, Rull M, Camps I, Ginesta C, Melus MR, Salvà JA. Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos de nuestra población: índice adiposo-muscular, índices ponderales y tablas de percentiles de los datos antropométricos útiles en una valoración nutricional. *Med Clin (Barc)* 1988;91:223-36.
85. Barenys M, Esteban M, Salas-Salvadó J. Parámetros antropométricos de referencia de la población anciana. *Med Clin (Barc)* 1994;102:33-4.
86. Ricard W, González-Huix F, Conde V. Valoración del estado de nutrición a través de la determinación de los parámetros antropométricos: nuevas tablas en la población laboral de Cataluña. *Med Clin (Barc)* 1993;100:681-91.
87. Font-Boix F. Estudio epidemiológico sobre la prevalencia de obesidad y sobrepeso en Cataluña: comparación de distintos índices antropométricos [tesis doctoral]. Universidad de Barcelona, 1993.
88. 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.
89. Esteban M, Fernández-Ballart J, Salas-Salvadó J. Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp* 2000;15:105-13.
90. Jané MT. Valoración del estado nutricional de ancianos mayores de 75 años al ingresar en un hospital geriátrico. Tesina del Máster en Nutrición y Ciencias de los Alimentos. Universidad de Barcelona, 1999.
91. Serra-Majem LL, Font F, García Closas R, Tresserras R, Plans P, Formiguera X, et al. Cribado del exceso de peso. *Med Clin (Barc)* 1994;102 (Supl 1):56-61.
92. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem LL, Ribas L, Quiles Izquierdo J, Vioque J y grupo colaborativo Español para el estudio de la obesidad. Prevalencia de obesidad en España: estudio SEEBO'97. *Med Clin (Barc)* 1998;111:441-5.
93. Esteban Pérez M, Fernández-Ballart J, Pi J, Salas-Salvadó J, Buchman AL. Inflammation and biochemical iron status in elderly institutionalised women. *Am J Clin Nutr* 1992;56:773.
94. Esteban Pérez M. Estado nutricional de una población anciana institucionalizada [tesis doctoral]. Universitat Rovira i Virgili, 1995.