

Consideraciones y recomendaciones en el caso de estudios nutricionales realizados en adultos mayores

Pilar Riobó Serván¹, Roberto Sierra Poyatos¹, Judith Soldo Rodríguez¹, Carmen Gómez-Candela², Pedro Pablo García Luna³, Lluís Serra-Majem⁴

¹Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-Idc salud. Madrid. ²Servicio de Nutrición. Hospital La Paz. Universidad Autónoma. Madrid. ³Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla. ⁴Servicio de Salud Pública. Instituto de Investigación de Ciencias Biomédicas y de la Salud. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.

Resumen

La población de edad avanzada va en aumento y puede presentar problemas de salud relacionados con la alimentación. Los ancianos presentan alteraciones mentales, físicas y funcionales que precisan de adaptaciones específicas en los métodos de evaluación dietética. Todas las evaluaciones auto-referidas presentan errores sistemáticos, y es frecuente que refieran una menor ingesta energética. Los biomarcadores de ingesta proteica, como el Nitrógeno urinario de 24 horas, pueden ser difíciles de determinar debido a la incontinencia urinaria. Ciertos micronutrientes, como la vitamina B12, tienen una importancia especial en la población de edad avanzada. Igualmente, la medición de la ingesta de líquidos es importante, ya que están más predispuestos a sufrir deshidratación. En la evaluación geriátrica debería incluirse una evaluación de la malnutrición. El índice de masa corporal (IMC) no es muy útil en el anciano, y es mejor evaluar la situación funcional. Pueden medirse la velocidad de la marcha, y la fuerza de prensión, medida con dinamómetro. El Índice de Forma Corporal parece ser una medición fiable de la adiposidad y se asocia de forma significativa con la mortalidad. Son necesarios más estudios para aclarar cuál es el mejor método para estimar de forma fiable la ingesta de comida y bebida en la población anciana y para evaluar el estado nutricional.

Palabras clave: Tercera edad. Infraestimación. Estado nutricional. Obesidad. Cuestionario de frecuencia de consumo. Biomarcadores. Ingesta energética.

Abreviaturas

FFQs: Cuestionarios de frecuencia alimentaria.
24HDR: Recordatorio del consumo de alimentos de 24 horas.
4DFR: Registro del consumo de alimentos de 4 días.
WHI: Iniciativa para la salud de la mujer.

Correspondencia: Pilar Riobó Serván.
Servicio de Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-Idc salud.
Madrid. España.
E-mail: priobo@telefonica.net

SPECIAL CONSIDERATIONS FOR NUTRITIONAL STUDIES IN ELDERLY

Abstract

The elderly population is increasing and it is well documented that may present some health problems related to nutritional intake. Both mental and physical impairments in the elderly may need specific adaptations to dietary assessment methods. But all self-report approaches include systematic and random errors, and under-reporting of dietary energy intake is common. Biomarkers of protein intake, as 24 hours urinary Nitrogen, may not be useful in elderly patients because of incontinence problems. Some micronutrients, like vitamin B12, have special importance in the elderly population. Also, measurement of fluid intake is also critical because elderly population is prone to dehydration. A detailed malnutrition status assessment should be included in the geriatric dietary history, and assessment. Body Mass Index (BMI) is not useful in the elderly, and it is important to evaluate functional status. Gait speed, handgrip strength using hand dynamometry can be used. Body Shape Index (ABSI) appears to be an accurate measure of adiposity, and is associated with total mortality. Further research is needed to clarify the best and simple methods to accurately estimate food and beverage fluid intake in the elderly population, and to evaluate nutritional and hydration status.

Key words: Elderly population. Underreporting. Nutritional status. Obesity. Food frequency questionnaire. Biomarkers. Energy intake.

El: Ingesta energética.
EE: Gasto energético.
DLW: Método del agua doblemente marcada
SWA: Sense Wear Pro3 Armband
PFD: Diario codificado de alimentos
ICC: Coeficiente de correlación intraclase
DH: Historia dietética
EDR: Registro dietético estimado
BM: Biomarcadores
WBQ: Cuestionario del balance hídrico
SGA: Valoración global subjetiva
MUST: Malnutrition Universal Screening Tool.

NRS: Nutritional Risk Score.

MNA: Mini Nutritional Assessment.

MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form.

GNRI: Índice de riesgo nutricional geriátrico.

NHANES: Encuesta Nacional de examen de salud y nutrición.

HALS: Encuesta de salud y estilo de vida.

Introducción

Se ha estimado que la población anciana alcance más del 25% en el año 2050¹, y esto puede motivar que nos enfrentemos a diferentes problemas de salud debido a la aparición de patologías nutricionales en relación con la alteración de la ingesta nutricional. Se ha evidenciado una relación directa entre los hábitos dietéticos y el estilo de vida² y la mortalidad³. Es más, los cambios que se producen durante el envejecimiento influyen, directa o indirectamente, sobre el consumo de alimentos y bebidas. Por ejemplo, el olor y el sabor disminuyen, y enfermedades del tracto digestivo pueden aparecer fácilmente. La baja ingesta se asocia con mayor riesgo de enfermedad, incluyendo empeoramiento funcional. Otro problema importante es que la población de edad avanzada es un grupo heterogéneo que va desde personas saludables activas físicamente e independientes a centenarios totalmente dependientes. Tanto los impedimentos físicos como mentales necesitan adaptaciones específicas a los métodos de evaluación dietética. Por tanto, es muy importante evaluar con precisión la situación nutricional de las personas mayores.

Ingesta dietética

Existen diversos métodos disponibles para evaluar la ingesta dietética. Los Cuestionarios de Frecuencia Alimentaria (FFOs) han sido utilizados ampliamente en epidemiología nutricional para evaluar la ingesta. Pueden ser autorreferidos y son relativamente baratos. Se utilizan en personas mayores e incluyen una amplia gama de alimentos (más de 200). Otros enfoques son el recordatorio del consumo de alimentos de 24 horas (24HDR) y el registro de alimentos de 4 días (4DFR). El problema con los recordatorios y registros dietéticos a corto plazo es que son poco representativos de la ingesta habitual si se evalúan sólo pocos días. Además, generan errores sistemáticos y aleatorios que pueden distorsionar las asociaciones descritas entre la dieta y la enfermedad. Es bien conocido que un hallazgo general en los estudios dietéticos es la infraestimación de la ingesta energética, tanto en adultos como en poblaciones de edad avanzada. La infraestimación en las mujeres se asocia con el miedo a la evaluación negativa, los antecedentes de pérdida de peso, el porcentaje de la grasa, o la variabilidad en el número de comidas por día⁴. Los pacientes que infra-reportan la ingesta dietética por lo general, tienden a ser menos activos físicamente, y son más propen-

sa a hacer dieta. Por ejemplo, en el estudio OPEN⁵, se demostró la cuantía de la infraestimación del aporte energético de la dieta en mujeres con sobrepeso usando biomarcadores. En el estudio Women Health Initiative (WHI), realizado en mujeres postmenopáusicas, se encontró que la posibilidad de infradeclaración se asociaba con el miedo a una evaluación negativa, antecedentes de pérdida de peso, menor actividad física, mayor probabilidad de estar a dieta y comer menos grasa, restricción de la ingesta o intento consciente para restringir la ingesta calórica, desinhibición o pérdida del autocontrol en el comportamiento alimentario, o con ansiedad y estrés. En el WHI-NBS, un subregistro adicional de ingesta energética, se encontraron diferencias en las minorías étnicas en comparación con sujetos blancos. En un estudio con personas de 70-79 años de edad (Sharhar et al)⁶ que vivían en la comunidad, utilizando el método del agua doblemente marcada, se demostró que los infra-reportadores tenían significativamente mayor peso corporal que el resto de los participantes.

Debemos de tener en cuenta que la memoria comienza a fallar a partir de los 55 años de edad y la capacidad de recordar la dieta disminuye con la edad. Así, el recordatorio del consumo de alimentos de las últimas 24 horas (24HDR) y, en menor medida, el registro del consumo de alimentos durante 4 días (4DFR) pueden ser inadecuados, debido al deterioro cognitivo y a las alteraciones de la memoria a corto plazo. Es más, la validez de la información dietética reportada también disminuye con el incremento de la edad del que responde, debido a la pérdida de memoria o déficit visual. Los más ancianos se pueden cansar fácilmente con largos cuestionarios dietéticos y pueden necesitar más tiempo para completar el cuestionario. En estas circunstancias, con pacientes menos competentes, puede ser necesario obtener la información de cuidadores y otras fuentes. Por lo tanto, es muy importante que la elección de la evaluación dietética se tenga en cuenta las habilidades cognitivas y otras características de la población de edad avanzada. Sorprendentemente, pocos estudios han evaluado el uso y validez de los métodos de evaluación dietética en personas de edad avanzada, en particular en los clasificados como más ancianos^{7,8}.

Medición de la ingesta energética

Como se dijo anteriormente, los individuos obesos infraestiman la ingesta de alimentos en un 20-50% y según aumenta el grado de obesidad aumenta la subestimación de ingesta energética (IE) en el mismo grado⁹. Tales errores sistemáticos de información y los consiguientes sesgos disminuyen la capacidad de los investigadores para determinar la ingesta en personas con sobrepeso y obesidad; queda claro que los métodos para recoger datos basados en la percepción subjetiva de la ingesta energética no son buenos en el sobrepeso y obesidad. Por lo tanto, es importante examinar el alcance y naturaleza del subregistro de la ingesta de alimentos en obesos.

La medición del gasto energético (EE) con uso del agua doblemente marcada (DLW) ha sido utilizado para investigar la validez del auto-reporte de la ingesta dietética. Este método de validación se basa en la suposición de que la ingesta energética (IE) es igual al EE (obtenido con DLW) siempre y cuando el peso permanezca estable. Como se ha indicado anteriormente, la mayor discrepancia entre la percepción subjetiva de y el EE en relación con DLW ocurre en los obesos. Hise et al han realizado un estudio para validar estimada a partir de un diario de alimentos precodificado frente al gasto energético (EE), medido con el método del DLW, en un grupo de hombres de edad avanzada, con sobrepeso/obesidad¹⁰. Se evaluó la validez del uso combinado de registros de alimentos observados-grabados y el recordatorio del consumo de alimentos de 24 horas en la estimación de ingesta energética en individuos con sobrepeso y obesidad. Se midió durante más de 2 semanas en una cafetería universitaria y se realizó un recordatorio del consumo de alimentos durante 24 horas. Y los autores concluyeron que la combinación de registros de alimentos observados-grabados y el recordatorio de 24 horas es un método válido para medir el uso del método DLW está limitado, debido a su alto coste, y a la necesidad de equipo especializado. Para evitar estos problemas, se ha desarrollado un instrumento, el Sensor Wear Pro3 Brazaleta (SWA;BodyMedia Inc., Pittsburg, PA, EE.UU.) que se puede utilizar para registrar el gasto energético en adultos sanos. Se demostró un nivel razonable de concordancia entre los métodos SWA y DLW (ICC = 0.63) para medir el EE en adultos con actividad libre durante los 10 días de monitorización¹¹. Así, el SWA puede considerarse un método relativamente barato y práctico para la monitorización precisa del EE. Stea y cols.¹² validó, que se calcula a partir de un diario pre-codificado de alimentos (PFD), frente al EE medido con , en un grupo de hombres ancianos noruegos de 60-80 años de edad. Los participantes registraron su ingesta de alimentos durante cuatro días consecutivos utilizando un diario de alimentos, y a la vez utilizaron el brazaleta SWA durante el mismo período. La El media del grupo fue un 17% inferior al inicio del estudio y un 18% inferior después de la prueba, en comparación con el EE medido con el sensor SWA. La diferencia de medias de Bland-Altman para y el EE fue de 21,5 MJ/día (61.96 SD: 27,0, 4,0 MJ/día) al inicio del estudio y 21,6 MJ/día (26,6, 3,4 MJ/día) en el post-test. Los coeficientes intraclass de correlación (CPI) fue CI 0,30 (95%: 0,02, 0,54, p = 0,018) al inicio del estudio y 0,34 (0,06, 0,57, p = 0,009) en el post-test. Los valores más altos de infra-registro se encontraron en las personas con sobrepeso/obesidad, en comparación con las de peso normal, tanto antes como después de la prueba (P < 0,001), respectivamente. Por lo tanto, los autores concluyen que el PFD podría ser una herramienta útil para la estimación de la ingesta energética en hombres de edad avanzada con peso normal, pero parece ser menos adecuado para la estimación de la ingesta de energía en ancianos con sobrepeso/obesidad.

Medición de la ingesta proteica

Al medir el consumo de proteínas, se pueden utilizar biomarcadores de consumo de carne, como el N₂ en orina de 24 horas. Usando este biomarcador de la ingesta proteica, se encontró una asociación potencialmente positiva con el riesgo de diabetes en mujeres posmenopáusicas tras calibrar y ajustar el índice de masa corporal (IMC) en el estudio WHI. Este resultado es muy interesante ya que sugiere que el consumo de proteínas podría contribuir al riesgo de la diabetes a través de mecanismos independientes de grasa corporal. Y esta nueva asociación descrita es importante tenerla en cuenta en personas en riesgo de desarrollar diabetes. Pero de nuevo, este método puede que no sea útil en pacientes de edad avanzada a causa de problemas de incontinencia.

Medición de la ingesta de micronutrientes

Esta es un área de preocupación porque hay algunos micronutrientes que tienen una especial importancia en la población anciana; por ejemplo, la vitamina B12 está relacionada con el deterioro cognitivo, que incluso puede surgir sin que se presenten las alteraciones hematológicas típicas. Pero la estimación de la ingesta de micronutrientes es una tarea difícil y puede presentar desafíos adicionales en las personas de edad avanzada.

Grootenhuis y cols.¹³ utilizaron un cuestionario de frecuencia de alimentos semicuantitativo para la investigación epidemiológica en ancianos, y lo validaron comparándolo con la historia dietética (DH). Encontraron un aceptable grado de concordancia con la ingesta de nutrientes y un alto coeficiente de correlación entre los cuestionarios de frecuencia de alimentos y el método de DH, así como ausencia de sesgos no constantes para la mayoría de los nutrientes y demostraron la capacidad del cuestionario para clasificar adecuadamente a los individuos en amplias categorías, demostrado una aceptable validez relativa. Utilizando el registro de consumo de alimentos de 4 días (4DFR) como método de referencia, Dumartheray y cols.¹⁴ demostraron un buen nivel de estimación de la ingesta de nutrientes por FFQ para la mayoría de los micronutrientes evaluados. Esto demuestra que la variabilidad del consumo de nutrientes está relacionada con la ingesta energética. Messerer y cols.¹⁵ evaluaron la validez de un FFQ autoadministrado y mostraron que, globalmente, si se añade información sobre el uso de suplementos dietéticos, se aumenta la validez estimada de los micronutrientes en un 13%, basándose en un FFQ autoadministrado.

Klipstein-Grobusch y cols.¹⁶ evaluaron la validez relativa de la ingesta de micronutrientes estimada por un FFQ adaptado para la evaluación de la dieta en los ancianos, en comparación con un registro dietético estimado de 15 días (EDR). Los coeficientes de correlación observados en el presente estudio variaban en el rango de 0,5 a 0,9 para los datos crudos y de 0,4 a 0,8 para los datos ajustados, lo que indica relativamente una buena validez

y que era similar a los resultados de estudios de validación en el que se administraron, bien un FFQ, o bien una DH, a una población de edad avanzada. van de Rest et al. desarrollaron un FFQ para evaluar la ingesta de folato durante los últimos 3 meses en holandeses de edad avanzada, demostrando una débil correlación positiva entre la ingesta de folato estimada con el FFQ y las concentraciones de folato en suero (R 0,14), pero no con las de folato eritrocitario (r 0,05)¹⁷. Esta discrepancia podría explicarse por el hecho de que el folato sérico refleja la ingesta reciente y el folato eritrocitario refleja la ingesta a largo plazo y en este estudio, el FFQ evaluaba la ingesta de alimentos durante los 3 meses anteriores.

La ingesta dietética de β -caroteno estimada por diferentes FFQ se puede validar por las concentraciones plasmáticas de este micronutriente. Vioque et al. demostraron que las concentraciones plasmáticas de carotenos y vitamina C están más correlacionadas con la ingesta alimentaria en ancianos con peso normal que en ancianos con sobrepeso y obesidad, y que las correlaciones entre la ingesta habitual de este micronutriente evaluada por un FFQ y su concentración plasmática cambian cuando los participantes se agrupan en categorías según el IMC¹⁸.

En una revisión sistemática de la literatura se identificaron los estudios que validaban la metodología utilizada en ancianos para medir la ingesta dietética habitual de micronutrientes¹⁹. La calidad de cada estudio de validación seleccionado se evaluó utilizando el sistema de puntuación EURRECA. Los estudios de validación se clasificaron según si el método de referencia aplicado reflejaba la ingesta a corto plazo (< 7 d), la ingesta a largo plazo (> 7 d) o utilizaban biomarcadores (BM). Se incluyeron un total de 33 publicaciones, 25 utilizaban diferentes FFQ como método de evaluación, 6 utilizaban historias dietéticas (DH), una utilizaba un recordatorio de 24 horas (24 horas) y otra un registro grabado en vídeo. Un total de 5 publicaciones analizaban BM, los cuales fueron utilizados para validar 4 FFQ, y un 24 HR, presentando muy buenas correlaciones sólo para vitamina E. El análisis de los coeficientes de correlación ponderados clasificados según fuera FFQ o DH, demostró que la mayoría de los micronutrientes presentaban correlaciones más altas cuando se utilizó la DH como método de evaluación dietética. Comparando solo los resultados de los FFQ, se demostraron muy buenas correlaciones para la medición a corto plazo de la ingesta de riboflavina y tiamina y a largo plazo de la ingesta de P y Mg.

Cuando se utilizan métodos de frecuencia, la inclusión de los suplementos dietéticos mejora su fiabilidad para la mayoría de micronutrientes. Comparando los métodos FFQ utilizados para evaluar la ingesta de micronutrientes con los métodos de referencia a corto plazo, se observaron muy buenas correlaciones para tiamina y riboflavina. Sin embargo, se observó una pobre correlación para β -caroteno. Cuando se comparan los FFQ utilizando la ingesta a largo plazo como método de referencia, se observa que un mayor número de micronutrientes presenta buenas correlaciones. También son muy buenos

para medir la ingesta a largo plazo de fósforo y magnesio. No se observaron micronutrientes con bajas correlaciones cuando el método de referencia utilizado reflejaba el consumo a largo plazo. La ingesta de micronutrientes se correlaciona mejor con la ingesta diaria a largo plazo que a corto plazo.

Adicionalmente, cuando se utilizan BM como método de referencia, se encuentran muy buenas correlaciones para vitamina E y por el contrario, una pobre correlación con el folato. De acuerdo a esta revisión sistemática, al comparar diferentes métodos de validación, la DH presenta una mejor correlación cuando se utiliza como método de referencia EDR. Cuando se analiza la media de los coeficientes de correlación ponderada por la calidad del estudio y su distribución por FFQ o DH como métodos dietéticos validados, se observa que la mayoría de los micronutrientes mejora su correlación cuando se utiliza la DH como instrumento de estudio. En general, cuando se utilizan métodos de frecuencia para determinar la ingesta de micronutrientes, la inclusión de suplementos dietéticos mejora su fiabilidad para la mayoría de los nutrientes, observándose diferencias notables para el folato, retinol, vitaminas A, D, E y Zn. Por lo tanto, son necesarios más estudios para aclarar el número de ítems alimenticios y categorías de frecuencia que deben ser incluidos en los cuestionarios, para este grupo de población.

Ingesta de líquidos

Medir la ingesta de líquidos es crítica en los ancianos porque en la población de edad avanzada son propensos a la deshidratación. Hay varios factores que pueden favorecer la deshidratación: hipodipsia, uso de diuréticos, incontinencia, enfermedades gastrointestinales y ambientes calurosos.

Se han utilizado diferentes aproximaciones para evaluar la ingesta de bebidas en la población general, pero la validez de estas aproximaciones no ha sido establecida en la población de edad avanzada. La mayoría de los estudios sobre ingesta de líquidos se han centrado en la evaluación de los nutrientes asociados a la bebida, o a la ingesta de alcohol, o bien, han sido realizados en otro tipo de población, como niños y adolescentes. En la mayoría de los estudios, se han utilizado FFQ, registros del consumo de alimentos de varios días y el recordatorio de 24 horas para estimar la ingesta de bebidas. Los biomarcadores del consumo de bebidas son capaces de evaluar la ingesta dietética/estado de hidratación, sin el sesgo de los errores de ingesta dietética auto-referidos y también la variabilidad intra-individual. Se han propuesto diversos biomarcadores para evaluar la hidratación; sin embargo, hasta la fecha, no hay un biomarcador universalmente aceptado que refleje los cambios del estado de hidratación en respuesta a cambios en la ingesta de bebidas.

En una revisión reciente se han validado diferentes métodos de ingesta de bebidas vs. biomarcadores de

hidratación²². Los autores realizaron una revisión de la literatura científica para encontrar los cuestionarios de ingesta de bebidas disponibles en la literatura científica, para evaluar la ingesta de bebida y el estado de hidratación, previamente validados con biomarcadores de hidratación. Sólo se seleccionaron dos artículos, en los cuales, se validaban dos cuestionarios diferentes de ingesta de bebidas, diseñados para captar el consumo habitual de bebidas, con el biomarcador de gravidez específica de la orina. El "Cuestionario de Balance Hídrico" ("Water balance questionnaire") (WBQ)²³ no encontró correlaciones en el primer estudio y el "Cuestionario de Ingesta de Bebidas" (Beverage Intake Questionnaire), un cuestionario de frecuencia alimentaria cuantitativa en el segundo estudio, también encontró una correlación negativa. El FFQ parece medir mejor el consumo de bebidas que el WBQ cuando se compara con los biomarcadores. Sin embargo, el WBQ parece ser un método más completo para evaluar el balance hídrico de una población dada. Los autores concluyen que se necesitan más estudios para entender el significado de las diferentes correlaciones entre las estimaciones de ingesta y los biomarcadores de hidratación en distintos grupos de población y entornos.

Evaluación de la malnutrición en el anciano

La desnutrición es muy frecuente entre los ancianos hospitalizados, afectando desde el 30% al 50%, dependiendo de la población de pacientes y de los criterios utilizados para el diagnóstico. La prevalencia de desnutrición en los ancianos que viven en la comunidad es más baja, de alrededor del 2%, y el riesgo de desnutrición es del 24%. Los ancianos en residencias tienen una prevalencia de desnutrición de alrededor del 10%, y el riesgo de desnutrición de hasta un 45%. La desnutrición se asocia con deterioro funcional y cognitivo. Por lo tanto, la identificación en etapas precoces de los que están desnutridos y en riesgo de desnutrición es importante para tratarlos en una etapa temprana y mejorar el pronóstico general, reduciendo los costes sanitarios.

Disponemos de múltiples herramientas de despistaje y evaluación de la desnutrición, para identificar el riesgo de desnutrición y para diagnosticar esta afección. Idealmente, la evaluación nutricional debe ser práctica, fácil de realizar, no invasiva, bien tolerada, barata, que no requiera el uso de dispositivos o exámenes complementarios, aplicable a enfermos encamados, y que además presente una sensibilidad y especificidad apropiada y con resultados inmediatos. La Valoración Global Subjetiva (SGA) es una de las herramientas de evaluación nutricional más utilizada y fiable para detectar pacientes con malnutrición establecida²⁵. El Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) fue desarrollado para detectar tanto la desnutrición como la obesidad en adultos²⁶. El Nutritional Risk Score (NRS) es la herramienta de selección preferible para pacientes hospitalizados²⁷. El Mini Nutritional Assessment (MNA) y su forma corta

(MNA-SF) fueron desarrollados específicamente para evaluar el riesgo nutricional en ancianos²⁸. Ambos son sensibles, específicos y precisos en la identificación de riesgo nutricional.

El MNA es una herramienta de despistaje y de evaluación con una escala fiable y umbrales claramente definidos, que puede ser utilizada por los profesionales de la salud. Una puntuación baja MNA se asocia con un aumento de la mortalidad y mayor estancia hospitalaria. El MNA detecta el riesgo de desnutrición antes de que se produzca un cambio importante del peso o de las proteínas séricas. El MNA también se puede utilizar como herramienta de evaluación para el seguimiento. Por lo tanto, debe incluirse en la evaluación geriátrica y se propone dentro de los datos mínimos establecidos para las intervenciones nutricionales.

El Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI) es una herramienta propuesta inicialmente para predecir las complicaciones relacionadas con la nutrición en el ámbito de la atención subaguda²⁹. Se ha validado en ancianos hospitalizados, comprobando su capacidad para predecir el resultado, mediante su comparación con el Mini Nutritional Assessment (MNA), en una cohorte prospectiva de 131 pacientes (edad media 69,32 ± 8,17 años) que ingresaron consecutivamente a la sala de agudos de medicina geriátrica. Los pacientes fueron seguidos durante 6 meses para la detectar las principales complicaciones de salud, como la prolongación de la estancia hospitalaria, las complicaciones infecciosas y la mortalidad. El GNRI mostró un valor pronóstico más alto para la descripción y clasificación del estado nutricional y de las complicaciones relacionadas con la nutrición en pacientes ancianos hospitalizados, además de su simplicidad³⁰.

Se realizó un estudio para comparar la correlación entre el MNA y el GNRI con datos antropométricos, bioquímicos, mediciones del estado funcional (índice de Barthel) y las complicaciones relacionadas con la nutrición (como las infecciones y las úlceras de decúbito) en una muestra de sujetos mayores ingresados en el hospital³¹. La concordancia entre el MNA y el GNRI fue del 39%. Las diferencias más significativas se detectaron en el peso, índice de masa corporal, la circunferencia del brazo y de la pantorrilla y la pérdida de peso. El Índice de Barthel fue significativamente diferente en ambas evaluaciones. El MNA y el GRNI tenían correlaciones significativas con la albúmina, las proteínas totales, la transferrina, la circunferencia de brazo y pantorrilla, parámetros de pérdida de peso y el IMC. Por lo tanto, sería razonable utilizar el GRNI en los casos en que el MNA no es aplicable, o incluso utilizar el GRNI como complemento al MNA en los pacientes ancianos hospitalizados, ya que estos pacientes podrían beneficiarse de una intervención nutricional más eficaz.

Medición de la obesidad en el anciano: obesidad sarcopénica

La obesidad es reconocida como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y

diabetes, pero en varias enfermedades crónicas, un IMC más alto puede estar asociado con una menor mortalidad y un mejor resultado, en comparación con un peso normal. Este efecto protector de la obesidad se ha descrito como la "paradoja de la obesidad" o "epidemiología inversa". La paradoja de la obesidad se notificó principalmente en personas de edad avanzada. Lainscak et al evaluaron nueve estudios a gran escala sobre la paradoja de la obesidad en enfermedades crónicas³². Ocho de los estudios incluyeron sujetos con una media de edad superior a 62 años. La paradoja de la obesidad puede explicarse, en parte, por la falta de la capacidad de discriminación del IMC, para diferenciar entre la masa corporal magra y masa grasa, ya que el IMC no tiene en cuenta la distribución de la grasa corporal. En los ancianos, la prevalencia de la obesidad abdominal definida por la circunferencia de la cintura es mayor que la prevalencia de la obesidad, definida por IMC³³. La mayor mortalidad en las categorías bajas de IMC puede ser debido a la obesidad sarcopénica que se caracteriza por baja masa muscular y fuerza, mientras que la masa grasa se puede conservar o incluso aumentar. Los cambios en la composición muscular (infiltración grasa en el músculo o marmoleado) también son importantes. La sarcopenia agrava la resistencia a la insulina y disglucemia tanto en individuos no obesos, como en obesos, y aumenta el riesgo de resultados adversos, como la discapacidad física, la mala calidad de vida y la muerte. Así, en los ancianos el IMC no es muy útil, y es mejor evaluar el estado funcional, a través de la cantidad de masa muscular y su función, principalmente la fuerza y el rendimiento físico. El desafío es determinar cuál es la mejor manera de medir con precisión el estado funcional. La medida de la velocidad de la marcha se ha demostrado que es la manera más fiable para detectar la sarcopenia en la práctica clínica. Una velocidad de </s identifica riesgo de sarcopenia³⁴.

Asimismo, se ha descrito una relación entre la fuerza de prensión y la mortalidad en la población de edad avanzada en el Leiden Study 85-plus³⁵ y se han establecido los valores de referencia normales de la fuerza de prensión en sujetos adultos sanos, utilizando la dinamometría de la mano³⁶.

El Índice de Forma Corporal (ABSI) es un prometedor índice, desarrollado recientemente, para cuantificar el riesgo asociado con la obesidad abdominal, independientemente del índice de masa corporal³⁷. El ABSI parece ser superior a otras medidas basadas en la antropometría de adiposidad, como el índice cintura-cadera. Varios estudios han encontrado asociaciones entre ABSI y otros resultados adversos, como diabetes³⁸, síndrome metabólico³⁹ e HTA⁴⁰. Un ABSI por encima del promedio se asoció con mayor riesgo de muerte en el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004⁴². Es más, el ABSI resultó ser un predictor robusto de mortalidad en el Health and Lifestyle Survey (HALS)^{42,43}, una gran muestra nacional de Reino Unido.

En resumen, a partir de esta revisión, subrayamos las dificultades en la realización de los estudios nutricionales

en la población anciana. Aunque se han logrado avances importantes en el conocimiento durante las últimas dos décadas, se necesitan más estudios para clarificar los mejores métodos, y más simples, para estimar con precisión la ingesta de alimentos y líquidos en la población de edad avanzada, y para evaluar su estado nutricional.

Referencias

1. World Health Organization (2013) The European Health Report 2012: charting the way to well-being. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
2. Granic A, Andel R, Dahl AK, Gatz M, Pedersen NL. Midlife dietary patterns and mortality in the population-based study of Swedish twins. *J Epidemiol Community Health* 2013; 67 (7): 578-86.
3. Ford DW, Jensen GL, Hartman TJ, Wray L, Smiciklas-Wright H. Association between dietary quality and mortality in older adults: a review of the epidemiological evidence. *J Nutr Gerontol Geriatr* 2013; 32 (2): 85-105.
4. Toozé JA, Subar AF, Thompson FE, Troiano R, Schatzkin A, Kipnis V. Psychosocial predictors of energy underreporting in a large doubly labeled water study. *Am J Clin Nutr* 2004; 79 (5): 795-804.
5. Subar AF, Kipnis V, Troiano RP, Midthune D, Schoeller DA, Bingham S et al. Using intake biomarkers to evaluate the extent of dietary misreporting in a large sample of adults: the OPEN study. *Am J Epidemiol* 2003; 158 (1): 1-13.
6. Shahar DR, Yu B, Houston DK, Kritchevsky SB, Newman AB, Sellmeyer DE, et al. Misreporting of energy intake in the elderly using doubly labeled water to measure total energy expenditure and weight change. *J Am Coll Nutr* 2010; 29 (1): 14-24.
7. Ortiz-Andrellucchi A, Sánchez-Villegas A, Doreste-Alonso, J de Vies J, de Groot L, Serra-Majem L Dietary Assessment Methods for micronutrient intake in elderly people: a systematic review. *Br J Nutr* 2009; 102 (Suppl. 1): S118-149.
8. Long JD, Littlefield LA, Estep G, Martin H, Rogers TJ, Boswell C, et al. Evidence review of technology and dietary assessment. *Worldviews Evid Based Nurs* 2010; 7 (4): 191-204.
9. Livingstone MBE, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr* 2003; 133: S895-S920.
10. Hise ME, Sullivan DK, Jacobsen DJ, Johnson SL, Donnelly JE. Validation of energy intake measurements determined from observer-recorded food records and recall methods compared with the doubly labeled water method in overweight and obese individuals. *Am J Clin Nutr* 2002; 75 (2): 263-7.
11. Johannsen DL, Calabro MA, Stewart J, Franke W, Rood JC et al. Accuracy of armband monitors for measuring daily energy expenditure in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42 (11): 2134-40.
12. Stea TH, Andersen LF, Paulsen G, Hetlelid KJ, Lohne-Seiler H, Adnanes S et al. Validation of a Pre-Coded Food Diary Used among 60-80 Year Old Men: Comparison of Self-Reported Energy Intake with Objectively Recorded Energy Expenditure. *PLoS ONE*. 2014;9(7): e102029. doi:10.1371/journal.pone.0102029.
13. Grootenhuys PA, Westenbrink S, Sie CM, de Neeling JN, Kok FJ, Bouter LM. A semiquantitative food frequency questionnaire for use in epidemiologic research among the elderly: validation by comparison with dietary history. *J Clin Epidemiol* 1995; 48 (7): 859-68.
14. Dumartheray EW, Krieg MA, Cornuz J, Whittamore DR, Lovell DP, Burckhardt P et al. Validation and reproducibility of a semi-quantitative food frequency questionnaire for use in elderly Swiss women. *J Hum Nutr Diet* 2006; 19 (5): 321-30.
15. Messerer M, Johansson SE & Wolk A. The validity of questionnaire-based micronutrient intake estimates is increased by including dietary supplement use in Swedish men. *J Nutr* 2004; 134 (7): 1800-5.
16. Klipstein-Grobusch K, den Breeijen JH, Goldbohm RA, Geleijnse JM, Hofman A, Grobbee DE, et al. Dietary assessment in the elderly: validation of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52 (8): 588-96.

17. Van de Rest O, Durga J, Verhoef P, Melse-Boonstra A, Brants HA. Validation of a food frequency questionnaire to assess folate intake of Dutch elderly people. *Br J Nutr* 2007; 98 (5): 1014-20.
18. Vioque J, Weinbrenner T, Asensio L, Castelló A, Young IS, Fletcher A. Plasma concentrations of carotenoids and vitamin C are better correlated with dietary intake in normal weight than overweight and obese elderly subjects. *Br J Nutr* 2007; 97 (5): 977-86.
19. Serra-Majem L, Frost Andersen L, Henrique-Sánchez P, Doreste-Alonso J, Sánchez-Villegas A, Ortiz-Andrelluchi A, et al. Evaluating the quality of dietary intake validation studies. *Br J Nutr* 2009; 102 (Suppl. 1): S3-S9.
20. Serra-Majem L, Santana-Armas JF, Ribas L, Salmona E, Ramon JM, Colom J, et al. A comparison of five questionnaires to assess alcohol consumption in a Mediterranean population. *Public Health Nutr* 2002; 5 (4): 589-94.
21. Hedrick VE, Savia J, Comber DL, Flack KD, Estabrooks PA, Nsiah-Kumi PA et al. Development of a brief questionnaire to assess habitual beverage intake (BEVQ-15): sugar-sweetened beverages and total beverage energy intake. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112 (6): 840-9.
22. Nissensohn M, Ruano C, Serra-Majem L. Validation of beverage intake methods vs. hydration biomarker: a short review. *Nutr Hosp* 2013; 28 (6): 1815-9.
23. Malisova O, Bountziouka V, Panagiotakos DB, Zampelas A, Kapsokefalou M. The water balance questionnaire: design, reliability and validity of a questionnaire to evaluate water balance in the general population. *Int J Food Sci Nutr* 2012; 63 (2): 138-44.
24. Hedrick VE, Comber DL, Estabrooks PA, Savia J, Davy BM. The beverage intake questionnaire: determining initial validity and reliability. *J Am Diet Assoc* 2010; 110 (8): 1227-32.
25. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987; 11 (1): 8-13.
26. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr* 2006; 95 (2): 325-30.
27. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22 (3): 321-36.
28. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature—What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10 (6): 466-85; discussion 485-7.
29. 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 (4): 777-83.
30. 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 (6): 1108-16.
31. Durán P, Villarroya R, Formiga F, Virgili N, Vilarasau C. Assessing risk screening methods of malnutrition in geriatric patients: Mini Nutritional Assessment (MNA) versus Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). *Nutr Hosp* 2012; 27 (2): 590-8.
32. Lainscak M, von Haehling S, Doehner W, Anker SD. The obesity paradox in chronic disease: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2012; 3 (1): 1-4.
33. Mathus-Vliegen EM; Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. *Obes Facts* 2012; 5 (3): 460-83.
34. Cesari M1, Kritchevsky SB, Penninx BW, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people—results from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53 (10): 1675-80.
35. Ling CH, Taekema D, de Craen AJ, Gussekloo J, Westendorp RG, Maier AB. Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. *CMAJ* 2010; 182 (5): 429-35.
36. Luna-Heredia E1, Martín-Peña G, Ruiz-Galiana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr* 2005; 24 (2): 250-8.
37. Ahima RS, Lazar MA. The health risk of obesity—better metrics imperative. *Science* 2013; 341 (6148): 856-8.
38. He S, Chen X. Could the new body shape index predict the new onset of diabetes mellitus in the Chinese population? *PLoS ONE* 2013; 8 (1): e50573.
39. Matsha TE, Hassan MS, Hon GM, Soita DJ, Kengne AP, Erasmus RT. Derivation and validation of a waist circumference optimal cutoff for diagnosing metabolic syndrome in a South African mixed ancestry population. *International Journal of Cardiology* 2013; 168 (3): 2954-5.
40. Duncan MJ, Mota J, Vale S, Santos MP, Ribeiro JC. Associations between body mass index, waist circumference and body shape index with resting blood pressure in Portuguese adolescents. *Annals of Human Biology* 2013; 40 (2): 163-7.
41. Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS ONE* 2012; 7 (7): e39504.
42. Krakauer NY, Krakauer JC. Dynamic Association of Mortality Hazard with Body Shape. Li S, ed. *PLoS ONE* 2014; 9 (2): e88793.