



ARTÍCULO ESPECIAL

Valoración del estado nutricional en Geriátría: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología[☆]



María Alicia Camina-Martín^a, Beatriz de Mateo-Silleras^a, Vincenzo Malafarina^{b,*}, Rosa Lopez-Mongil^c, Virtudes Niño-Martín^d, José Antonio López-Trigo^e, María Paz Redondo-del-Río^a y Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG)

^a Área de Nutrición y Bromatología, Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid, Valladolid, España

^b Área de Geriátría, Clínica Los Manzanos, Grupo Viamed, Logroño, La Rioja, España

^c Centro Dr. Villacián, Valladolid, España

^d Facultad de Enfermería, Universidad de Valladolid, Valladolid, España

^e Área de Accesibilidad Universal, Ayuntamiento de Málaga, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de mayo de 2015

Aceptado el 19 de julio de 2015

Palabras clave:

Ancianos
Desnutrición
Cribado nutricional
Masa libre de grasa
Estado funcional

RESUMEN

El progresivo envejecimiento de la población es uno de los factores que influyen en el aumento de la prevalencia de desnutrición, ya que los ancianos son un colectivo de riesgo por sus características biológicas, psicológicas y sociales.

A pesar de su alta prevalencia, la desnutrición está infradiagnosticada en geriatría. Por este motivo, el objetivo del presente documento de consenso es elaborar un protocolo de valoración nutricional geriátrica. En el marco de la SEGG se ha creado un equipo multidisciplinar con el objetivo de darle la debida importancia a la desnutrición y el riesgo de la misma para que sean diagnosticadas y tratadas de forma adecuada.

Entre los muchos métodos validados para el cribado nutricional, el MNA-SF representa una herramienta práctica. Tras evidenciar la sospecha o la presencia de desnutrición la valoración completa prevé la realización de una historia nutricional exhaustiva. Las historias clínico-nutricional y dietética pretenden evidenciar los posibles factores de riesgo sobre la base del cuadro de desnutrición. Entonces la valoración antropométrica, asociada a los datos de laboratorio, pretende objetivar las modificaciones físicas y metabólicas asociadas a la desnutrición. Hoy en día cada vez más se tiende a profundizar en la valoración nutricional utilizando técnicas no invasivas de estudio de la composición corporal asociadas al estudio funcional. Esta última representa un índice indirecto del estado nutricional de gran interés para la geriatría. En conclusión, un correcto cribado nutricional es la base fundamental para un temprano diagnóstico de desnutrición y poder valorar la indicación al tratamiento nutricional. Para esto es fundamental fomentar la investigación en el campo de la nutrición geriátrica para aumentar el conocimiento y poder hacer cada vez más una geriatría basada en la evidencia.

© 2015 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Nutritional status assessment in Geriatrics: Consensus declaration by the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology NutritionWork Group

ABSTRACT

Ongoing population ageing is one of the factors influencing the increase in the prevalence of undernutrition, as elderly people are a vulnerable group due to their biological, psychological and social characteristics.

Keywords:

Elderly
Undernutrition
Nutritional assessment

[☆] El artículo ha sido publicado en versión en lengua inglesa en la revista *Maturitas*: *Maturitas*. 2015;81(3):414-419.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vmalafarina@gmail.com (V. Malafarina).

Fat free mass
Functional status

Despite its high prevalence, undernutrition is underdiagnosed in the geriatric sphere. For this reason, the aim of this consensus document is to devise a protocol for geriatric nutritional assessment. A multidisciplinary team has been set up within the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology (in Spanish *Sociedad Española de Geriátría y Gerontología* [SEGG]) in order to address undernutrition and risk of undernutrition so that they can be diagnosed and treated in an effective manner.

The MNA-SF is a practical tool amongst the many validated methods for nutritional screening. Following suspicion of undernutrition, or after establishing the presence of undernutrition, a full assessment will include a detailed nutritional history of the patient. The compilation of clinical-nutritional and dietetic histories is intended to help in identifying the possible risk factors at the root of a patient's undernutrition. Following this, an anthropometric assessment, combined with laboratory data, will describe the patient's physical and metabolic changes associated to undernutrition. Currently, the tendency is for further nutritional assessment through the use of non-invasive techniques to study body composition in association with functional status. The latter is an indirect index for nutritional status, which is very interesting from a geriatrician's point of view. To conclude, correct nutritional screening is the fundamental basis for an early undernutrition diagnosis and to assess the need for nutritional treatment. In order to achieve this, it is fundamental to foster research in the field of nutritional geriatrics, in order to expand our knowledge base and to increasingly practice evidence-based geriatrics.

© 2015 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En las últimas décadas, en las sociedades desarrolladas se está produciendo un profundo cambio demográfico caracterizado por un progresivo envejecimiento de la población. Las previsiones para España apuntan para el 2025 a un aumento del número de personas mayores de 50 años, que pasarían de casi 16 millones a más de 21 millones¹. En esta etapa de la vida se producen importantes cambios bio-psico-sociales que convierten a la población de edad avanzada en un colectivo altamente susceptible de presentar alteraciones nutricionales que, a su vez, repercuten negativamente en el curso de las enfermedades, tanto en su desarrollo como en la recuperación.

La malnutrición ha sido descrita como un desequilibrio entre la ingesta y los requerimientos que determina una alteración del metabolismo, compromete la función y comporta la pérdida de masa corporal². La malnutrición puede ser definida también como un déficit o un desequilibrio entre energía, proteínas y otros nutrientes que determina efectos adversos medibles sobre los tejidos y la composición corporal³.

La malnutrición por defecto es uno de los problemas más prevalentes en la población anciana, por lo que en el presente documento se hará referencia a ella con el término de desnutrición. Es un factor de riesgo para el desarrollo de dependencia y esto podría explicar la fuerte asociación entre desnutrición y comorbilidad, fragilidad y aumento de la mortalidad⁴⁻⁷. A este respecto existe una concienciación cada vez mayor por parte de la comunidad científica y de los profesionales sanitarios sobre la importancia de mantener un adecuado estado nutricional en la población anciana. Una correcta nutrición podría ayudar a optimizar el estado global de salud de las personas, mejorar la eficacia del tratamiento de las patologías crónicas y síndromes geriátricos y reducir los costes de las complicaciones. Más teniendo en cuenta que en los países desarrollados el gasto sanitario está creciendo 2 veces más rápido que el crecimiento económico general⁸ y la mayoría de los recursos se destinan a la asistencia de los pacientes crónicos⁹.

Una adecuada valoración del estado nutricional resulta fundamental para la detección precoz de la desnutrición, determinar situaciones de riesgo, identificar las causas de los posibles déficits nutricionales, diseñar el plan de actuación para mejorar el estado nutricional y evaluar la efectividad de las intervenciones nutricionales.

Muchos autores han documentado que la desnutrición está infradiagnosticada en este segmento de la población^{10,11} y existen estados de desnutrición de curso subclínico que pueden pasar inadvertidos¹². La prevalencia de desnutrición aumenta con la edad

y varía según el ámbito de referencia, siendo más baja en los ancianos de la comunidad (7,8%), aumentando progresivamente en unidades de recuperación funcional (14%), residencias (28,4%), hospitales (40%) y alcanzando hasta el 56% en estructuras de larga estancia¹³⁻¹⁵.

En la actualidad no se dispone de una herramienta de valoración nutricional geriátrica de referencia ni existen parámetros nutricionales que, considerados de manera aislada, sean válidos para diagnosticar la desnutrición. La valoración nutricional geriátrica es un proceso complejo porque tiene que tener en cuenta la etiología multifactorial de la desnutrición y la amplia variabilidad de los sujetos valorados.

En el seno de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología se ha creado un grupo multidisciplinar de profesionales sanitarios (dietistas-nutricionistas, enfermeras, biólogos, médicos) y personal académico de la universidad, formando un Grupo de Nutrición en Geriátría. Para desarrollar el presente documento, se ha revisado la literatura publicada y se han programado reuniones del grupo para llegar a un consenso sobre los criterios para el diagnóstico de la desnutrición en geriatría.

El objetivo del presente documento de consenso es elaborar un protocolo de valoración nutricional geriátrica que pueda ser aplicado en diferentes ámbitos (comunidad, residencia, hospital).

Cribado nutricional

El cribado nutricional responde a la necesidad de detectar situaciones de RMN (RMN) o de malnutrición sin recurrir a técnicas complejas ni aparataje específico. El cribado nutricional debe permitir acceder a un mayor número de pacientes en el menor tiempo posible y con los recursos disponibles. Constituye siempre el primer paso de la valoración nutricional geriátrica, tratando de identificar precozmente a los sujetos que requieren una valoración nutricional exhaustiva y que pueden beneficiarse de una intervención nutricional temprana.

Dadas sus características y finalidad, el cribado nutricional está incluido en la valoración geriátrica integral y se repite sistemáticamente y periódicamente como parte del seguimiento evolutivo del paciente geriátrico ambulatorio, institucionalizado u hospitalizado^{16,17}. No existe actualmente un consenso en cuanto a la frecuencia de realización del cribado nutricional. Según las Guías de práctica clínica más recientes¹¹, el cribado nutricional debería hacerse semanalmente en pacientes hospitalizados o en unidades de recuperación funcional, con una frecuencia mensual en ancianos institucionalizados, y al menos anualmente en el paciente ambulatorio.

Debido a su naturaleza preventiva, las herramientas de cribado deben ser simples, rápidas, coste-eficientes, válidas (sensibles y específicas) y precisas (reproducibles).

Bajo estas premisas se han desarrollado múltiples instrumentos de cribado, pero es importante considerar que los distintos métodos empleados presentan diferente sensibilidad¹⁸⁻²⁰ y en muchas ocasiones no permiten detectar alteraciones nutricionales potencialmente importantes^{21,22}.

El Mini Nutritional Assessment (MNA) es un método de valoración nutricional estructurado validado para población mayor de 65 años a nivel hospitalario, residencial o en la comunidad²³. Es el cuestionario más aceptado y utilizado a nivel mundial¹⁶. El MNA es una herramienta práctica, que no precisa datos de laboratorio y que permite identificar a sujetos con RMN antes de que aparezcan alteraciones en los parámetros bioquímicos y antropométricos²⁴. Además, es reconocido su elevado poder diagnóstico y pronóstico^{25,26}. Los pacientes son definidos como malnutridos con valores de MNA ≤ 17 puntos, en RMN, con puntuaciones entre 17,5 y 23,5, y bien nutridos con valores de MNA ≥ 24 puntos^{25,27,28}. En 2001 se desarrolló y validó una versión reducida conocida como MNA -Short Form (MNA-SF)²⁸⁻³¹.

El Grupo de Trabajo en Nutrición en Geriátría de la SEGG recomienda la cumplimentación del cuestionario completo, independientemente de la puntuación obtenida en el cribado, ya que de este modo es posible identificar de forma precoz las posibles causas del riesgo de desnutrición.

Por otra parte, considerando la alta prevalencia de disfagia, y teniendo en cuenta las graves complicaciones que puede tener la disfagia en las personas ancianas, el Grupo recomienda la realización del Eating Assessment Tool-10 para el cribado de disfagia^{32,33}.

En conclusión, la herramienta ideal de cribado debe incluir 3 elementos clave sobre el estado nutricional:

1. El índice de masa corporal (IMC).
2. La pérdida involuntaria de peso.
3. Cambios en la ingesta.

Valoración nutricional exhaustiva

La valoración nutricional exhaustiva se realizará en caso de haber detectado RMN o MN en el cribado nutricional³⁴⁻³⁶. Esta incluye:

1. La historia clínico-nutricional.
2. La historia dietética.
3. La valoración antropométrica.
4. Una valoración bioquímica y datos de laboratorio.
5. Análisis de la composición corporal.
6. La valoración funcional.

Su finalidad es intentar identificar las causas específicas del riesgo nutricional y establecer el diagnóstico nutricional correcto para implementar un abordaje nutricional apropiado^{16,17}.

Historia clínico-nutricional

El análisis de los antecedentes personales permitirá detectar la presencia de los síndromes y las enfermedades que pueden tener un impacto importante sobre el estado nutricional por su aumento del gasto energético (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), demencia, úlceras por presión) y las que se puedan asociar a una reducción de la ingesta (ictus, enfermedad de Parkinson, demencia, depresión o anorexia geriátrica).

Se aconseja revisar el número de fármacos tomados. La polifarmacia, definida como la presencia de 5 o más fármacos de manera concomitante, se asocia a un aumento del riesgo de desnutrición.

Dentro de la anamnesis (situación basal funcional) hay que hacer hincapié en el estado dental y la existencia de problemas orales (masticación, xerostomía, mala dentadura e higiene bucal).

Historia dietética

La historia dietética permite identificar posibles carencias en la dieta habitual del paciente. Para una evaluación completa sería necesario estudiar los hábitos alimentarios y valorar la adecuación de la ingesta habitual de la persona anciana con respecto a las ingestas dietéticas de referencia³⁷⁻³⁹. Sin embargo, los métodos disponibles requieren mucho tiempo de análisis, por lo que el Grupo de Trabajo en Nutrición en Geriátría de la SEGG propone, para los pacientes hospitalizados e institucionalizados, realizar registros dietéticos individuales de 24 h mediante técnicas de observación, acudiendo al comedor o a la habitación a la hora de las comidas principales y anotando la estimación del porcentaje ingerido de cada plato o alimento (el 0, el 25, el 50, el 75 y el 100%) para cada paciente.

Con los pacientes ambulatorios, aunque la herramienta más adecuada sería el registro dietético de 3 días, si no se dispone de tiempo para el análisis cualitativo y cuantitativo, al menos se deberían registrar los siguientes parámetros:

1. El número de ingestas al día.
2. Cambios recientes en las sensaciones de hambre y saciedad.
3. Preferencias y aversiones alimentarias.
4. Existencia de alergias o intolerancias alimentarias.
5. Seguimiento de dietas especiales.
6. Consumo de suplementos dietéticos.

Valoración antropométrica

La valoración antropométrica empieza con medir el peso y la talla de los sujetos. Dadas las características de esta población (alteraciones esqueléticas), puede resultar difícil determinar la talla, por lo que se pueden emplear distintos modelos de estimación. El más utilizado es la medida de la distancia talón-rodilla (D-TR)⁴⁰, empleando las fórmulas de Chumlea⁴¹:

- Varones: $talla (cm) = 78,31 + (1,94 \times D-TR [cm]) - ([0,14 \times edad [años]])$
- Mujeres: $talla (cm) = 82,21 + (1,85 \times D-TR [cm]) - ([0,21 \times edad [años]])$

Es necesario tener en cuenta que muchos de los indicadores nutricionales derivados de los parámetros antropométricos han sido extrapolados a partir de los valores de referencia establecidos para la valoración del estado nutricional en el adulto. Por este motivo, los índices antropométricos en muchos casos son difíciles de interpretar en la valoración nutricional geriátrica. Diversos estudios han demostrado que el valor pronóstico del IMC en los ancianos es distinto que el de los adultos, habiéndose observado un característico patrón en forma de U entre el IMC y el riesgo de morbilidad. Un IMC entre 25 y 28 kg/m² se asocia a un mejor estado de salud^{42,43}. Estas diferencias respecto a los adultos podrían estar relacionadas con las modificaciones en la composición corporal asociadas con el envejecimiento: aumento de la masa grasa y disminución de la masa libre de grasa (MLG) (muscular y ósea)⁴⁴. Por ello se han propuesto puntos de corte específicos para este colectivo⁴⁵: obesidad para valores de IMC ≥ 30 kg/m²; sobre-peso entre 27 y 29,9 kg/m²; normo-peso entre 22 y 26,9 kg/m²; peso

insuficiente entre 18,5 y 21,9 kg/m², y desnutrición por valores de IMC inferiores a 18,5 kg/m².

La pérdida involuntaria de peso (PiP) es otro parámetro de gran interés nutricional, que se calcula estimando el porcentaje de pérdida de peso habitual: (peso actual [kg]/peso habitual [kg] × 100). La PiP se considera significativa si la pérdida de peso es igual al 5, el 7,5 o el 10% en uno, 3 o 6 meses, respectivamente⁴⁵.

Si el peso habitual se desconoce, este será sustituido por el peso ideal estimado con la ecuación de Lorentz⁴⁶, como se indica a continuación:

- Hombres: peso ideal (kg) = talla (cm) - 100 - (talla [cm] - 150)/4)
- Mujeres: peso ideal (kg) = talla (cm) - 100 - (talla [cm] - 150)/2,5)

Para el diagnóstico de desnutrición, recientemente la ESPEN ha propuesto como indicador de desnutrición un IMC menor de 22 kg/m² para los mayores de 70 años, sobre todo si está asociado a una PiP mayor del 10% en un tiempo indefinido o mayor del 5% en los últimos 3 meses⁴⁷.

La circunferencia del brazo refleja los compartimentos corporales muscular y graso (ya que el hueso se considera prácticamente constante) y la circunferencia de la pantorrilla es un parámetro antropométrico muy sensible relacionado con la pérdida de tejido muscular en ancianos^{48,49}.

Valoración bioquímica y datos de laboratorio

La valoración bioquímica complementa la información obtenida por medio de los procedimientos de valoración clínicos, dietéticos y antropométricos, permitiendo detectar déficits nutricionales subclínicos. No obstante, se trata de indicadores muy inespecíficos que también se alteran en otras situaciones patológicas. Los más referenciados son las proteínas viscerales y el estudio eritrocitario.

Las proteínas viscerales son reactantes de fase aguda negativos, por lo que sus niveles plasmáticos disminuyen en procesos agudos o en pacientes quirúrgicos. La concentración sérica de albúmina tiene una muy alta sensibilidad para diagnosticar desnutrición en los ancianos hospitalizados pero tiene una baja especificidad⁵⁰. No obstante, la albúmina, junto con la pérdida de peso, permite calcular el índice de riesgo nutricional geriátrico, que es un buen indicador de riesgo de morbilidad en ancianos hospitalizados^{51,52} e institucionalizados⁵³.

El estudio de la serie roja sanguínea es de interés por su relación con numerosos déficits específicos de nutrientes que se asocian en muchos casos a anemia.

Finalmente, puesto que forma parte de la bioquímica de rutina en todos los centros, hay que considerar el colesterol como predictor de morbilidad⁵⁴.

Análisis de composición corporal

Las herramientas empleadas para el análisis de composición corporal en el ámbito asistencial deben ser inocuas, no invasivas y coste-eficientes. La estimación indirecta de la masa grasa y de la MLG se basa en mediciones antropométricas o del análisis de bioimpedancia⁵⁵. Ambos métodos son ampliamente aceptados en clínica y en epidemiología⁵⁵⁻⁵⁷. No obstante, existen estudios que desaconsejan el uso de las medidas antropométricas para valorar la masa muscular en la población geriátrica, dado que las premisas en que se basa este método pueden encontrarse vulneradas en el colectivo geriátrico⁵⁸.

El análisis de bioimpedancia (BIA) representa una alternativa válida en la práctica clínica a las técnicas de referencia (tomografía computarizada, resonancia magnética o DXA), que se utilizan preferentemente en el ámbito de la investigación⁵⁹. El BIA

Tabla 1

Ecuaciones para calcular la masa libre de grasa y la masa muscular con BIA

Fuente	Modelos predictivos
Kyle et al. ⁶¹	MLG = -4,104 + (0,518 [T ² /R]) + (0,231 P) + (0,130 Xc) + (4,229 S ₁)
Sun et al. ⁶²	Hombres: MLG = 10,68 + (0,26 P) + (0,65 [T ² /R]) + (0,02 R) Mujeres: MLG = 9,53 + (0,17 P) + (0,69 [T ² /R]) + (0,02 R)
Janssen et al. ⁶³	MME = 5,102 + (0,401 [T ² /R]) - (0,071 E) + (3,825 S ₁)
Tengvall et al. ⁶⁴	MME = -24,021 + (0,33 T) - (0,031 R) + (0,083 Xc) + (1,58 S ₂) + (0,046 P)

E: edad (años); MLG: masa libre de grasa (kg); MME: masa muscular esquelética (kg); P: peso (kg); R: resistencia (Ω); S₁: sexo (mujeres = 0; hombres = 1); S₂: sexo (mujeres = 1; hombres = 0); T: talla (cm); Xc: reactancia (Ω).

monofrecuencia (a 50 kHz) con configuración de electrodos tetrapolar es un método de análisis corporal preciso para determinar el volumen de los fluidos corporales y la MLG en pacientes estables y en sujetos sanos⁶⁰. Para la interpretación de los resultados del BIA hay que utilizar modelos predictivos validados en poblaciones con características similares a la población estudiada. En el siguiente cuadro se muestran ecuaciones de predicción de MLG y masa muscular esquelética (MME) validadas y ampliamente utilizadas (tabla 1).

A partir de estas dos variables (MLG y MME) se pueden calcular sus correspondientes índices, dividiendo su valor por la talla al cuadrado (IMLG e IMME). Estos índices permiten la catalogación de los sujetos de acuerdo con los percentiles de la población de referencia^{65,66}. De acuerdo con el documento de consenso de la ESPEN⁴⁷, un IMLG menor de 15 kg/m² en mujeres y menor de 17 kg/m² en hombres, junto con una PiP mayor del 10% en un tiempo indefinido o mayor del 5% en los últimos 3 meses, es un criterio diagnóstico de desnutrición.

La principal limitación del BIA es que es una técnica muy sensible a cambios bruscos en el contenido hídrico del organismo (retención hídrica o deshidratación), lo que puede inducir a errores importantes en la estimación de los compartimentos corporales. No obstante, con el BIA vectorial se pueden reducir errores de estimación⁶⁷.

Valoración funcional

La valoración funcional está adquiriendo más importancia como indicador indirecto de desnutrición⁶⁸. Desde el Grupo aconsejamos la medición de la fuerza máxima de prensión de la mano empleando un dinamómetro y la realización del test de velocidad de la marcha⁶⁹.

La dinamometría de la mano es una prueba simple y rápida de valoración funcional para cuantificar el déficit de fuerza de prensión manual isométrica. Se trata de un buen indicador de la fuerza muscular y de riesgo de morbilidad en población de avanzada edad^{70,71} y su valor pronóstico es un tema de gran interés en la práctica clínica⁷². Esta medida guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de los miembros inferiores⁶⁹. Cada vez hay más evidencia de que la fuerza prensil, y sobre todo sus modificaciones en el tiempo, representan un indicador indirecto precoz del riesgo de desnutrición⁷³. Su valoración se efectuará con un dinamómetro de mano, siguiendo el protocolo estándar⁷⁴.

Conclusiones

Resulta de gran utilidad disponer de un protocolo consensuado que sistematice la valoración nutricional geriátrica en los diferentes ámbitos asistenciales. El presente documento ha sido desarrollado por un equipo multidisciplinar, por lo que integra las aportaciones específicas de las distintas profesiones sanitarias implicadas en la atención geriátrica. En su elaboración se ha tenido en cuenta que la valoración nutricional se puede realizar con distintos niveles de

profundidad, por lo que se ha optado por incluir las herramientas que permitan abarcar estos niveles, desde las más básicas, hasta las más complejas y que más recursos consumen.

El RMN y la malnutrición son altamente prevalentes en ancianos. La detección del riesgo permitiría la intervención temprana, lo que evitaría la aparición de comorbilidades asociadas, reduciendo los costes derivados de su tratamiento. Sin embargo, solamente la desnutrición está reconocida en la última edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) (entidades E40 a E46)⁷⁵. El Grupo de Trabajo en Nutrición en Geriatría de la SEGG considera que el «RMN» debería estar reconocido como una entidad nosológica independiente en el CIE.

Como ya se ha comentado, tras la detección del RMN, debe realizarse una valoración nutricional exhaustiva, necesaria para un correcto diagnóstico que permita implementar la intervención nutricional más adecuada para cada paciente. Estos serán los aspectos que se abordarán en los futuros documentos de este grupo de consenso.

Recomendaciones finales

- La valoración nutricional puede permitir identificar tempranamente los ancianos malnutridos o en RMN.
- Es muy importante registrar entre los diagnósticos la existencia de RMN o de malnutrición.
- La evaluación nutricional se puede realizar de diferentes formas y con distintos niveles de profundidad.
- Algunos parámetros bioquímicos se modifican, además de por desnutrición, por la presencia de enfermedades, por lo que es aconsejable utilizar más de un marcador teniendo en cuenta la situación del paciente.
- Es necesario reevaluar a los pacientes de forma sistemática y rutinaria, por la alta prevalencia e incidencia de desnutrición relacionada con la enfermedad.
- La desnutrición puede alterar la independencia en las actividades básicas de la vida diaria, afectar a la calidad de vida, aumentar la susceptibilidad a las infecciones, favorecer la aparición de úlceras de presión, prolongar la estancia hospitalaria, aumentar la morbimortalidad y los costes sanitarios.

Financiación

Este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos

El grupo quiere agradecer la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología por el apoyo durante la preparación y redacción del presente documento.

Un agradecimiento especial a Belén Royo, por la organización logística.

Bibliografía

1. Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos*. 2013;8(1-2):137.
2. Kinosian B, Jeejeebhoy KN. What is Malnutrition -does it matter? *Nutrition*. 1995;11:196-7.
3. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr*. 2006;25:180-6.
4. Abizanda Soler P, Paterna Mellinas G, Martínez Sánchez E, López Jiménez E. Comorbidity in the elderly: Utility and validity of assessment tools. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45:219-28.
5. Kane RL, Shamliyan T, Talley K, Pacala J. The association between geriatric syndromes and survival. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:896-904.
6. Schaible UE, Kaufmann SH. Malnutrition and infection: Complex mechanisms and global impacts. *PLoS Med*. 2007;4:e115.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146-56.
8. Starr M, Dominiak L, Aizcorbe A. Decomposing growth in spending finds annual cost of treatment contributed most to spending growth, 1980-2006. *Health Aff (Millwood)*. 2014;33:823-31.
9. Thorpe KE, Ogden LL, Galactionova K. Chronic conditions account for rise in Medicare spending from 1987 to 2006. *Health Aff (Millwood)*. 2010;29:718-24.
10. Mudge AM, Ross LJ, Young AM, Isenring EA, Banks MD. Helping understand nutritional gaps in the elderly (HUNGER): A prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical inpatients. *Clin Nutr*. 2011;30:320-5.
11. Watterson C, Fraser A, Banks M, Isenring E, Miller M, Silvester K, et al. Evidence based practice guidelines for the nutritional management of malnutrition in adult patients across the continuum of care. *Nutrition & Dietetics*. 2009;66:S1-34.
12. Meijers JM, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Soeters PB, Halfens RJ. Defining malnutrition: Mission or mission impossible? *Nutrition*. 2010;26:432-40.
13. Kaiser MJ, Bauer JM, Raemsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Frequency of malnutrition in older adults: A multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58:1734-8.
14. Soini H, Suominen MH, Muurinen S, Strandberg TE, Pitkala KH. Malnutrition according to the Mini Nutritional Assessment in older adults in different settings. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:765-6.
15. Turco R, Torpilliesi T, Bellelli G, Trabucchi M. Frequency of malnutrition in older adults: A comment. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:762-3.
16. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M, Educational, Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415-21.
17. Mueller C, Compher C, Ellen DM, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35:16-24.
18. Isenring EA, Banks M, Ferguson M, Bauer JD. Beyond malnutrition screening: Appropriate methods to guide nutrition care for aged care residents. *J Acad Nutr Diet*. 2012;12:376-81.
19. Young AM, Kidston S, Banks MD, Mudge AM, Isenring EA. Malnutrition screening tools: Comparison against two validated nutrition assessment methods in older medical inpatients. *Nutrition*. 2013;29:101-6.
20. Phillips MB, Foley AL, Barnard R, Isenring EA, Miller MD. Nutritional screening in community-dwelling older adults: A systematic literature review. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19:440-9.
21. Green SM, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for older adults: Literature review. *J Adv Nurs*. 2006;54:477-90.
22. Arrowsmith H. A critical evaluation of the use of nutrition screening tools by nurses. *Br J Nurs*. 1999;8:1483-90.
23. Salva Casanovas A. The mini nutritional assessment. Twenty years contributing to nutritional assessment. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:245-6.
24. Perez Durillo FT, Ruiz Lopez MD, Bouzas PR, Martín-Lagos A. [Nutritional status in elderly patients with a hip fracture]. *Nutr Hosp*. 2010;25:676-81.
25. 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 Pt 2:S59-65.
26. Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the Mini Nutritional Assessment predict hospitalization outcomes in older people? *Age Ageing*. 2001;30:221-6.
27. Vellas BJ, Guigoz Y, Faisant C, Albaredo JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) as predictor of mortality in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1996;44:P242-P242.
28. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bannahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15:116-22.
29. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for under-nutrition in geriatric practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M366-72.
30. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA -Its history and challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006;10:456-63 [discussion 463-5].
31. Cereda E, Valzoghler L, Pedrolli C. Mini nutritional assessment is a good predictor of functional status in institutionalised elderly at risk of malnutrition. *Clin Nutr*. 2008;27:700-5.
32. Ferrero Lopez MI, Garcia Gollarte JF, Botella Trellis JJ, Juan Vidal O. Detection of dysphagia in the institutionalised elderly. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:143-7.
33. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117:919-24.

34. Teitelbaum D, Guenter P, Howell WH, Kochevar ME, Roth J, Seidner DL. Definition of terms, style, and conventions used in ASPEN guidelines and standards. *Nutr Clin Pract.* 2005;20:281–5.
35. Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Bertrand PC, Milne A, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr.* 2006;25:330–60.
36. Malafarina V, Uriz-Otano F, Gil-Guerrero L, Iniesta R. The anorexia of ageing: physiopathology, prevalence, associated comorbidity and mortality. A systematic review. *Maturitas.* 2013;74:293–302.
37. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. 1997 [consultado 7 Jul 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK109824/?report=reader>
38. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). 2005 [consultado 7 Jul 2015]. Disponible en: <http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI/DRI.Energy-full-report.pdf>
39. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. 2011 [consultado 5 Mayo 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56064/?report=reader>
40. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33:116–20.
41. Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc.* 1998;98:137–42.
42. Childers DK, Allison DB. The “obesity paradox”: A parsimonious explanation for relations among obesity, mortality rate and aging? *Int J Obes (Lond).* 2010;34:1231–8.
43. Dorner TE, Rieder A. Obesity paradox in elderly patients with cardiovascular diseases. *Int J Cardiol.* 2012;155:56–65.
44. Peterson MD, Al Snih S, Stoddard J, Shekar A, Hurvitz EA. Obesity misclassification and the metabolic syndrome in adults with functional mobility impairments: Nutrition Examination Survey 2003–2006. *Prev Med.* 2014;60:71–6.
45. Wanden-Berghe C. Valoración antropométrica. En: Planas M, editor. Valoración nutricional en el anciano. Galénitas-Nigra Trea ed.; 2007. p. 77–96.
46. Benezet S, Guimbaud R, Chatelut E, Chevreau C, Bugat R, Canal P. How to predict carboplatin clearance from standard morphological and biological characteristics in obese patients. *Ann Oncol.* 1997;8:607–9.
47. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition —An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr.* 2015;34:335–40.
48. De Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr.* 1996;64:650–8.
49. Landi F, Russo A, Liperoti R, Pahor M, Tosato M, Capoluongo E, et al. Midarm muscle circumference, physical performance and mortality: results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area (iSIRENTE study). *Clin Nutr.* 2010;29:441–7.
50. Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez-Busto F, Artaza-Artabe I, Marin-Ciancas F, Malafarina V. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas.* 2015;81:17–27.
51. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: A new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:777–83.
52. Abd-El-Gawad WM, Abou-Hashem RM, El Maraghy MO, Amin GE. The validity of Geriatric Nutrition Risk Index: Simple tool for prediction of nutritional-related complication of hospitalized elderly patients. Comparison with Mini Nutritional Assessment. *Clin Nutr.* 2014;33:1108–16.
53. Cereda E, Zagami A, Vanotti A, Piffer S, Pedrolli C. Geriatric Nutritional Risk Index and overall-cause mortality prediction in institutionalised elderly: A 3-year survival analysis. *Clin Nutr.* 2008;27:717–23.
54. Baztan JJ, Formiga F. Evidence-based medicine and clinical practice in octogenarians: The management of hypercholesterolemia. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015;50:49–50.
55. Ellis KJ. Human body composition: In vivo methods. *Physiol Rev.* 2000;80:649–80.
56. Brodie D, Moscrip V, Hutcheon R. Body composition measurement: A review of hydrodensitometry, anthropometry, and impedance methods. *Nutrition.* 1998;14:296–310.
57. 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.
58. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39:412–23.
59. Malafarina V, Uriz-Otano F, Iniesta R, Gil-Guerrero L. Sarcopenia in the elderly: Diagnosis, physiopathology and treatment. *Maturitas.* 2012;71:109–14.
60. Bioelectrical impedance analysis in body composition measurement: National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. *Am J Clin Nutr.* 1996;64 3 Suppl:524S–32S.
61. Kyle UG, Genton L, Karsegard L, Slosman DO, Pichard C. Single prediction equation for bioelectrical impedance analysis in adults aged 20–94 years. *Nutrition.* 2001;17:248–53.
62. Sun SS, Chumlea WC, Heymsfield SB, Lukaski HC, Schoeller D, Friedl K, et al. Development of bioelectrical impedance analysis prediction equations for body composition with the use of a multicomponent model for use in epidemiologic surveys. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:331–40.
63. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol (1985).* 2000;89:465–71.
64. Tengvall M, Ellegard L, Malmros V, Bosaeus N, Lissner L, Bosaeus I. Body composition in the elderly: Reference values and bioelectrical impedance spectroscopy to predict total body skeletal muscle mass. *Clin Nutr.* 2009;28:52–8.
65. Schutz Y, Kyle UU, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18–98 y. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002;26:953–60.
66. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol.* 2004;159:413–21.
67. Piccoli A, Nescolarde LD, Rosell J. Análisis convencional y vectorial de bioimpedancia en la práctica clínica. *Nefrología.* 2002;22:228–38.
68. Faulkner JA, Larkin LM, Claflin DR, Brooks SV. Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2007;34:1091–6.
69. Rodríguez-Manas L, Bayer AJ, Kelly M, Zeyfang A, Izquierdo M, Laosa O, et al. An evaluation of the effectiveness of a multi-modal intervention in frail and pre-frail older people with type 2 diabetes —the MID-Frail study: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2014;15: 34.
70. Rantanen T. Muscle strength, disability and mortality. *Scand J Med Sci Sports.* 2003;13:3–8.
71. Norman K, Stobaus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr.* 2011;30:135–42.
72. Roberts HC, Syddall HE, Sparkes J, Ritchie J, Butchart J, Kerr A, et al. Grip strength and its determinants among older people in different healthcare settings. *Age Ageing.* 2014;43:241–6.
73. Flood A, Chung A, Parker H, Kearns V, O’Sullivan TA. The use of hand grip strength as a predictor of nutrition status in hospital patients. *Clin Nutr.* 2014;33:106–14.
74. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. *Age Ageing.* 2011;40:423–9.
75. International Classification of Diseases (ICD-10). 2015 [consultado 5 Oct 2015]. Disponible en: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2014/en>